ANÁLISE DAS OUTORGAS HÍDRICAS NO TRECHO DO RIO PIRANHAS AÇU ENTRE AS BARRAGENS ENGENHEIRO ÁVIDOS (PB) E ARMANDO RIBEIRO GONÇALVES (RN).

Willyane Freire dos Santos [1]; Clara Beatriz Fidelis da Silva [2]; Joana Darc Freire de Medeiros [3];Adelena Gonçalves Maia [4];Paulo Eduardo Vieira Cunha [5] & Osvaldo de Freitas Neto [6]

RESUMO – A gestão de recursos hídricos no semiárido enfrenta desafios constantes devido à irregularidade climática e ao crescimento das demandas, sendo a outorga um mecanismo essencial de controle. Este trabalho analisou o cenário das outorgas de direito de uso no curso do Rio Piranhas-Açu, no trecho entre as barragens Engenheiro Ávidos (PB) e Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves (RN). Os dados foram adquiridos nos portais da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e da Agência Executiva de Gestão das Águas da Paraíba (AESA). Realizou-se a divisão territorial do rio em trechos sequenciais e o mapeamento dos pontos de captação no software ArcMap. Os resultados revelam forte interferência humana sobre as fontes de água, caracterizada por expressiva densidade e concentração de outorgas nos trechos iniciais e intermediários. Essa distribuição assimétrica evidencia áreas críticas de demanda que podem comprometer a conectividade hídrica longitudinal e intensificar riscos de escassez a jusante. Conclui-se que o diagnóstico dessas concessões fornece subsídios indispensáveis para o aprimoramento do balanço hídrico regional e o fortalecimento da governança da água.

ABSTRACT – Water resources management in the semi-arid region faces constant challenges due to climate irregularity and growing demands, making water rights allocation an essential control mechanism. This study analyzed the scenario of water use permits along the Piranhas-Açu River, specifically in the stretch between the Engenheiro Ávidos (PB) and Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves (RN) dams. Data were acquired from the public portals of the National Water and Sanitation Agency (ANA) and the Executive Agency for Water Management of the State of Paraíba (AESA). The river course was territorially divided into sequential stretches, and the catchment points were mapped using ArcMap software. The results reveal strong anthropogenic interference on water sources, characterized by a significant density and concentration of water permits in the upstream and intermediate stretches. This asymmetric distribution highlights critical demand areas that can compromise longitudinal hydrological connectivity and intensify downstream scarcity risks. In conclusion, the diagnosis of these concessions provides indispensable insights for improving the

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Norte-Departamento de Engenharia Ambiental - Complexo Tecnológico de Engenharia (CTEC)-UFRN - Lagoa Nova - 59066-800 - Natal-RN - Brasil-Tel:(84) 99411-8263.E-mail:willyanefreire15@gmail.com.

[2]Universidade Federal do Rio Grande do Norte-Departamento de Engenharia Civil e Ambiental - Complexo Tecnológico de Engenharia (CTEC)-UFRN- Lagoa Nova-59066-800- Natal - RN-Brasil - Tel:(84) 998891-9628. E-mail:clara.fidelis.016@ufrn.edu.br.[3]Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental-Complexo Tecnológico de Engenharia (CTEC)-UFRN - Lagoa Nova-59066-800-Natal-RN-Brasil - Tel:(84) 998891-9628.E-mail:joana.medeiros@ufrn.edu.br .[4]Universidade Federal do Rio Grande do Norte-Departamento de Engenharia Civil e Ambiental - Complexo Tecnológico de Engenharia (CTEC) - UFRN - Lagoa Nova-59066-800- Natal - RN-Brasil - Tel:(84) 998891-9628. E-mail:adelena.maia@ufrn.edu.br. [5]Universidade Federal do Rio Grande do Norte-Departamento de Engenharia Ambiental-Complexo Tecnológico de Engenharia(CTEC)-UFRN-Lagoa Nova-59066-800-Natal-RN-Brasil-Tel:(84)3215-3723. E-mail:pauloeduardovc@gmail.com. [6]Universidade Federal do Rio Grande do Norte-Departamento de Engenharia Ambiental-Complexo Tecnológico de Engenharia(CTEC)-UFRN-Lagoa Nova-59066-800-Natal-RN-Brasil-Tel:(84)3215-3723.E-mail:osvaldo.neto@ufrn.br. [5]

regional water balance and strengthening water governance.**Palavras-chave –** Outorga hídrica; Rio Piranhas-Açu; Gestão ambiental.

INTRODUÇÃO

Cuidar da água em regiões semiáridas constitui um dos maiores desafios enfrentados na atualidade. O Nordeste brasileiro, devido aos baixos índices e à elevada variabilidade temporal das precipitações, associado a elevadas taxas de evaporação, caracteriza-se por apresentar elevados déficits hídricos (LOPES FILHO,1995). Nesta região, regular os usos e a oferta dos recursos hídricos deixa de ser apenas uma questão burocrática e passa a ser uma necessidade de sobrevivência. Diante deste cenário, o Rio Piranhas-Açu assume um papel estratégico fundamental ao cortar uma região que abrange dois estados semiáridos: a Paraíba e o Rio Grande do Norte. A bacia hidrográfica compreende uma área total de cerca de 43,68 km², dos quais 60% encontram-se em território paraibano e 40% bi estado potiguar (MOREIRA, 2017).

Considerada um bem de domínio público pela Constituição Federal, a água teve sua gestão regulamentada pela Lei N° 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). A PNRH visa assegurar a disponibilidade de água em quantidade e qualidade adequadas para as gerações atuais e futuras, promovendo o uso racional e integrado dos recursos hídricos. Além disso, busca a sustentabilidade ambiental e a prevenção contra eventos hidrológicos críticos, sejam eles naturais ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais (BRASIL, 1977).

A Lei 9433/97 estabelece cinco instrumentos de gestão, dentre os quais a outorga dos direitos de uso desponta como uma ferramenta de controle quantitativo e qualitativo. Esse instrumento formaliza a autorização oficial para que usuários públicos ou privados utilizem a água de forma legal e racional (BANDEIRA, 2022). No entanto, a operacionalização da outorga impõe desafios práticos complexos. O sucesso desse mecanismo exige a integração entre órgãos federais (ANA) e estaduais (ESA e IGARN), além de uma fiscalização contínua para monitorar as captações ao longo do curso do rio (SANTOS et al., 2024).

Como instrumento de regularização, a outorga garante ao usuário a utilização legal de mananciais superficiais e subterrâneos. No entanto, a demanda hídrica regional concentra-se na irrigação e na pecuária, setores que frequentemente utilizam técnicas tradicionais de baixo rendimento hídrico (MOURA, 2007). Esse panorama tornou-se ainda mais complexo após agosto de 2025, quando o trecho passou a receber a transposição do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), cujas águas precisam percorrer toda a calha para alcançar o Rio Grande do Norte (MIDR,

2025). Esse novo cenário eleva a relevância de estudos técnicos voltados a quantificar as perdas reais e ordenar os usos da água no trecho.

Diante disso, este trabalho analisa o trecho do Rio Piranhas-Açu, compreendido entre as barragens Engenheiro Ávidos (PB) e Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves (RN). O objetivo consiste em mapear e avaliar o cenário de outorgas hídricas no local, identificando os perfis dos usuários para fornecer subsídios que auxiliem no aprimoramento do balanço hídrico regional e no fortalecimento da gestão de recursos hídricos no semiárido.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de Estudo

A pesquisa concentrou-se no curso principal do Rio Piranhas-Açu, delimitado entre a Barragem Engenheiro Ávidos (em Cajazeiras/PB), que representa o ponto inicial a montante, e a Barragem Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves (em Assu/RN), a jusante (Figura 1). Inserido na bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu, esse recorte é estratégico por conectar a gestão hídrica de dois estados do semiárido (PB e RN) e abrigar múltiplos usos da água.

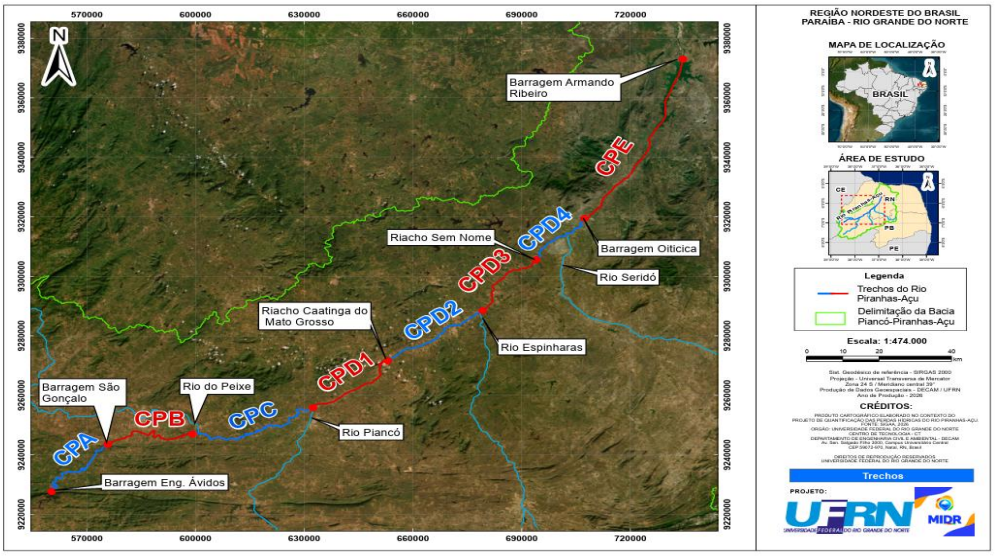


Figura 1 – Localização da área de estudo.

Nascido no município de Bonito de Santa Fé (PB), o corpo hídrico é inicialmente denominado apenas como rio Piranhas. Ao longo de seu curso, atravessa a região semiárida e entra no Rio Grande do Norte pelo município de Jardim de Piranhas (RN), ponto a partir do qual passa a se chamar Piranhas-Açu. A bacia é composta por rios naturalmente intermitentes, reflexo de um clima semiárido com chuvas irregulares e altas taxas de evaporação que superam a precipitação anual.

Além disso, a prevalência geológica de um substrato cristalino de baixa permeabilidade limita o armazenamento subterrâneo e acelera o escoamento superficial, intensificando a intermitência dos corpos d'água locais.

Aquisição e Coleta das Informações

A aquisição dos dados sobre as outorgas de direito de uso dos recursos hídricos ocorreu de forma manual, por meio de consultas públicas nos portais eletrônicos dos órgãos gestores da bacia. No âmbito federal, as informações foram obtidas no portal da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (BRASIL,2026), utilizando as bases do Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH). Para o trecho de domínio estadual, o levantamento foi realizado diretamente no Sistema de Informações da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA, 2026). Para delimitar o objetivo da pesquisa, a busca e a extração dos relatórios foram filtradas considerando especificamente os municípios localizados às margens do trecho do rio avaliado.

Organização e Processamento de Informações.

Os dados coletados foram tabulados no Google Planilhas para fins de triagem, limpeza e padronização, eliminando-se cadastros duplicados ou inconsistentes. As variáveis de interesse estruturadas foram: órgão emissor, situação jurídica (vigente, vencida ou indeterminada) e as finalidades de uso (irrigação, criação animal, abastecimento etc.), gerando-se gráficos e tabelas que sustentam os resultados do artigo.

Adicionalmente, as outorgas foram especializadas por trechos no software ArcMap, dividindo-se o leito em cinco segmentos (Figura 1): CPA e CPB, que delimitam o trecho inicial a montante entre a Barragem Engenheiro Ávidos, as proximidades da Barragem São Gonçalo e a junção com o Rio do Peixe; CPC, caracterizado pela confluência com o Rio Piancó; CPD (subdividido de CPD1 a CPD4), que representa o percurso intermediário marcado pela entrada de cursos d'água sazonais, como o Riacho Caatinga do Mato Grosso, o Rio Espinharas e o Riacho Sem Nome; e CPE, direcionando o escoamento até a Barragem Armando Ribeiro Gonçalves.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das outorgas de direito de uso dos recursos hídricos na área de estudos, compilada a partir dos dados emitidos pela ANA e pela AESA, revelou um total de 3.405 atos autorizativos (Figura 2). Esse volume de licenças se concentra predominantemente concentrado no estado da Paraíba, o qual responde por 58,9% das emissões, totalizando 2.006 atos. Em contrapartida, o Rio Grande do

Norte abrange 41,1% das outorgas avaliadas, o que equivale a 1.399 concessões homologadas. Esses resultados evidenciam uma disparidade expressiva no quantitativo de atos emitidos entre as duas unidades federativas. Nota-se que esse cenário não está relacionado com a divisão geopolítica da bacia, uma vez que os territórios paraibano e potiguar englobam 12 municípios na margem do rio.



Figura 2 – Número de outorgas emitidas no rio Piranhas-Açu entre a Barragem Engenheiro Ávidos (PB) e a Barragem Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves (RN).

As outorgas de direito de uso de recursos hídricos localizadas no estado da Paraíba (PB) (Figura 3) revelaram uma expressiva assimetria entre as esferas federal e estadual. A ANA responde pela maior parte das concessões no Estado, totalizando 1.861 outorgas, o que representa 92,8% do montante. Em contrapartida, a AESA(PB), responsável pela gestão dos corpos d'água de domínio estadual, registrou apenas 145 outorgas, equivalente a 7,2% do total.

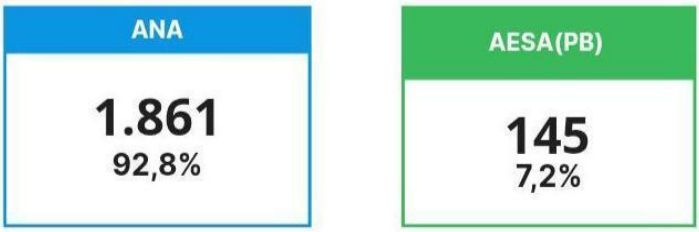


Figura 3 – As outorgas na PB por órgão outorgante.

No que tange à condição jurídica, os dados demonstram uma evidente heterogeneidade quanto aos prazos de vigência das licenças governamentais na área sob análise. Do universo de 3.405 outorgas contabilizadas (Figura 4), observou-se uma predominância expressiva de títulos emitidos sem uma data limite pré-estabelecida, abrangendo 1.705 atos, o que equivale a 50,1% do total. Por outro lado, um dado crítico se refere ao volume de outorgas classificadas como "Expirada", que totalizam 1.132 atos administrativos (33,2%). Por fim, os títulos classificados estritamente como "Vigente" compõem a menor parcela observada, somando apenas 568 outorgas, correspondentes a 16,7% do montante.

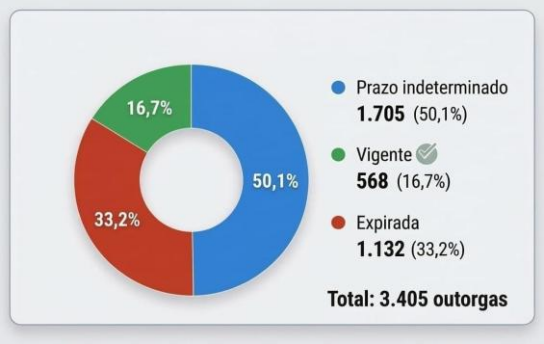


Figura 4 – Situação de vigência das outorgas de direito de uso da água.

Com relação às finalidades das outorgas (Figura 5), observa-se que, em ambas as unidades federativas, as atividades agropecuárias consolidam-se como a principal direção de uso dos recursos hídricos. O uso de água para irrigação lidera amplamente as concessões, com mais de 2.285 das outorgas emitidas. A grande maioria das outorgas emitidas para irrigação se localizam no estado da Paraíba (1.609 outorgas), mais de duas vezes superior às 676 licenças verificadas no Rio Grande do Norte. Tendência similar é observada para a finalidade "Criação Animal", na qual o território paraibano concentra 577 atos, enquanto o território potiguar apresenta 324.

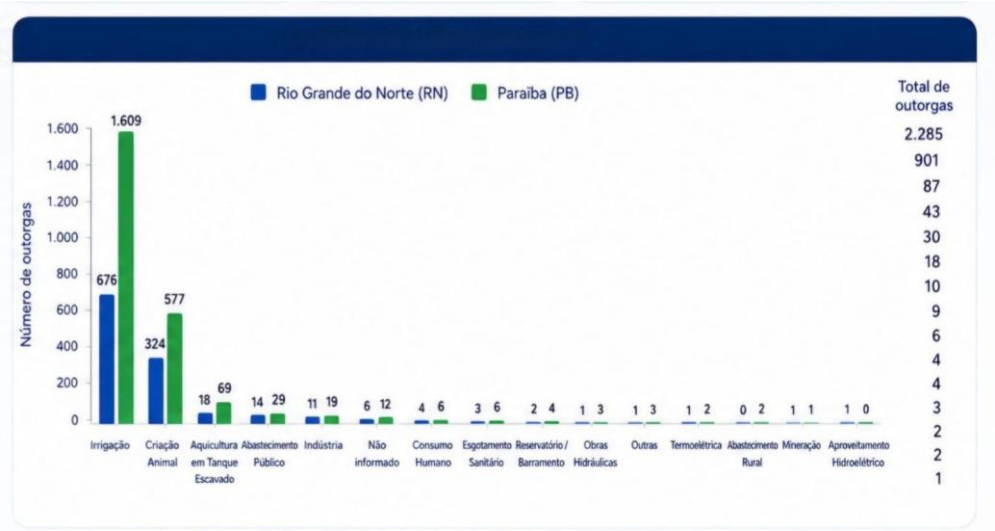


Figura 5 – Finalidades das outorgas de direito de uso da água por estado (PB e RN).

As demandas voltadas a atividades de aquicultura e ao abastecimento de interesse coletivo também refletem a maior concentração quantitativa na Paraíba. Para a "Aquicultura em Tanque Escavado", foram mapeadas 69 outorgas na Paraíba frente a 18 no Rio Grande do Norte. O "Abastecimento Público" segue o mesmo padrão, com 29 concessões em solo paraibano e 14 em termos potiguares. Nas demais classes industriais, de infraestrutura e de usos menos expressivos, os valores mantêm-se baixos e com pouca variação absoluta entre os dois estados.

A Figura 6 apresenta a distribuição espacial do conjunto de dados de outorgas de retirada de água analisado ao longo do Rio Piranhas-Açu.

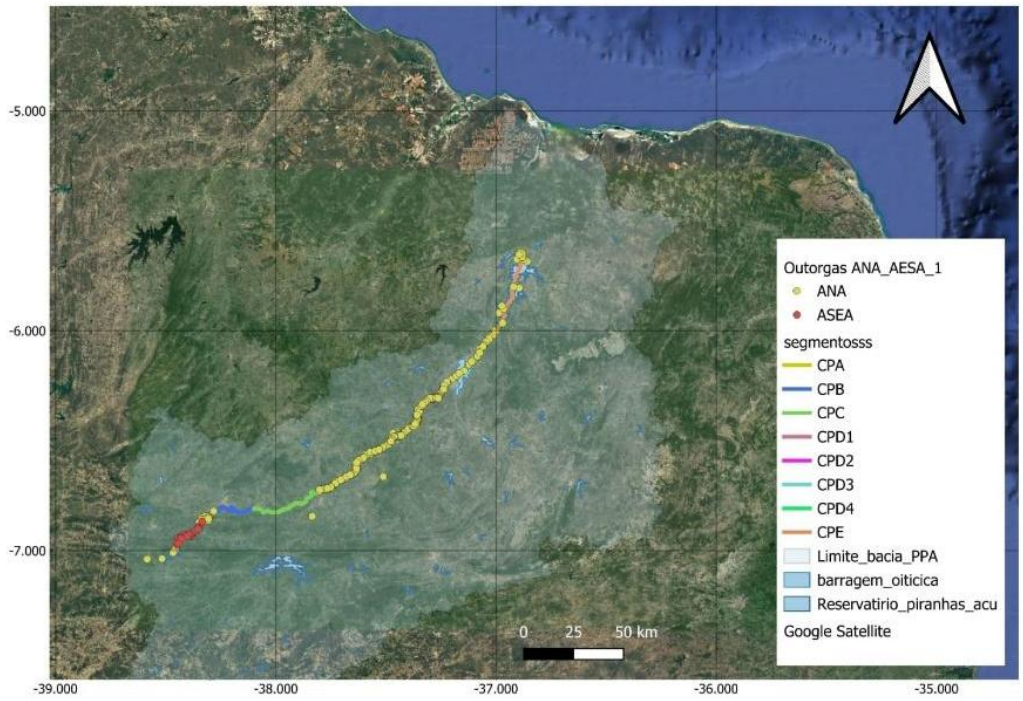


Figura 6 – Distribuição espacial das outorgas de retirada de água por órgão gestor (ANA e AESA) e divisão por segmentos no Rio Piranhas-Açu.

A análise espacial confirma a assimetria na distribuição das outorgas entre os órgãos gestores. No trecho mais a sudoeste, há um forte adensamento das outorgas estaduais sob responsabilidade da AESA (pontos vermelhos). Por outro lado, as outorgas de competência federal da ANA (pontos amarelos) distribuem-se continuamente ao longo de toda a extensão a jusante, embora apresente uma redução acentuada nos trechos CPB, CPC e CPE.

A avaliação por trechos permite identificar áreas de retirada mais severas. Observa-se que há uma grande concentração de retiradas compreendida entre os trechos CPD1 e CPD4, os quais concentram uma linha contínua de usuários da ANA. Além disso, a partir do mapa, confirma-se que as outorgas estão dispostas rigorosamente sobre o leito principal do Rio Piranhas-Açu, o que caracteriza o estudo como estritamente focado em retiradas superficiais diretas.

CONCLUSÃO

O diagnóstico do Rio Piranhas-Açu, entre as barragens Engenheiro Ávidos e Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves, evidencia a expressiva ação humana sobre o manancial, caracterizada por uma alta concentração de outorgas nos trechos iniciais e intermediários, localizados

majoritariamente na Paraíba. As atividades agropecuárias, lideradas predominantemente pela irrigação, consolidam-se como o principal fator de consumo da região. Essa distribuição assimétrica gera zonas de demanda inflexível, capazes de comprometer a conectividade hídrica e intensificar os riscos de escassez de água para os usuários situados a jusante.

Outro ponto crítico reside na expressiva quantidade de licenças outorgadas por tempo indeterminado ou já vencidas, o que evidencia a urgência de ações de fiscalização e de atualização do cadastramento por parte dos órgãos gestores.Sob a nova dinâmica imposta pela chegada das águas do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF), as informações geradas neste estudo tornam se ferramentas cruciais para aperfeiçoar do balanço hídrico regional, mensurar perdas e consolidar uma governança hídrica eficaz,viabilizando a segurança e a sustentabilidade do acesso à água em toda a extensão do manancial.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA - AESA. (2026). “Atos de outorga”, in Portal AESA, disponível em: https://atosoutorga.aesa.pb.gov.br/.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO - ANA. (2026). “Outorga”, in Portal Gov.br, disponível em: https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/regulacao-e-fiscalizacao/outorga.

BANDEIRA, R. T. (2022). “A (in)efetividade da outorga de direito de uso dos recursos hídricos: um estudo no sistema hídrico Engenheiro Ávidos, São Gonçalo e Rio piranhas, sertão paraibano”. UFPB, João Pessoa - PB, pp. 60 – 64.

BRASIL. (1997). “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”. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília - DF.

LOPES FILHO, F. (1995). “Diagnóstico do semi-árido nordestino.” Revista da EMBRAPA, Petrolina - PE, pp. 2 - 4.

MOREIRA, F. J. (2017). “Direito ao acesso à água: conflitos socioambientais na Bacia Hidrográfica Piranhas-Açu”. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa - PB, pp. 22 - 23.

MOURA, E. M. (2007). “Avaliação da disponibilidade hídrica e da demanda hídrica no trecho do Rio Piranhas-Açu entre os açudes Coremas Mãe D’Água e Armando Ribeiro Gonçalves”. UFRN, Natal - RN, pp. 88 – 92.

SANTOS, K. Â. O.; SANTOS, J. L. C.; MEDEIROS, K. T. B. (2024). “Gestão de outorgas: um estudo de caso na bacia hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu (PB/RN) entre os anos de 2018-2020” in Anais do XXI Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, ABES, Recife, Ago. , pp. 1 – 6.