

XXIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS

PANORAMA DOS USOS DA ÁGUA DE RESERVATÓRIOS SITUADOS NA SUB BACIA DO SERIDÓ, BACIA DO RIO PIANCÓ-PIRANHAS-AÇU

*Fernanda Monicelli Câmara Brito¹; Caio Vitor Matos Moreira²; Rayane Dias da Silva³; Carlos
Alberto Nascimento da Rocha Júnior⁴ & Vanessa Becker⁵*

Palavras-Chave – Abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação, outorga, seca.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento humano foi e é marcado pelo aperfeiçoamento de técnicas que promovem o acesso aos recursos hídricos para suprir as demandas quantitativas e qualitativas. O acesso a água de qualidade molda sociedades, promovem crescimento econômico e é essencial para a saúde de uma população (Oki, 2006; Mehta, 2014).

Em regiões de baixa disponibilidade hídrica são implementados diversos métodos na tentativa de suprir esse déficit hídrico. Uma forma muito difundida de aumentar a oferta de água é a construção de reservatórios na finalidade de estocar a água dos rios nas épocas de cheia para que seja utilizada durante períodos de seca, Rebouças (1997). Esse artifício é muito utilizado no semiárido brasileiro, onde o balanço hídrico é deficitário, Barbosa *et al.* (2012).

Esses corpos hídricos, em especial no semiárido, atuam então na manutenção de diversos serviços ecossistêmicos: abastecimento humano e atividades econômicas (serviço de provisão), Barbosa *et al.* (2012), transporte de água no tempo, acumulando água em períodos secos (serviço de regulação), dessedentação animal e habitat para espécies (serviço de suporte), Oliveira *et al.* (2016). As secas afetam diretamente esses usos e fazendo com que a durabilidade desses serviços ecossistêmicos seja limitada.

Dessa forma há o esforço para o cumprimento do fundamento da Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH) que exige da gestão a garantia dos múltiplos usos dos recursos hídricos, BRASIL, 1998. Durante as secas mais severas a manutenção desses usos é um desafio para os órgãos gestores, a escassez hídrica nos obriga a elencar prioridades e nesses casos diversas demandas precisam ser parciais ou completamente suspensas Farias *et al.* (2018).

Portanto, compreender a demanda em situações normais é muito importante para o crescimento econômico, como também para a sobrevivência das populações humanas que vivem nessas regiões. Diante do exposto o objetivo geral deste trabalho é fazer um panorama dos usos da água de reservatórios situados na bacia hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu, situados no estado do Rio Grande do Norte, sub-bacia do Seridó.

¹) Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (84) 999285619, monicellif@gmail.com

²) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (84) 99620-8247, caiovitormatos@gmail.com

³) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, fone, (84) 98839-2396, rayanediassilvaa@gmail.com

⁴) Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (84) 99819-9158, rochajunior.can@gmail.com

⁵) Programa de Pós-Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (84) 9473-0563, becker.vs@gmail.com

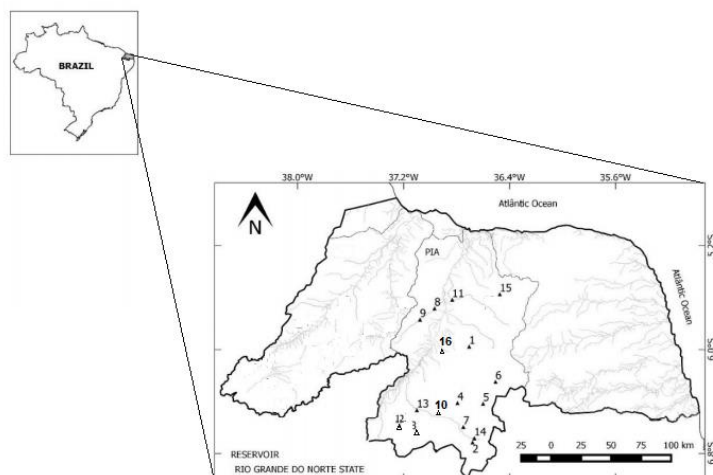
MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

A bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu ocupa os estados do Rio Grande do Norte (RN) e Paraíba (PB), sendo a parte localizada no RN chamada de sub bacia do Seridó, e a parte localizada na PB chamada de sub bacia do Piancó. A bacia se localiza na região semiárida, essa região é caracterizada pela irregularidade temporal e espacial das precipitações. A região possui clima tropical semiárido BSh, da classificação climática de Köppen, Álvares *et al* (2014). Grande parte do ano a região sofre com a escassez de água, sendo a evaporação média anual de 2740,5 mm e em apenas alguns meses ocorrem chuvas intensas, com média de 554mm por ano, ANA, (2017).

Este trabalho abrange 16 reservatórios inseridos na bacia hidrográfica do rio Piancó Piranhas-Açu, sub bacia do Seridó: 1-Rio da Pedra; 2-Caldeirão de Parelhas; 3-Carnaúba; 4-Cruzeta; 5-Gargalheiras; 6-Dourado; 7-Zangarelhas; 8-Mendubim; 9-Beldroega; 10-Passagem das Traíras; 11-Pataxós; 12-Sabugi. 13-Itans; 14-Boqueirão Parelhas; 15- Boqueirão Angicos; 16- Engenheiro Armando Ribeiro Golçalves (Figura 1).

Figura 1 – Reservatórios da bacia hidrográfica do rio Piancó Piranhas-Açu, Sub bacia do Seridó



FONTE: Autor próprio

Coleta de dados

Os dados necessários para realização do panorama dos usos da água dos reservatórios situados na bacia hidrográfica do Rio Piancó Piranhas Açu foram retirados da base de dados disponível no relatório da ANA (Agência Nacional de Águas) sobre Reservatórios do Semiárido Brasileiro, anexo B Piancó-Piranhas-Açu, com enfoque na sub bacia do Seridó (ANA, 2017).

A partir do relatório foi verificada a intensidade de uso, que pode ser baixa para reservatórios com capacidade de abastecimento de novas demandas, ou média para reservatórios capazes de atender às suas demandas atuais, entretanto poder abastecer novas demandas, ou alta intensidade de uso para reservatórios que apresentam dificuldade para atender às suas demandas atuais.

Nesse contexto foi analisado o tipo das demandas hídricas associadas a cada reservatório, incluindo usos localizados próximos aos reservatórios. Os parâmetros analisados foram as demandas hídricas quantificadas com base em informações secundárias, ANA (2017) constituídas pelas demandas prioritárias, como abastecimento humano (rural + urbano), bem como pela dessedentação animal e demandas não-prioritárias, como a irrigação e o abastecimento industrial. Analisando as

principais atividades consumidoras dos recursos hídricos desses reservatórios e relacionar a intensidade de uso com a capacidade de armazenamento desses mananciais.

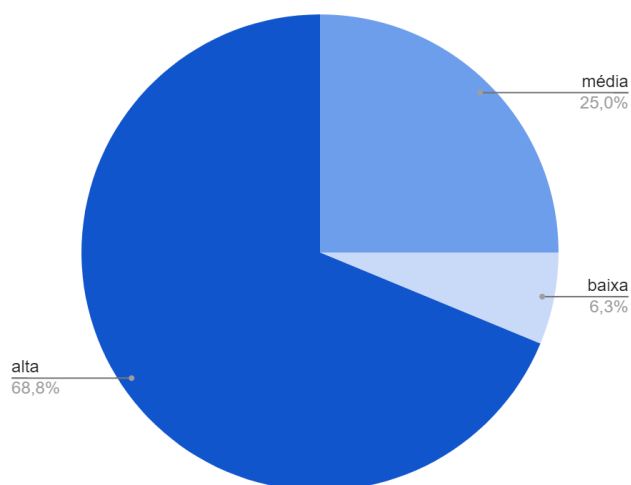
RESULTADOS

Os 16 reservatórios utilizados neste estudo variam bastante em termos de capacidade máxima de acumulação, volume em hm³ (Tabela 1). Os menores reservatórios são Zangarelhas e Beldroega e o maior Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves (Eng. ARG), com uma capacidade de acumulação muito superior a todos os outros reservatórios estudados, se caracterizando como o maior açude do estado do Rio Grande do Norte. Observando os usos de maneira geral, podemos ver a sua intensidade (Figura 2). A maioria (68,8%) dos reservatórios possui intensidade alta de uso, seguido de média (25,0%) e uma minoria (6,3%) possui intensidade baixa.

Tabela 2 - Volumes máximos e intensidades de usos dos reservatórios da sub bacia do Seridó

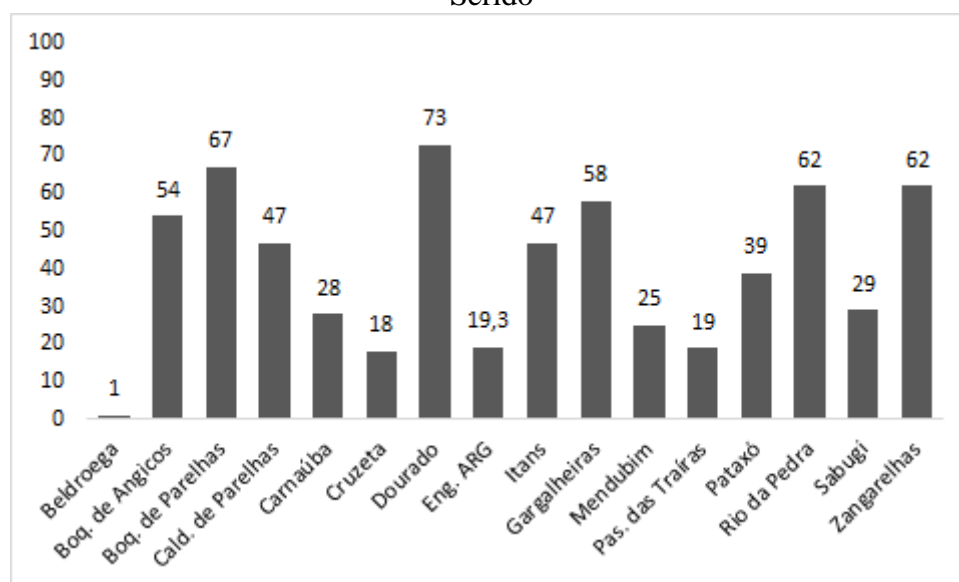
Reservatório	Volume máximo (hm ³)	Intensidade de uso
Beldroega	8,06	média
Boq. de Angicos	16,02	alta
Boq. de Parelhas	84,79	alta
Cald. de Parelhas	9,32	alta
Carnaúba	25,71	alta
Cruzeta	23,55	alta
Dourado	10,32	alta
Eng. ARG	2.400,00	média
Itans	81,75	alta
Gargalheiras	44,42	alta
Mendubim	76,35	média
Pas. das Traíras	49,7	baixa
Pataxó	15,02	alta
Rio da Pedra	13,6	alta
Sabugi	65,33	média
Zangarelhas	7,92	alta

Figura 2-Gráfico de intensidade de uso dos reservatórios da sub bacia do Seridó



Os reservatórios do semiárido norte-riograndense de maneira geral destinaram-se a quatro usos distintos: abastecimento humano (rural + urbano), irrigação, dessedentação animal e industrial. Todos os reservatórios estudados possuem outorga para abastecimento humano como pode ser visto na Figura 3, este uso foi o predominante. A maioria dos reservatórios destina mais de 39% da sua demanda total para este fim, por isso a média de uso para abastecimento humano ficou em torno de 40%, onde as menores porcentagens de destinação ficaram por volta de 19% e as maiores 60%. Com exceção do reservatório de Beldroega, que destina apenas 1%, já os reservatórios mais voltados para o abastecimento humano são os reservatórios de Dourado e Boqueirão de Parelhas, com 73% e 67% da sua demanda, respectivamente.

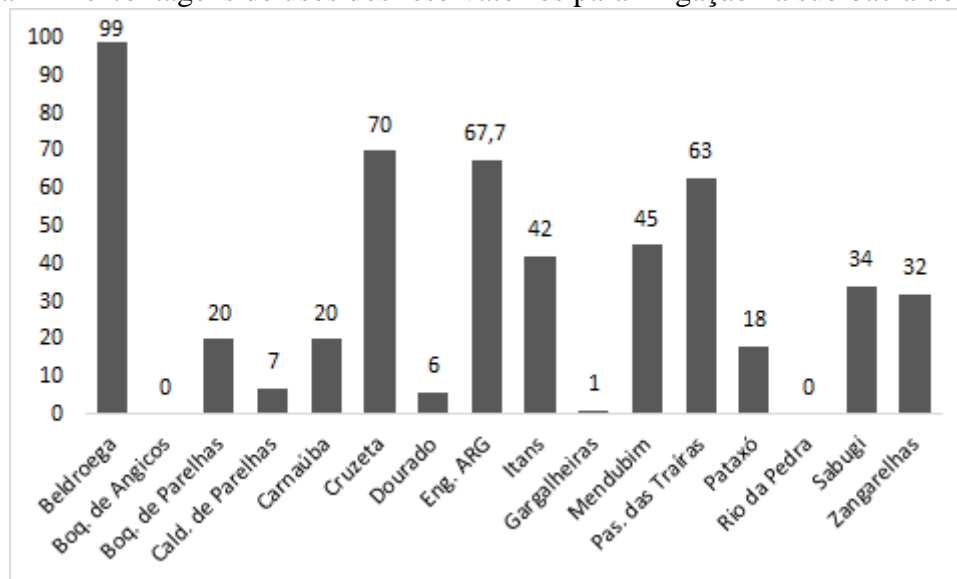
Figura 3 - Porcentagens de usos dos reservatórios para abastecimento humano na sub bacia do Seridó



A irrigação possui o segundo maior uso preponderante nos reservatórios da sub-bacia do Seridó, em média 32% das demandas são destinadas a este fim. As porcentagens variaram bastante entre os reservatórios (Figura 4), três reservatórios possuem 0% ou 1% (Boqueirão de Angicos, Gargalheiras e Rio da Pedra) e outros dois possuem porcentagens pequenas em torno de 6,5% (Caldeirão de Parelhas e Dourado). Os demais possuem de 20% a 99% de demanda para irrigação.

Com destaque para Beldroega com 99%, praticamente o único uso, Cruzeta e Passagem das Traíras com 70% e 63% respectivamente, e o maior reservatório do estado do Rio Grande do Norte: Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves com 67,7% do seu uso destinado à irrigação.

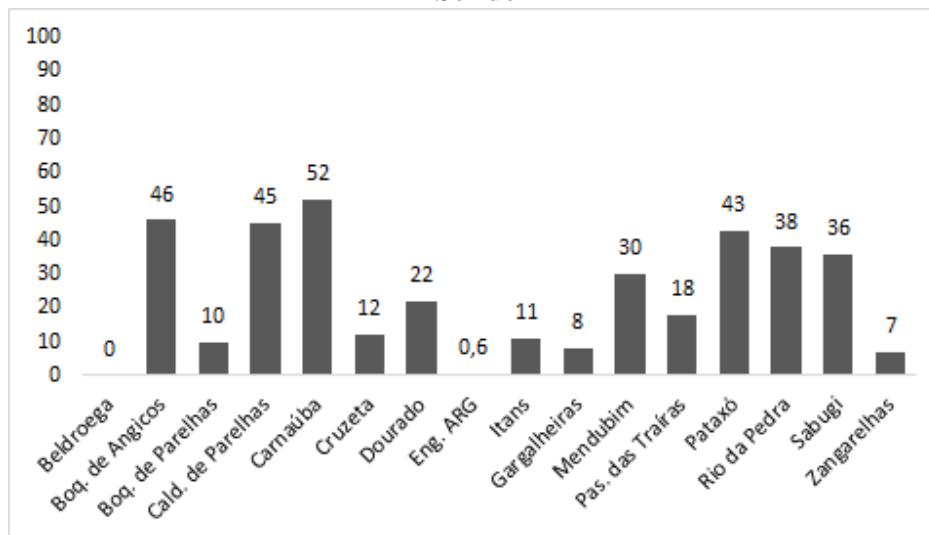
Figura 4 - Porcentagens de usos dos reservatórios para irrigação na sub bacia do Seridó



A dessedentação animal (Figura 5) é o terceiro uso com mais demandas, com média de 23% de destinação. Apenas dois reservatórios ficaram com nenhuma ou quase nenhuma porcentagem para este uso, são eles Beldroega e Engenheiro ARG. Os demais reservatórios variaram de 7% a 52%, onde a menor porcentagem foi em Zangarelhas e a maior em Carnaúba. Com relação ao uso industrial,

dos 16 reservatórios estudados apenas quatro possuem este uso: Boqueirão de Parelhas, Caldeirão de Parelhas, Eng. ARG e Gargalheiras.

Figura 5 - Porcentagens de usos dos reservatórios para dessedentação animal na sub-bacia do Seridó



DISCUSSÃO

Diferentes capacidades de acumulação são encontradas dentre os reservatórios devido aos diferentes objetivos de criação dos reservatórios, como também aos usos destinados. Os reservatórios que abastecem pequenas cidades ou poucas cidades tendem a ser menores.

A intensidade do uso em sua maioria alta demonstra o quanto os reservatórios do Seridó apresentam dificuldade para atender às suas demandas atuais. Isso pode ser ocasionado devido ao grande déficit hídrico - altas taxas de evaporação e baixa precipitação, ANA (2017), aliado às secas que ocorrem na região, Santos (2020), e que se tornarão cada vez mais frequentes devido às mudanças climáticas, IPCC (2014). O ideal seria que todos os reservatórios estivessem com intensidade média ou baixa, dando maior segurança hídrica ao estado.

Os usos encontrados no Rio Grande do Norte estão de acordo com sua Política Estadual (Lei 6.908 de 1996) e Nacional (Lei 9.433 de 1997) de Recursos Hídricos que priorizam os usos múltiplos da água. A política estadual tem como primeiro princípio que o aproveitamento dos recursos hídricos tem como prioridade o abastecimento humano, o que, de maneira geral, foi confirmado neste estudo.

Apesar disso, em alguns dos reservatórios (Boldreoga, Cruzeta, Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves (Eng.ARG), Mendubim e Passagem das Traíras) a irrigação foi a maior demanda utilizada. Com destaque para Boldreoga que tem a irrigação como praticamente única demanda e Eng.ARG que é o maior reservatório de acumulação do estado, tendo uma grande importância no abastecimento humano do estado. Esses dados vão de encontro ao que estabelece a legislação, Brasil (1998); Rio Grande do Norte (1997), e se confirma no Plano da bacia do Rio Piancó-Piranhas-Açu, ANA (2018), onde a irrigação é responsável por 64,8% das retiradas de água na bacia e apenas 8% para o abastecimento humano.

A agricultura irrigada é uma das principais atividades da região, utilizada inclusive pelos governos estaduais como uma estratégia de desenvolvimento regional ANA (2018). O Rio Grande do Norte possui a fruticultura irrigada como um dos principais suportes da sua economia, destacando-se também nos reservatórios de alta demanda de irrigação (Cruzeta, Itans e Eng.ARG) as culturas do feijão, milho e tomate, ANA (2018); Théry (2017).

Um fato que piora este alto consumo pela irrigação é a forma como os perímetros são irrigados, 56% da irrigação é feita por aspersão, uma das formas que mais consome água, Melo,

(2008); Coelho *et al* (2005) e apenas 9% por gotejamento e microaspersão, IBGE (2006). Além disso, muitas irrigações são feitas de formas clandestinas, ou até mesmo dentro dos próprios reservatórios, onde eles vão secando e a população enxerga como uma oportunidade de aproveitar o solo ainda úmido para a agricultura (Figura 6), retirando demandas hídricas muitas vezes sem nenhuma outorga, Amorim *et al.* (2016). Apesar de ser utilizado pelo perímetro irrigado, boa parte da agricultura da região se caracteriza como uma agricultura de subsistência para os moradores da região, França e Moreno (2017).

Figura 6- Irrigação nas margens do reservatório de Passagem das Traíras, sub-bacia do Seridó



O mesmo acontece com a criação de animais (Figura 7), por vezes esse animais são inseridos nas margens dos reservatórios para beberem dessa água sem outorga nenhuma. A caprino-ovinocultura também é uma importante atividade econômica do Seridó juntamente com a bovinocultura, Melo (2008).

Figura 7 - Dessententação animal nas margens do reservatório de Dourado, sub-bacia do Seridó



O abastecimento industrial não demonstrou grandes demandas na sub-bacia. Este setor não é muito desenvolvido na região, quando comparado a outras regiões do estado do Rio Grande do Norte. As indústrias da região são formadas essencialmente pela exploração mineral e os setores de cerâmica. Plano (2018); Théry (2017).

Apesar de não diminuírem o volume dos reservatórios, os usos não consuntivos merecem destaque como a pesca e a recreação, sendo atividades também importantes para a região, muitas famílias se sustentam da pesca ou de pequenos comércios ligados à balneabilidade nas margens dos reservatórios. Farias *et al* (2018). Podemos perceber então que os reservatórios, em especial os da

região semiárida e da sub-bacia do Seridó, possuem uma importância econômica e social, aliada ao uso mais nobre da água que é o abastecimento humano. Oliveira *et al* (2016); Plano (2018).

Novamente é importante retomar o fato de que a sub-bacia do Seridó passa por constantes períodos de seca, já que a taxa de precipitação anual é muito inferior à evaporação no ano e contribui para redução do volume desses reservatórios. Além disso, vem passando por secas meteorológicas nos últimos anos, Santos (2020). A seca extrema trouxe vários impactos negativos, com perdas severas nas produções agrícola e pecuária, até atingir as necessidades básicas e prioritárias, como o abastecimento humano, França e Moreno (2018). A partir disso e do contexto econômico social já citado acima é difícil estabelecer até que ponto um reservatório deve ser destinado a outros usos, trazendo conflitos entre os diversos usos da água. Melo (2008); Farias *et al* (2018).

Mesmo em momentos de cheia, os usos consuntivos estarão diminuindo o recurso disponível para a população. Especialmente nos reservatórios em que a intensidade de uso já não suporta mais se quer as demandas atuais, que são a maioria dos reservatórios aqui estudados. Alguns autores, Silveira *et al.* (1998); Ribeiro e Lanna (2001), já defendem que uma estratégia focada na sazonalidade resulta em melhores destinações de demanda, frente a utilização de um único valor de referência anual.

Por isso, se faz necessário elencar usos prioritários, além de estabelecer estratégias para diminuir conflitos pelo uso da água, principalmente no que se refere ao controle do uso da água, ou seja, ordená-lo, Farias *et al* (2018). Destinar a maior parte da demanda de um reservatório à irrigação precisa também ser revisto, tendo em vista os longos períodos de estiagem que estão por vir, IPCC (2014). Além disso, o fortalecimento da estrutura hídrica com a ligação dos mananciais através de adutoras também podem ser uma estratégia importante, Melo (2008) para alocar água dos lugares que sofrem com a seca.

Outras alternativas são instalar métodos de prevenção para evitar a completa escassez e diminuir a demanda, utilizando e incentivando a utilização de técnicas mais eficientes para a irrigação. Ademais, priorizar o reuso de água, que está dando passos para implantação no estado com a criação do marco regulatório que está em andamento, CBH-Piranhas-Açu (2019). Tudo isso junto a implantação do instrumento de cobrança pelo recurso hídrico, previsto pela Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, também pode incentivar a redução do consumo de água.

CONCLUSÃO

Os reservatórios da sub-bacia do Seridó possuem em sua maioria alta intensidade de uso, ou seja, apresentam dificuldade para atender às suas demandas atuais e maior parte desses recursos hídricos são destinados ao abastecimento humano tanto urbano quanto rural, seguido da irrigação. Alguns reservatórios destinaram a maior parte da sua água à irrigação e esta mostra-se como peça chave para a gestão de água do semiárido, por ser a principal fonte econômica da região e apresentar uma grande pressão aos corpos hídricos locais, devido aos métodos utilizados.

Além disso, a pecuária também se mostra como uma atividade influente na bacia tornando a dessedentação animal como em média a terceira maior demanda dos reservatórios da bacia Piranhas-Açu. Devido a atividade industrial não ser de grande porte no Seridó, as demandas pelos usos foram baixas.

As fontes de água da sub-bacia do Seridó passam por frequentes secas que dificultam a gestão e o pleno cumprimento da demanda necessária aos múltiplos usos apresentados. Por isso, alternativas para diminuir conflitos pelo uso da água precisam ser estabelecidas. A utilização de técnicas mais eficientes para a irrigação, priorizar o reuso de água e implantar o instrumento de cobrança pelo uso da água pode incentivar a redução do consumo de água. Tudo isso junto ao fortalecimento da estrutura

hídrica com a ligação dos mananciais através das adutoras podem trazer mais segurança hídrica ao estado que passará por secas mais severas e frequentes nos próximos anos.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; DE MORAES, G.; LEONARDO, J.; SPAROVEK, G. (2013). “*Köppen's climate classification map for Brazil*”. Meteorologische Zeitschrift, 22(6), pp. 711-728.

AMORIM, A.; RIBEIRO, M.; BRAGA, C. (2016). “*Conflitos em bacias hidrográficas compartilhadas: o caso da bacia do rio Piranhas-açu/pb-rn*”. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, [S.L.], v. 21, n. 1, pp. 36-45.

ANA. (2016). “*Plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu*”. Brasília: Agência Nacional de Águas.

ANA. (2017). “*Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação*.” Brasília: Agência Nacional de Águas.

ANA (2018). “*Plano do Piancó*”. Brasília: Agência Nacional de Águas.

BARBOSA, J. E. D. L. et al. (2012). “*Aquatic systems in semi-arid Brazil: limnology and management*”. Acta Limnologica Brasiliensia, v. 24, n. 1, pp. 103–118.

BRASIL. (1998). “Lei nº 9.433, de 12 de fevereiro de 1998 - Implementa a Política Nacional dos Recursos Hídricos”. Brasília: Congresso Nacional. Disponível em: <<https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos>>. Acesso em: 23 mai. 2021.

COELHO, E. F.; COELHO FILHO, M. A.; OLIVEIRA, S. L. (2005). “*Agricultura irrigada: eficiência de irrigação e de uso de água*”. Disponível em: <https://www1.ufrb.edu.br/neas/images/Artigos_NEAS/2005_3.pdf Bahia Agríc., v.7, n.1, set. 2005>. Acesso em: 23 mai. 2021.

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piancó Piranhas Açu - CBH Piranhas-Açu. (2021). “*Governo do RN encaminha criação do marco regulatório do reuso de águas*”. Disponível em: <<http://www.cbhpiancopiranhasacu.org.br/portal/2019/09/14/governo-do-rn-encaminha-criacao-do-marco-regulatorio-do-reuso-de-aguas/>>. Acesso em: 24 mai. 2021.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMPRAPA). (1971). “*Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Rio Grande do Norte*”. Rio de Janeiro.

FARIAS, J. F.; AMORIM, R. F. (2018). “*Gestão dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte*”. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/confins/12886>>. Acesso em: 23 mai. 2021.

FRANÇA, J. M. F.; MORENO, J. C. (2017). “*Uma reflexão sobre os impactos causados pela seca no Rio Grande do Norte de 2012 a 2016*”. Disponível em <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/853/781>. Acesso em: 23 mai. 2021.

IBGE. (2006). “*Censo Agropecuário*”. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Rio de Janeiro.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. (2014) . “*Climate change 2014: impacts, adaptation, and vulnerability*”. in summary for policymakers: field, c. b.; barros, v. r.; dokken, d. j.; mach, k. j.; mastrandrea, m. d.; bilir, t. e.; chatterjee, m.; ebi, k. l.; estrada, y. o.; genova, r. c.; girma, b.; kissel, e. s.; levy, a. n.; maccracken, s.; mastrandrea, p. r.; white, l. l. (eds.) contribution of working group ii to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. cambridge: cambridge university press, 2014. pp. 1-32.

MEHTA, L. (2014). “*Water and Human Development*”. World Development, [S.L.], v. 59, pp. 59-69. Elsevier BV.

MELO, G. D. (2008). “*Planejamento de Recursos Hídricos da Bacia hidrográfica do rio seridó, no rio grande do norte*”.

OKI, T. (2006). “*Global Hydrological Cycles and World Water Resources*”. American Association for the Advancement of Science (AAAS). Science, [S.L.], v. 313, n. 5790, pp. 1068-1072, 25 ago. Oliveira et al 2016.

PEREIRA, R. A.; DANTAS NETO, J. (2014). “*Efeito das atividades agropastoris sobre os atributos físico-químicos de três classes de solos de uma bacia hidrográfica no semiárido brasileiro*”. Bol. Goia. Geogr., v. 34, n. 1, pp. 169–188.

REBOUÇAS, A.C. (1997). “*Água na região Nordeste: desperdício e escassez*”. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 11 (29): pp. 127-154.

LANNA, A. E. L.; RIBEIRO, M. M. R. (2001). “*A outorga integrada das vazões de captação e diluição*”. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos Volume 8 n.3 Jul/Set 2003, pp. 151-168.

RIO GRANDE DO NORTE. (1996). “*Lei nº 6.908, de 01 de julho de 1996 - Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos e dá outras providências*”.
<<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/semarh/DOC/DOC000000000017407.PDF>>. Acesso em: 20 mai. 2021.

SANTOS, D. F. (2020). “*A seca e seus impactos quali-quantitativos na disponibilidade hídrica de reservatórios na Região Semiárida*”. 59f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Sanitária e Ambiental) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

SILVEIRA, G. L.; ROBAINA, A. D.; GIOTTO, E.; DEWES, R. (1998). Outorga para uso dos recursos Hídricos: aspectos práticos e conceituais para o estabelecimento de um sistema informatizado. Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 3, n. 3, p. 5-16.

THÉRY, H. (2017). “*O Rio Grande do Norte no Brasil: uma contextualização de onze imagens*”. Disponível em <<https://journals.openedition.org/confins/12315>>. Acesso em: 23 mai. 2021.