



Diagnóstico de outorgas na sub-bacia do rio Alto Piranhas/PB

Diagnostic of granting in the sub-basin river Alto Piranhas/PB

Francisca Rozângela Lopes de Sousa¹, Valterlin da Silva Santos², Mayara Muniz de Oliveira³, José Robson Lopes do Vale⁴ & Mariana Ferreira Pessoa⁵

Resumo: A outorga da água é importante para que haja um controle do uso dos recursos hídricos e para que este uso seja realizado de forma correta. O objetivo do referido trabalho foi fazer um levantamento das outorgas emitidas bem como elaborar um diagnóstico de tais outorgas na Sub bacia do Alto Piranhas, localizada no sertão da Paraíba. Para a realização desse estudo, inicialmente, foi realizado um levantamento das outorgas de águas emitidas na região de estudo presentes no site da Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba. Desse modo, a pesquisa é classificada como explicativa, considerando o levantamento e diagnóstico das outorgas de águas emitidas na Sub bacia do Alto Piranhas; qualitativa já que analisa as informações coletadas e quantitativa pela tabulação dos dados e pela parte gráfica constituída. Como resultado foi possível identificar a real situação dos usuários de água nessa região, no que diz respeito aos percentuais de usuários cadastrados, com outorga vencida e em andamento; os tipos de usos mais representativos; a retirada de água e a divisão praticamente equitativa das fontes hídricas como leito do rio, canal da redenção, poços e açudes; a vazão para os usuários outorgados, com outorga vencida e em andamento, bem como a vazão específica para os usuários cadastrados.

Palavras-chave: *Outorga; Recursos hídricos; Diagnóstico; Usuários.*

Abstract: The granting of water is important for the controlled and correctly use of water resources. The aim of this work was to survey the grants issued as well as to make a diagnosis of such grants in the Alto Piranhas Sub basin, Paraíba State. To carry out this study, initially, a survey of the water grants issued in the study region was carried out on the website of the Executive Agency for Water Management of the Paraíba State. Therefore, the research is classified as explanatory, considering the survey and diagnosis of the water concessions issued in the Alto Piranhas Sub basin; qualitative analyzes by the information collected and quantitative analyzes by the data tabulation and the graphical part constituted. As a result, it was possible to identify the real situation of the water users in this region, in relation to the percentage of users registered, with concession expired and in progress; the most representative types of uses; the withdrawal of water and the almost equitable division of the water sources as riverbed, redemption channel, wells and dams; the flow for the users granted, with grant expired and in progress, as well as the specific flow for registered users.

Keywords: *Granting; Water resources; Diagnosis; Users.*

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 03/10/2017; aprovado em 30/06/2019

¹ Mestre, Professora, UEPB, rhozadm@hotmail.com; *

² Doutor, Professor, UFCG, valterlin@yahoo.com.br;

³ Mestre, Professora, UERN, mayaramunizoliveira@gmail.com;

⁴ Graduando, Estudante, UFPB, robsonlopes98@gmail.com;

⁵ Pós-graduanda em Docência no Ensino Superior, marianafepessoa@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A outorga de direito de uso da água bruta, foi instituída pela Lei nº 9.433/1997 como um instrumento que visa à garantia e o controle quantitativo e qualitativo dos múltiplos usos da água, tanto superficiais ou subterrâneas, assim como o efetivo exercício dos direitos de acesso. Funciona como um ato administrativo onde a autoridade outorgante concede ao outorgado o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado previamente e de acordo com os termos e as condições expressas no ato, propondo uma espécie de garantia ao usuário outorgado no sentido de disponibilidade de água como insumo básico de processo produtivo (BRASIL, 2011).

É pertinente acrescentar a isso um fator extremamente relevante de que a outorga não representa a venda das águas, posto que sejam inalienáveis, muito embora separe as águas consideradas como bem de uso comum do povo a parcela outorgada, concedendo prioridade ao outorgado, o que também pode ser suspenso nos casos previstos no artigo 15 da Lei nº 9.433/1997, dentre eles, os casos em que estiver ameaçado o interesse público e a prioridade ao abastecimento humano e a dessedentação de animais (BRASIL, 2011).

Santos e Cunha (2013) se referem à outorga assim como às práticas adotadas nos estados brasileiros, que não é dada a devida importância ou consciência ecológica à outorga, entendida apenas como o objeto que autoriza as derivações da água sem a preocupação de resguardar os usos ecossistêmicos e ambientais, haja vista que a outorga está diretamente atrelada aos fatores que determinam vazões ecológicas, já que a água remanescente no recurso é resultante do conjunto de autorizações estabelecidas no corpo hídrico.

Logo, o principal objetivo desta pesquisa é fazer um levantamento das outorgas emitidas bem como elaborar um diagnóstico de tais outorgas na Sub bacia do Alto Piranhas, localizada no sertão da Paraíba.

A área de estudo compreende a região do alto curso do rio Piranhas (RACRP) situada na bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu. Inserida totalmente no Estado da Paraíba, abrange áreas de 19 municípios sendo que 7 possuem sede situada no interior da região.

A região hidrográfica apresenta uma área de 2.562 km² tendo como principal rio, o Piranhas. Encontram-se inseridos cerca de 68 açudes com área superficial maior que 5 ha, sendo os principais os reservatórios Engenheiro Ávidos e São Gonçalo (ANA, 2016a).

Os reservatórios Engenheiros Ávidos e São Gonçalo são responsáveis pelo abastecimento de água de duas importantes cidades paraibanas, Cajazeiras e Sousa, além das cidades de Marizópolis, Nazarezinho e dos distritos de Engenheiros Ávidos e São Gonçalo. Os reservatórios também são usados para suprir as demandas hídricas do Perímetro Irrigado de São Gonçalo (PISG), que possui uma área total de 3.139 ha, e demandas difusas no entorno dos reservatórios (REIS, 2014).

Conforme informações da ANA (2016b) o inciso IV, do artigo 4º da Lei Federal nº 9.984, de 17 de junho de 2000, é de competência da própria Agência Nacional de Águas outorgar, por meio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, além de emitir outorga preventiva, emite também a reserva de disponibilidade hídrica para fins de aproveitamentos hidrelétricos e sua consequente conversão em outorga de direito de uso de recursos hídricos. Já em seu artigo 8º, a ANA dá publicidade aos pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos bem como às suas autorizações, publicando inclusive as solicitações nos Diários Oficiais da União e do respectivo Estado e da publicação dos extratos das Resoluções de Outorga (autorizações) no Diário Oficial da União.

No estado da Paraíba a Lei nº 6.308/97 institui a Política Estadual de Recursos Hídricos; posteriormente a Lei nº 7.779/05 cria a Agência de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e, no seu Capítulo I, Artigo 5º, aborda exatamente a outorga de direito de uso dos recursos hídricos em corpos d'água de domínio do Estado. Já o Decreto nº 19.260/97 regulamenta a outorga de direito de uso dos recursos hídricos. E finalmente o Decreto nº 26.224/05 dispõe sobre a regulamentação e a estrutura básica da AESA e, no seu Capítulo III, Seção XIV, Artigo 17, fala sobre as competências da Gerência Executiva de Outorga e Licença de Obras Hídricas (AESA, 2016b).

Para a realização desse estudo, inicialmente, foi realizado um levantamento das outorgas de águas emitidas na região de estudo presentes no site da Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba (AESA, 2016a) no dia 03 de junho de 2016, obtendo as informações dos usuários outorgados, com processo de outorga em andamento, com outorgas vencidas e os usuários cadastrados. Por conseguinte, foi elaborado um diagnóstico das outorgas emitidas identificando as outorgas passíveis de cobrança.

Desse modo, o estudo pode ser classificado como uma pesquisa explicativa considerando o levantamento e diagnóstico das outorgas de águas emitidas na região de estudo, qualitativa já que analisa as informações coletadas e, quantitativa pela tabulação dos dados e pela parte gráfica constituída.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A água possui diversas finalidades, o que pode gerar conflitos entre seus usuários, por isso a importância da gestão e a regulação dos recursos hídricos, que promovem a sustentabilidade nas demandas do tripé econômico, social e ambiental por água, promovendo também a harmonia entre os usos atuais e futuros evitando conflitos de uso. A outorga é fundamental para a regularização do uso da água e assegura ao usuário não apenas o acesso a ela, mas principalmente o controle quantitativo e qualitativo de seus usos (BARBOSA et al. 2014).

Ribeiro et al. (2011) consideram a outorga como um dos instrumentos mais relevantes instituídos pela Lei, isso porque sua efetivação propõe o controle dos usos da água através do poder público, sob a óptica do efetivo cumprimento dos objetivos propostos pela política, embasada nos fundamentos e diretrizes gerais de iniciativas e ações para a sua implementação.

A Lei 9.433/97 estabelece alguns usos independentes de outorga pelo Poder Público, dentre eles estão: o uso para a satisfação das necessidades de pequenos núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; e acumulações de volumes de água considerados insignificantes (BRASIL, 1997).

Já no estado da Paraíba, o Decreto estadual nº 19.260/97, que regulamenta a outorga no estado da Paraíba, aborda como critérios fundamentais no que concerne à disponibilidade hídrica, as prioridades de uso, a comprovação de que o uso de água não está causando poluição ou desperdício; considera ainda que a soma dos volumes de água outorgados de uma determinada bacia não excederá 9/10 da vazão regularizada anual com 90% de garantia (BARBOSA et al. 2014).

Para Ribeiro et al. (2014) a Política de Recursos Hídricos da Paraíba instituída através da Lei 6.308/96, e posteriormente alterada pela Lei 8.446/07, aborda a outorga como um dos instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos. Acrescenta ainda que é dever do Conselho Estadual de Recursos Hídricos estabelecer critérios gerais para a outorga e deliberar acumulações, derivações, captações e lançamentos insignificantes, em detrimento de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso da água, com base nas propostas apresentadas pelos Comitês de Bacia Hidrográfica.

O Decreto 19.260/97 institui que para atender o procedimento da outorga, é indispensável ressaltar alguns princípios gerais como: a água constitui direito de todos para as primeiras necessidades da vida; o seu uso tem função social com prioridade para o abastecimento humano; é dever de toda pessoa, física ou jurídica, zelar pela preservação dos recursos hídricos nos seus aspectos de qualidade e de quantidade; será dada prioridade para o aproveitamento social e econômico da água, inclusive como instrumento de combate à disparidade regional e à pobreza nas regiões sujeitas a secas periódicas; o uso da água será compatibilizado com as políticas de desenvolvimento urbano e agrícola (RIBEIRO et al., 2014).

Em linhas gerais, somente através da eficiência no processo de outorga que podem ser alcançados grande parte dos objetivos fundamentais e específicos do gerenciamento da água. Mesmo sendo um instrumento regulatório, a outorga é um fator determinante para a aplicação e efetivação dos outros instrumentos, como, por exemplo, o econômico, por meio da cobrança; inclusive pelo volume de água outorgado, mas não utilizado; e o zoneamento de regiões de proteção permanente, onde quase ou nenhum tipo de uso pode ser outorgado (PIRES, 1996).

Araújo et al. (2012) acrescentam que no Estado da Paraíba a aplicação do instrumento da outorga apresenta inúmeras falhas, tanto no aspecto legal, quanto no político, em função de como vem sendo aplicado. Já o Plano Estadual de Recursos Hídricos, não apresenta informações atualizadas sobre a disponibilidade e a demanda de água, os cadastros são desatualizados sobre os usuários e as outorgas, evidentemente, tornam-se impossíveis, ao órgão gestor de recursos hídricos, garantir a eficiência da aplicação deste instrumento em conformidade com a Lei 9.433/97.

MATERIAL E MÉTODOS

Ressalte-se que foram realizadas nesse estudo as seguintes etapas: 1) Seleção dos dados nos sites da Agência Executiva de Águas da Paraíba e Agência Nacional de Águas. 2) Optou-se também pela escolha de periódicos de renome no meio acadêmico científico, optando-se pelas publicações mais atuais sobre o tema, os quais foram usados para fundamentação do referencial teórico; 2) Elaboração de uma análise minuciosa das técnicas descritas na literatura pesquisada, descrevendo as vantagens e desvantagens das técnicas descritas, conforme o objetivo da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diagnóstico das outorgas emitidas na região do Alto Curso do rio Piranhas/PB

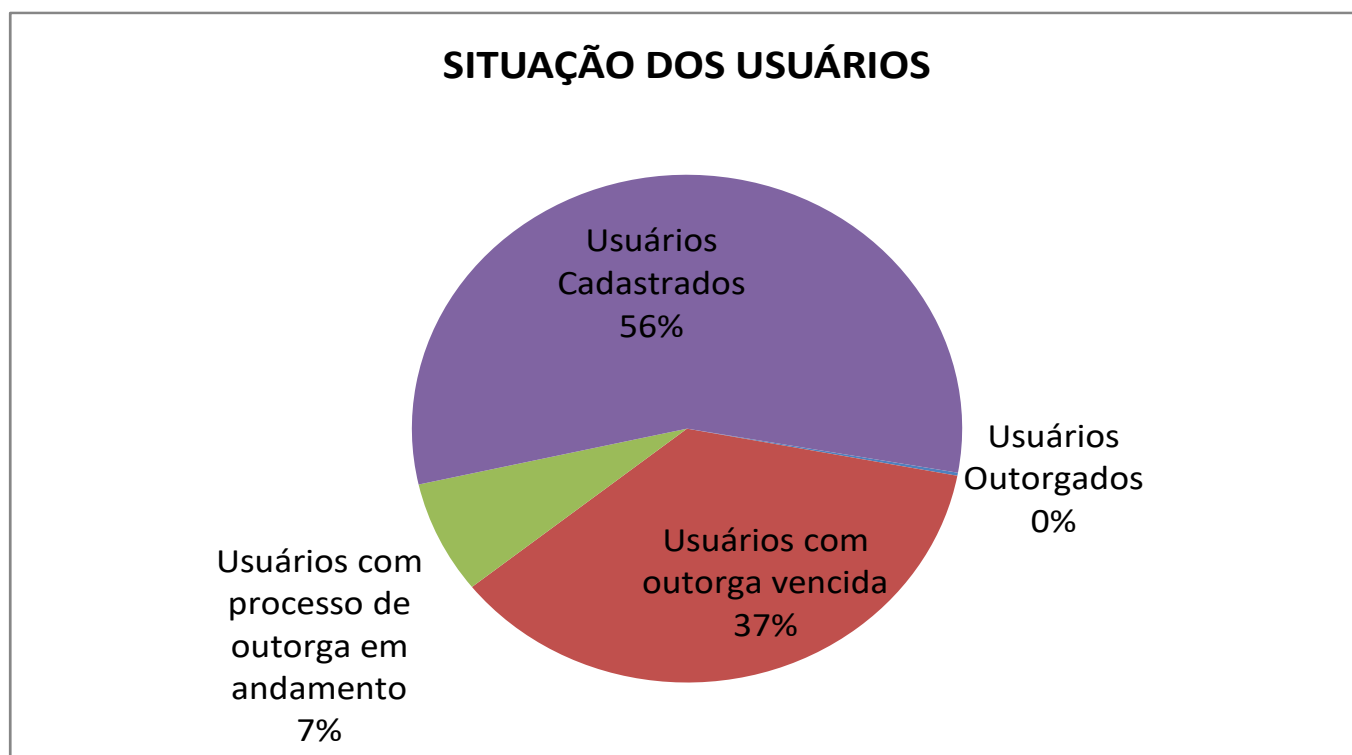
A Resolução ANA nº 317/2003 estabelece o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNDARH) com o intuito de fazer um registro obrigatório de pessoas físicas e jurídicas usuárias de recursos hídricos. Tal registro é aplicado aos usuários que captam água, lançam efluentes ou realizam usos não consuntivos diretamente em corpos hídricos (rio ou curso d'água, reservatório, açude, barragem, poço, nascente, etc). Para tanto o cadastro contém informações sobre a vazão utilizada, local de captação, denominação e localização do curso d'água, empreendimento do usuário, sua atividade ou a intervenção que pretende realizar (ANA, 2016c).

A AESA ao implementar a regularização de uso dos recursos hídricos em todo o estado, através do cadastramento de usuários de água nos seus usos múltiplos, tanto de águas superficiais quanto subterrâneas, nas mais diversas regiões paraibanas, tem como principal intuito de monitorar e conhecer o universo de usuários, bem como auxiliar no gerenciamento dos recursos hídricos. As informações coletadas no cadastramento servem de suporte para o banco de dados que por sua vez contribuem para o gerenciamento de outorga e de operação de mananciais, que necessitam de dados de áreas irrigadas, número de animais e abastecimento comunitário, para finalmente calcular as necessidades e as

possibilidades de liberação de água em cada região e seus mananciais em função da disponibilidade hídrica.

A situação dos usuários de água na região do alto curso do rio Piranhas, com base nas informações fornecidas pelo site da AESA, pode ser observada na Figura 1.

FIGURA 1: Situação dos usuários de água na região do alto curso do rio Piranhas quanto aos seus pedidos de outorga.



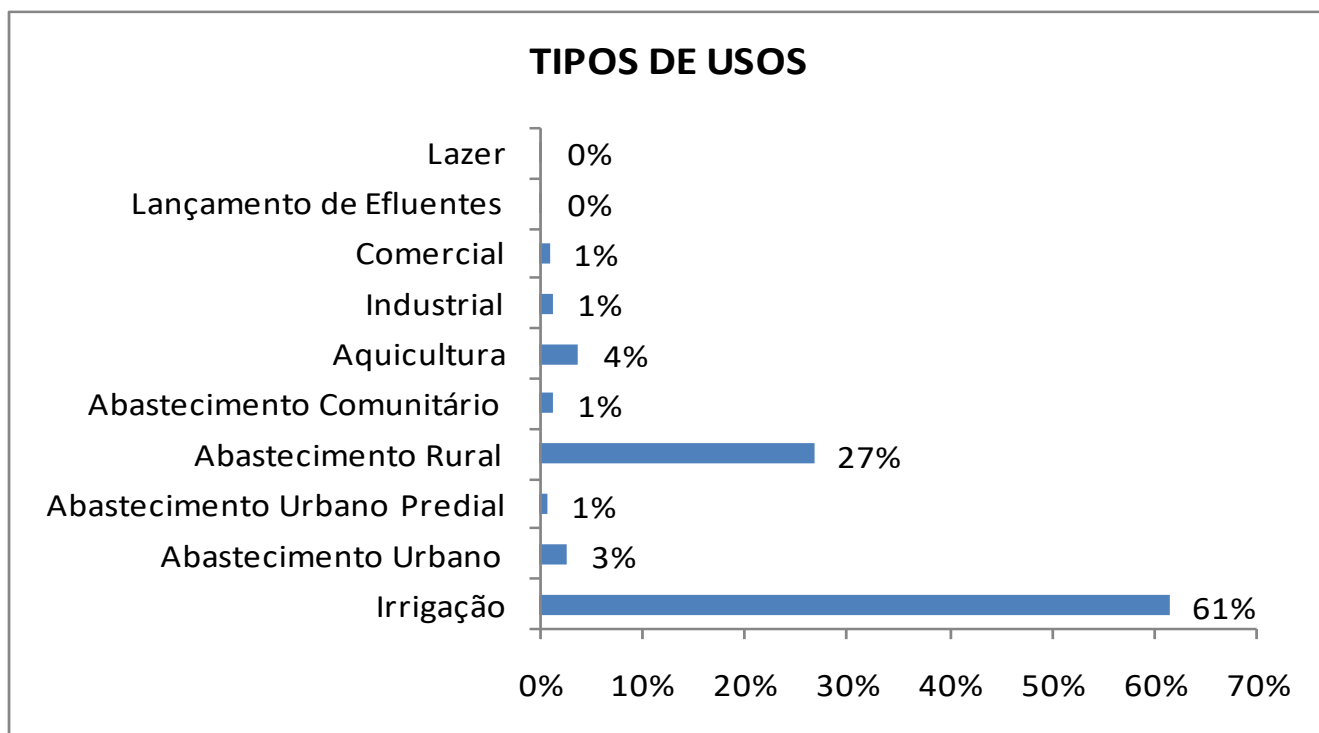
FONTE: Dados da pesquisa (2016).

Tem-se que os usuários cadastrados representam mais de 50% dos usuários de água da região, ao passo que 37% são usuários com outorga vencida e apenas 7% estão com processos de outorga em andamento. Esses são os percentuais referentes aos seguintes números, apenas 2 usuários são outorgados; 188 com outorga vencida; 35 são os usuários com processo de outorga em andamento e por fim os usuários cadastrados somam 189 (AESAs, 2016a).

Segundo informações da gestora da Gerência Regional de Bacia Hidrográfica III da AESA, em 2010 foi realizada pela Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia (SERHMACT) do Estado da Paraíba uma campanha para cadastrar os usuários de água no Estado, abrangendo todas as bacias e regiões hidrográficas, em torno de mananciais previamente selecionados. A mesma acredita que muitos dos usuários cadastrados ainda não foram efetivamente

outorgados, o que justifica o elevado valor percentual desse segmento. Na Figura 2 por sua vez, apresenta-se a diferenciação dos tipos de usos e respectivos percentuais.

FIGURA 2: Percentual dos tipos de usos da água quanto aos pedidos de outorga.

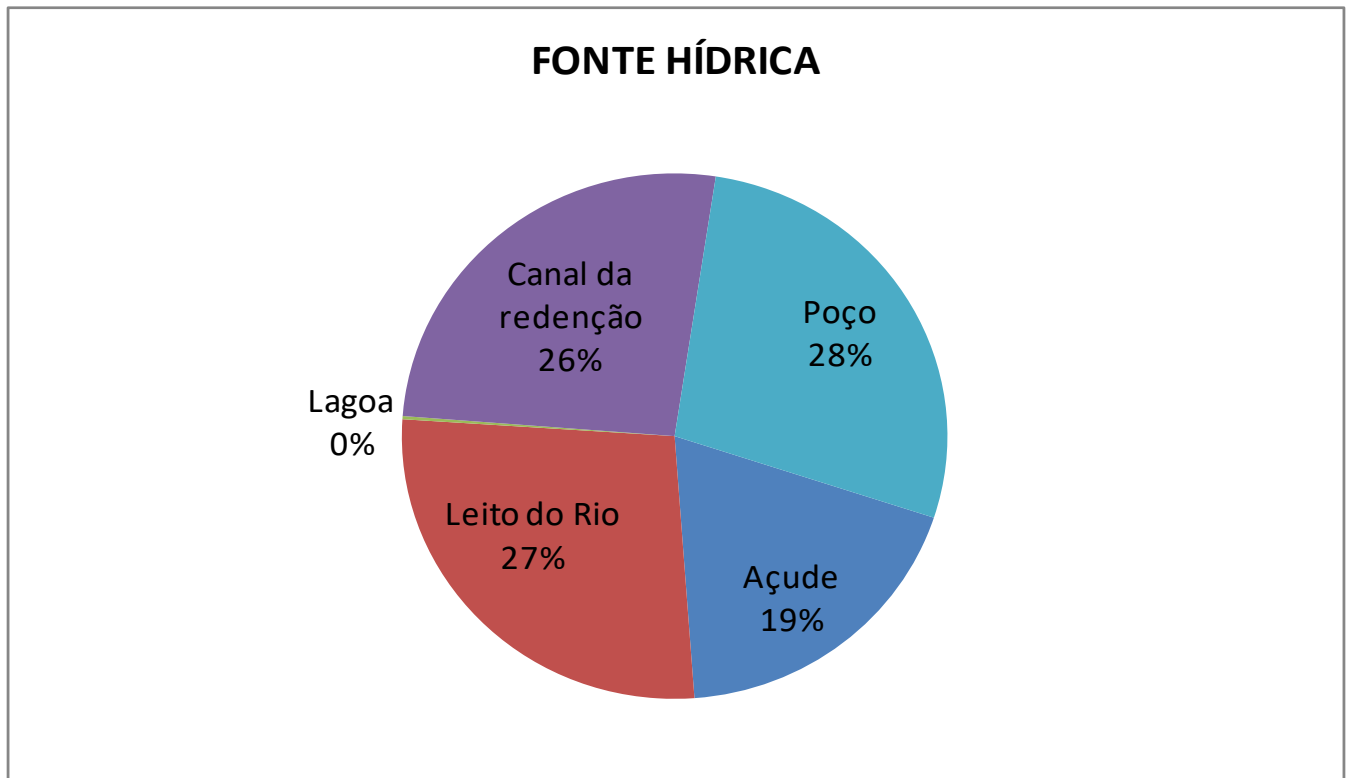


FONTE: Dados da pesquisa (2016).

Tem-se que a maioria dos usuários utiliza a água para fins de irrigação, seguido do abastecimento rural. Com relação ao uso industrial, vale ressaltar que muitas indústrias estão em centros urbanos e utilizam água da concessionária local, não configurando, assim, como usuário de água. Destaca-se, também, o fato da existência do uso da água para aquicultura (com 20 usuários) e lançamentos de efluentes (2 usuários) que podem comprometer a qualidade da água dos mananciais da região.

Na Figura 3 apresentam-se as fontes hídricas utilizadas pelos usuários de água na região do alto curso do rio Piranhas. Nota-se que as principais fontes hídricas utilizadas são o poço (água subterrânea), captação direta no leito do rio e no canal da redenção, seguido pela utilização da água dos açudes.

FIGURA 3: Percentuais da Fonte Hídrica utilizada pelos usuários de água na Região do alto curso do rio Piranhas.

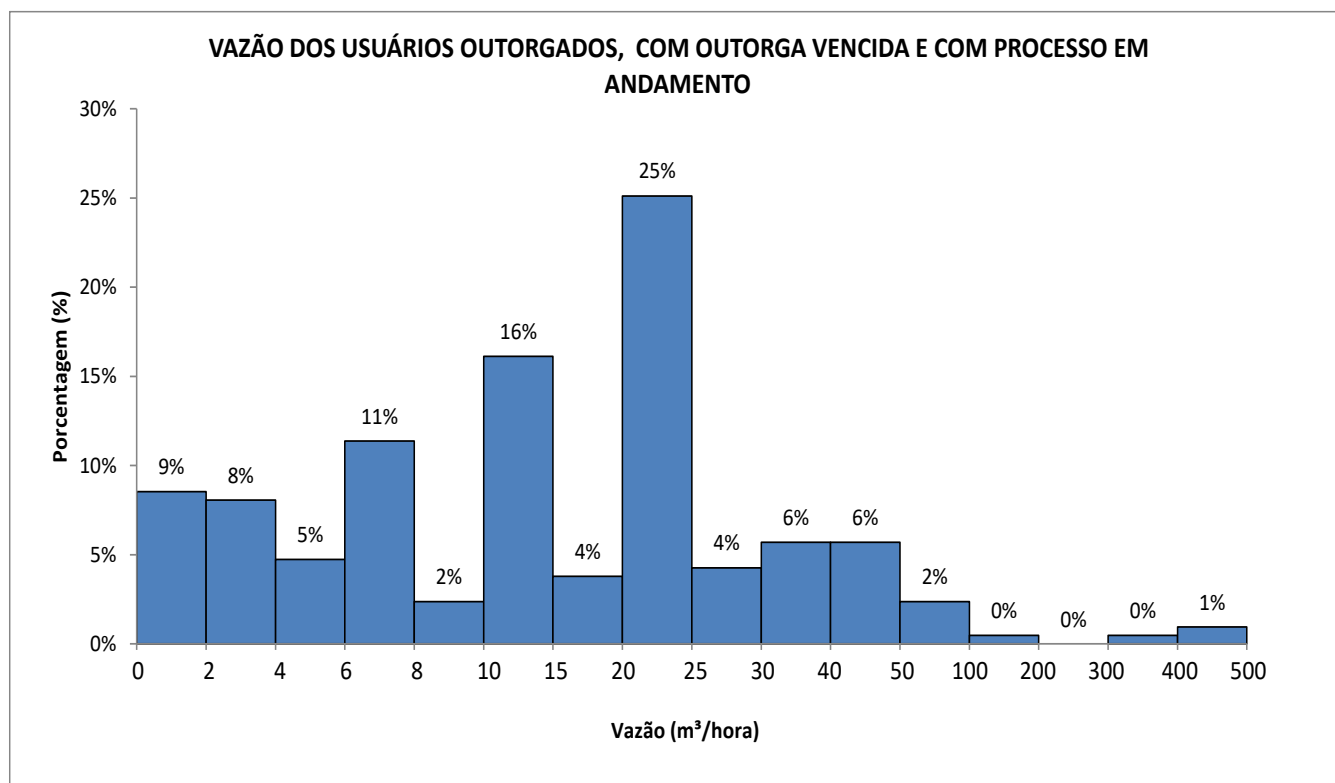


FONTE: Dados da pesquisa (2016).

A retirada de água diretamente no leito do rio Piranhas é uma situação preocupante devido à grande vulnerabilidade desses usuários em relação à garantia da quantidade de água, uma vez que a região sofre com secas frequentes. Com relação à retirada de água do canal da redenção, vale salientar que ficou bastante restrita, devido aos baixos índices pluviométricos no período chuvoso 2015 - 2016 e dos baixos níveis de água dos Açudes Curema e Mãe D'Água. Quanto à utilização da água subterrânea deve-se haver um maior controle quanto a sua utilização para fins agrícolas, uma vez que sua utilização deve ser para fins estratégicos (situação de secas extremas para uso de abastecimento humano e dessedentação animal).

Na Figura 4 é mostrado o valor da vazão utilizada pelos usuários outorgados, com outorga vencida e com processo de outorga em andamento na região do alto curso do rio Piranhas.

FIGURA 4: Vazão utilizada pelos usuários outorgados, com outorga vencida e com processo em andamento na região do alto curso do rio Piranhas.

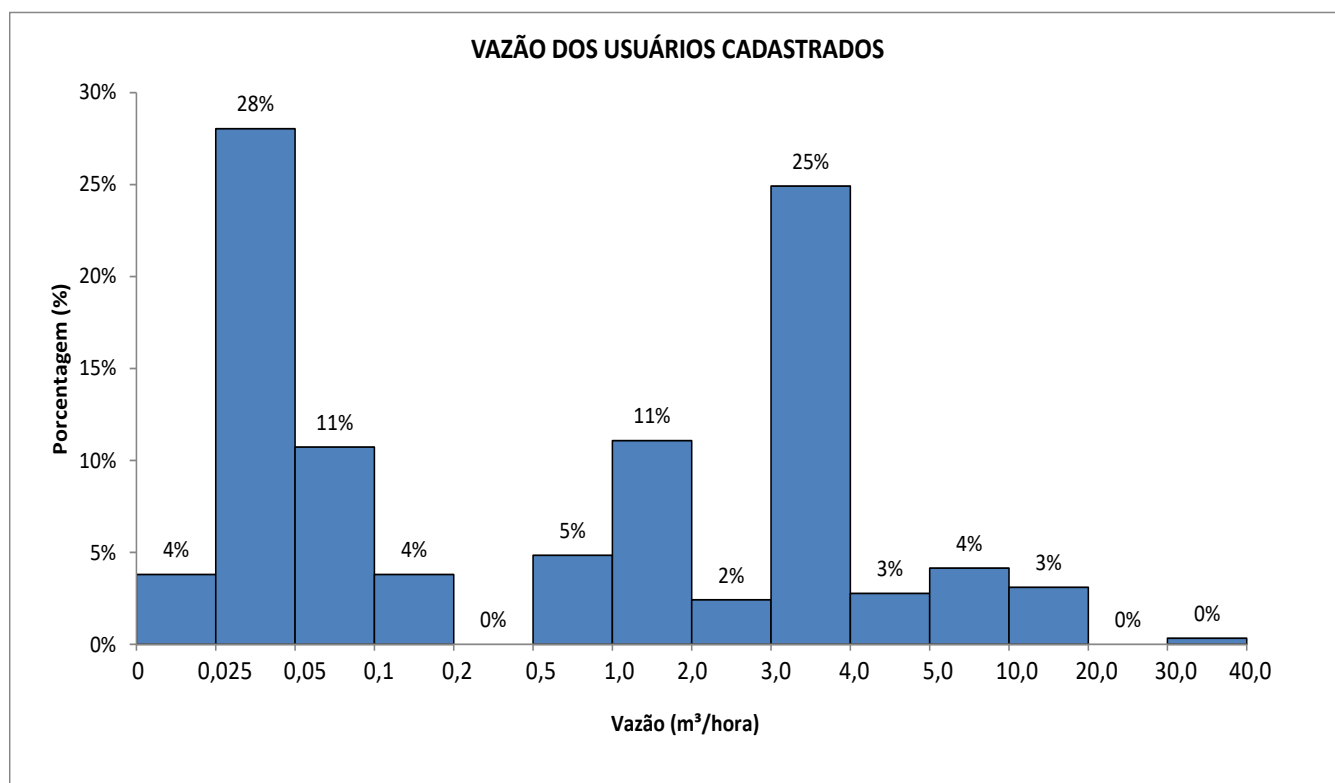


FONTE: Dados da pesquisa (2016).

Observa-se que a maioria desses usuários (cerca de 51%) utilizam até 15 m³/hora. Cerca de 47% desses usuários consomem entre 15 e 100 m³/hora. Destaca-se para as vazões maiores que 100 m³/hora (cerca de 2% dos usuários) que dizem respeito ao abastecimento urbano e lançamento de efluentes. A média e a mediana da vazão utilizada são de cerca de 23 m³/hora e 13 m³/hora, respectivamente.

O Decreto nº 19.260 de 31 de outubro de 1997, regulamenta que a outorga do direito de uso dos recursos hídricos no estado da Paraíba, em seu artigo 7º, estabelece que não é exigida outorga na hipótese de captação direta na fonte, superficial ou subterrânea, cujo consumo não exceda de 2.000 l/h (dois mil litros por hora). Do mesmo modo, a Resolução ANA nº 1175/2013, estabelece que as captações iguais ou inferiores a 86,4 m³/dia (3,6 m³/hora) não são passíveis de outorga. Na Figura 5 é mostrado o valor da vazão utilizada pelos usuários cadastrados na região do alto curso do rio Piranhas.

FIGURA 5: Vazão dos usuários cadastrados na região do alto curso do rio Piranhas.



FONTE: Dados da pesquisa (2016).

Tem-se que a maioria dos usuários cadastrados (cerca de 51%) utilizam até 1 m³/hora. Observa-se que cerca de 38% dos usuários cadastrados consomem mais de 2 m³/hora, ou seja, são passíveis de outorga de acordo com o Decreto nº 19.260/97 do estado da Paraíba e, 11 % dos usuários cadastrados consomem mais de 3,6 m³/hora, ou seja, são passíveis de outorga de acordo com a Resolução ANA nº 1175/2013.

CONCLUSÕES

O principal intuito desse trabalho foi diagnosticar a emissão de outorga na região do alto curso do rio Piranhas. Através do diagnóstico das outorgas, pode-se perceber a real situação dos usuários de água nessa região, no que diz respeito aos percentuais de usuários cadastrados, com outorga vencida e em andamento; os tipos de usos mais representativos; a retirada de água e a divisão praticamente equitativa das fontes hídricas como leito do rio, canal da redenção, poços e açudes; a vazão para os usuários outorgados, com outorga vencida e em andamento, bem como a vazão específica para os usuários cadastrados. Desse modo, evidenciando a importância da eficiência nos processos de concessão de

outorga, uma vez que, dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, esta funciona como principal indutor no processo evolutivo do gerenciamento da água.

Além do mais, essa avaliação sobre a emissão de outorgas é antecedente à implantação da cobrança pelo uso da água bruta, uma vez que não se pode confundir a cobrança com o valor pago pela prestação de serviço de abastecimento de água e tratamento de esgoto. A cobrança pelo uso da água bruta, objetiva garantir que os recursos financeiros arrecadados sejam direcionados prioritariamente para ações de fortalecimento institucional, proteção e recuperação da bacia e educação ambiental, conforme metas previamente estabelecidas em seu plano de investimentos.

Posto que o instrumento da cobrança já é uma realidade em vários estados brasileiros, trata-se do instrumento mais polêmico e controverso, haja vista a complexidade tanto dos objetivos quanto dos mecanismos propostos sobretudo, referente à aplicação dos recursos arrecadados, devido principalmente à falta de transparência que ocasiona desconfiança e a falsa ideia de se tratar de mais um imposto.

REFERÊNCIAS

[1] AESA. Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba. Quadro Resumo dos usuários da bacia do região do alto curso do rio Piranhas. Disponível em:

<<http://www.aesa.pb.gov.br/consultas/principal.php?municipio=0&RGTipo=bacia&bacia=Regi%E3o+do+Alto+Curso+do+Rio+Piranhas&BtnPesquisar=Pesquisar>>. Acesso em: 03 jun. 2016a.

[2] ANA. Agência Nacional de Águas (Brasil). Plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica dos rios Piancó-Piranhas-Açu/ Agência Nacional de Águas. -- Brasília: ANA, 2016a.

[3] ANA. Agência Nacional de Águas. Coordenação de Outorga. Outorgas Emitidas pela ANA. Disponível em:<<http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/uorgs/sof/geout.aspx>>. Acesso no dia 10 out. 2016b.

[4] ANA. Agência Nacional de Águas. Cadastro - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cadastros/cnarh.aspx>>. Acesso no dia 16 nov. 2016c.

[5] ARAÚJO, D. C.; RIBEIRO, M. M. R.; VIEIRA, Z. M. C. L. Conflitos Institucionais na Gestão dos Recursos Hídricos do estado da Paraíba. RBRH: Revista Brasileira de Recursos Hídricos, v. 17, n. 4, p. 259-271, out./dez. 2012.

[6] BARBOSA, D. L.; ALBUQUERQUE; BATISTA, M. L. C. Simulação da prioridade de uso das águas superficiais como um critério para o instrumento da outorga. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, 2014.

[7] BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos, 2011. Plano Nacional de Recursos Hídricos - Prioridades 2012-2015. Brasília, MMA, 120p. 2011.

[8] BRASIL. Lei de Águas: Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Brasília – DF, 1997.

[9] PIRES, C. L. F.; A outorga de uso na gestão de recursos hídricos. *Anais do 3º Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste*. Vol. 1, 319-325. Salvador, Bahia. (1996).

[10] REIS, Cristiane Queiroz. Avaliação da sustentabilidade hídrica dos reservatórios Engenheiro Ávidos e São Gonçalo/ Cristiane Queiroz Reis. – 2014. 73 f. Dissertação (Mestrado) Sistemas Agroindustriais – Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Pombal-PB. 2014.

[11] RIBEIRO, M. A. F. M.; BARBOSA, D. L.; BATISTA, M. L. C.; ALBUQUERQUE, J. P. T.; ALMEIDA, M. A.; RIBEIRO, M. M. R. Simulação da Prioridade de uso das Águas Superficiais como um Critério para o Instrumento de Outorga. *RBRH: Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 19, n. 2, p. 135-145, abr./jun. 2014.

[12] RIBEIRO, M. M. R.; RÊGO, J. C.; ALBUQUERQUE, J. P. T. Proposição de Critérios de Outorga para Águas Subterrâneas. *RBRH: Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 16, n. 1, p. 105-113, jan./mar 2011.

[13] SANTOS, P. V. C. J.; CUNHA, A. C. Outorga de Recursos Hídricos e Vazão Ambiental no Brasil: Perspectivas Metodológicas Frente ao Desenvolvimento do Setor Hidrelétrico na Amazônia. *RBRH: Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 18, n. 3, p. 81-95, jul./set. 2013.