



SISTEMA DE GESTÃO E OUTORGA PELO USO DA ÁGUA NA BACIA APODI-MOSSORÓ

Camilla Venância Fernandes Aquino¹, Rudah Marques Maniçoba², Silvanete Severino da Silva³

Resumo: A água é essencial para a sobrevivência e para uma boa qualidade de vida para os seres vivos, sendo um recurso limitado e dotado de valor econômico, devendo ser preservada, principalmente nos seus corpos hídricos. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo propor uma discussão sobre alternativas de controle e racionalização dos usos múltiplos da água na bacia Apodi-Mossoró. A área de estudo compreende a bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró, e encontra-se localizada na microrregião do Oeste Potiguar. A metodologia adotada foi dividida em cinco partes, sendo elas: pesquisa bibliográfica; pesquisa documental; coleta de dados; tabulação dos dados e, por fim, elaboração de propostas para o controle e a racionalização dos usos múltiplos da água. Os resultados obtidos foram a necessidade de maior participação da sociedade e/ou usuários da água desta bacia para a sua preservação e dentre as ações de difusão das informações ao respeito da disposição final dos efluentes e a educação ambiental ao respeito da bacia deverá ser imposta desde a educação infantil, ficando como principal sugestão, que o poder público local insira as informações sobre os recursos naturais do estado no ensino público e privado.

Palavras-chave: PNRH-instrumentos da política de recursos hídricos; escassez hídrica.

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço das atividades humanas e a alta demanda por água os recursos hídricos vem sofrendo degradação devido as atividades urbana, industrial e agrícola o que resulta na escassez das águas. Devido ao desperdício de água e a poluição da mesma em 1997 foi sancionada pelo Presidente da República a Lei 9.433 Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), complementando o já existente Código das Águas. Tendo como principal fundamento a visão da água como um recurso natural (bem) comum e dotado de valor econômico. (COCEIRO; HAMADA, 2011)

Para fazer o acompanhamento da PNRH existe os instrumentos da PNRH que conta com cinco diretrizes básicas que são: Planos de Recursos Hídricos, elaborados por bacia hidrográfica e pelo governo de cada Estado; o enquadramento dos corpos d'água em classes segundo os usos preponderantes da água; a outorga de direito de uso; a cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos; e o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (COCEIRO; HAMADA, 2011).

Os instrumentos da PNRH são de suma importância para (1) Planos de Recursos Hídricos: são documentos que definem a agenda dos recursos hídricos de uma região; incluem informações sobre ações de gestão, projetos, obras e investimentos prioritários; fornecem dados atualizados para ANA. (2) Enquadramento dos Corpos d'Água: estabelece o nível de qualidade a ser alcançado ou mantido ao longo do tempo. (3) A outorga de direito de uso: alterações nas condições naturais das águas são consideradas "usos" (irrigação, abastecimento entre outros). (4) Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos: é um dos instrumentos que PNRH tem como ferramentas planejamento e gestão; regulação dos usos; rede hidrológica (COCEIRO; HAMADA, 2011).

A água é um bem essencial para a manutenção do ecossistema. Ela é utilizada para abastecimento humano e diversas outras atividades, e por isso, analisa-se sempre a distribuição da mesma de acordo com os diferentes usos. O Planeta Terra é apelidado de "Planeta Água", afinal, ele é composto de uma quantidade significativa de água, em torno de 70%. Porém, desse total apenas 2,5% é constituído de água doce, e ainda assim, desta pequena quantidade de água doce no planeta, só 1% é considerada de fácil acesso para o consumo, já que a maior parte se encontra sob a forma sólida nas calotas polares. Desse 1% de água de fácil acesso para o consumo, 0,96% é água subterrânea (onde o acesso nem sempre é fácil) e 0,04% são rios e lagos. (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2019)

Parte da água doce disponível sofre com problemas de poluição, o que resulta em escassez de água. O

¹ Graduanda em Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

² Orientador. Doutor em Manejo de Solo e Água.

³ Coorientadora. Doutora em Engenharia Agrícola.

instrumento de controle quali-quantitativo dos usos da água é a outorga. Portanto, é necessário garantir a sua implementação para que se possa garantir efetivamente o exercício do direito e garantir a sustentabilidade para que as próximas gerações tenham acesso aos recursos hídricos (SOBRAL, 2019)

O órgão outorgante depende do tipo de bacia hidrográfica, sendo a Agência Nacional das Águas (ANA) responsável pelas bacias da União e as agências estaduais pelas bacias inteiramente localizadas no território estadual. No caso da bacia Apodi-Mossoró, o órgão regulamentador é o Instituto de Gestão das Águas (IGARN), que por sua importância econômica será objeto de estudo deste trabalho.

A bacia Apodi-Mossoró está localizada em uma região de clima semiárido, a qual sofre pela frequência das secas e má distribuição das precipitações. A zona semiárida que ocorre fluxo elevado de evapotranspiração, aumenta os déficits em período sem chuvas, consequentemente a incerteza para o uso diário tende a ser elevado, dificultando assim o uso consciente (GHEYI, 2012).

A bacia Apodi-Mossoró tem a barragem de Santa Cruz, cuja finalidade da construção foi apresentar um papel fundamental na formação da base socioeconômica daquele espaço, tendo como finalidade principal o abastecimento de água para população rural e urbana, e proporcionar pequenas irrigações e piscicultura no local. Sua capacidade de armazenamento é de 599.712.000 m³ com vazão de 6 m³/s (SOUZA; SILVA; DIAS, 2012).

O desperdício de água e o uso inconsciente de seu consumo é uma das principais causas da falta de água em várias localidades.

Para combater esse problema cabe ao Estado buscar, e gerenciar, este recurso com maior vigor e responsabilidade no combate ao desperdício da água. Os impactos dos desperdícios de água são graves, e traduzem na menor disponibilidade de água nas reservas hídricas e no abastecimento de água para a população.

Foi verificado perante as pesquisas do IGARN uma urgência de se implementar uma cobrança por se ter um elevado número de volume de água sendo consumida na bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró em relação a um baixo número de outorgas. Logo, a finalidade desta pesquisa é analisar o consumo de água, através de informações referentes a outorgas válidas e suas respectivas vazões.

Contudo, o presente trabalho propõe uma discussão sobre alternativas de controle e racionalização dos usos múltiplos da água na bacia do rio Apodi-Mossoró.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Política Nacional de Recursos Hídricos

Ao longo do século XX, foi implementado leis, normas, e regulamentos, para que pudesse haver um menor desperdício de água e a devida conscientização pelo uso racional. Devido às novas atividades humanas, o código das águas ficou desatualizado em função do aumento da demanda por água e a necessidade de racionalizar o seu uso. No ano de 1997 foi criada a Lei 9.433, referente a PNRH no Brasil, passando a ser um dos instrumentos que orientam a gestão das águas no Brasil (BURITI, BARBOSA, 2014).

Com o novo sistema de modelo de gestão das águas dado pela Lei nº 9.433/1997, conhecido como Lei das Águas, que cria a PNRH, foi possível a integração de usuários da sociedade civil que, juntos com entes estatais, formam a tríade responsável pelo gerenciamento das águas no Brasil. A Lei foi inovada para estabelecer as bases e os princípios da gestão democrática dos recursos hídricos. No entanto, a eficácia desses princípios requer o desempenho qualificado da organização do sistema de Recursos Hídricos dentro da Federação, dos quais Comissões de Bacia Hidrográfica (CBHs), assumindo instâncias de planejamento, decisão e implementação da política hídrica no país (OLIVEIRA, BARBOSA & DANTAS NETO, 2013).

Segundo SOUZA, SILVA, DIAS (2012) Gestão de recursos Hídricos no Brasil:

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e a Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, a qual 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 8.001/90, que modificou a Lei nº 7.990/89, modificaram classificação quanto ao domínio da água, buscando também, o uso e o aproveitamento das águas no país, preocupando-se com a atualização do tratamento, tendo em vista incentivar e controlar o uso industrial e suprir as exigências do ramo hidráulico, mantendo a prioridade ao desenvolvimento econômico.

O Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, criado pela Lei nº 9.433 e regulado pelo Decreto 2.612, de 1998, deve cumprir os seguintes objetivos: coordenar a gestão integrada das águas; arbitrar administrativamente os conflitos ligados ao uso da água; implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e promover a cobrança pelo uso da água. Nesse horizonte, integram-se ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos: o Conselho Nacional de Recursos Hídricos; os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal; os Comitês de Bacia Hidrográfica; os órgãos de governo cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos; e as Agências de água.

2.2 Política Estadual de Recursos Hídricos

A gestão de Recursos Hídricos se iniciou com a criação do Código das águas na década de 1930. Porém ela se mostrou ineficiente por ser muito limitada. Com tudo técnicos do Governo Federal criaram estruturas para que fosse, feita a gestão de recursos hídricos. Que passaria ser administrada por meio da criação de comitês. Em 1997 com a aprovação da lei 9.433/97 que instituiu a PNRH estabelecendo a própria Lei, a água é um bem de domínio público, dotado de valor econômico e escasso, e sua gestão deve ser descentralizada e participativa.

A Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) foi instituída pela lei nº 6.908, de 01 de julho de 1996, foi alterada pela lei complementar nº 481, de 03 de janeiro de 2013. O plano Estadual teve como finalidade principal fornecer dados e informações, no que se refere às ações do sistema de gestão que são realizadas por 14 bacias e duas faixas litorâneas que o Estado apresenta em seu território (CARVALHO, 2021).

No Rio Grande do Norte, a exemplo do que ocorreu em outros 16 Estados-Membros da Federação, a publicação da Lei nº 6.908/96, que cuida do gerenciamento de recursos hídricos, entrou em vigor antes da Lei das Águas, que instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, com isso, a bacia hidrográfica passou a ser entendida como unidade de gestão e implementação de instrumentos econômicos de gestão, com ênfase na cobrança pelo uso da água e na criação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (OLIVEIRA, BARBOSA & DANTAS NETO, 2013).

Os planos estaduais devem apresentar objetivos, metas, meios e recursos a serem empregados para a sua realidade e a sua função é possibilitar o retorno de recursos financeiros arrecadados e administrados pela esfera governamental para as bacias hidrográficas nas quais foram geradas (OLIVEIRA, BARBOSA & DANTAS NETO, 2013).

Em 1990, no estado do Rio Grande do Norte, foram realizados investimentos em armazenamento de água, tais como: poços, canais e construção de reservatórios. Haja vista de que fosse possível suprir as necessidades da população e do desenvolvimento das atividades econômicas, como na indústria para a irrigação das lavouras, na agropecuária, que são empresas que necessitam de um fluxo maior de água, e no uso doméstico.

A cobrança pelo direito de uso de recursos hídricos está sujeita à outorga, e visa conferir racionalidade econômica ao uso de recursos hídricos, além de obter recursos financeiros para os programas e ações do plano de bacia, incentivando a melhoria no gerenciamento da mesma. No caso do Rio Grande do Norte, tem-se o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, que foi criado pela Lei nº 6.908/1996 e regulamentado pelo Decreto nº 13.836/1998. O principal objetivo do fundo estadual é a melhoria da qualidade de vida da população juntamente com o meio ambiente. O Fundo Estadual oferece suporte financeiro às ações e programas da política hídrica do estado e promove o desenvolvimento hídrico, a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

2.3 Outorga

A água é um bem comum, ao qual todos têm direito, no entanto, é preciso regulamentar o seu uso para atender todas as necessidades. Assim, a Lei das águas determina que todo aquele que utilizar a água para a sua atividade econômica, causando impacto sobre a quantidade ou a qualidade da água, deve obter autorização para a outorga de direito de uso. Para tanto, o poder público concede ao solicitante o direito de uso do recurso hídrico superficial e subterrâneo, por prazo determinado de acordo com o documento administrativo.

O direito de uso da outorga poderá ser cobrado, o que se chama Cobrança pelo Uso da Água. Essa cobrança não é uma multa, imposto, ou uma tarifa de cobrança pela distribuidora da cidade, trata-se da valorização de um bem público e natural, dos usuários que utilizam a água diretamente dos rios e outros corpos de água. A outorga é um instrumento importante, pois permite o controle quantitativo e qualitativo das águas de acordo com o Art. 11 da Lei nº 9.433/1997, pois o objetivo é garantir a distribuição justa da água e garantir a sustentabilidade para que as próximas gerações tenham acesso aos recursos hídricos.

Nesse sentido, o direito de uso da outorga, se não utilizado da forma correta, poderá ser suspenso temporariamente ou definitivamente, já que, o direito de uso da água não significa que o usuário seja proprietário para utilizá-la de forma indevida ou que a mesma possa ser vendida.

Para tanto, foi necessário formular em 2006, o Plano Nacional de Recursos Hídricos, que teve como objetivo principal proporcionar o tratamento da gestão e aprovar o uso prioritário da água para consumo humano, o mesmo passou por revisão e, desde 2014 está em vigor, devendo ser substituído com atualizações no ano de 2022. Nesse contexto, a discussão gira em torno do controle e racionalidade do uso da água, sendo fundamentado com a gestão da água em cada bacia hidrográfica, a fim de que, a cada ano, seja discutido os principais meios de manutenção de um novo sistema descentralizado e participativo de tomada de decisões. Com isso, na perspectiva do fortalecimento do processo de governança, a bacia hidrográfica hoje é composta por poderes públicos federais, estaduais e municipais, usuários e representantes da sociedade civil (SOUZA; SILVA; DIAS, 2012).

Assim, cada estado tem o seu órgão gestor das águas, sendo o Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (IGARN), criado pela Lei nº 8.086, de 15 de abril de 2002, o principal responsável pela gestão técnica e operacional dos recursos hídricos em todo o território estadual. Trata-se de uma autarquia estadual vinculada à Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) a qual orienta direitos fundamentais, tais como: prioridade para abastecimento humano; direito de acesso a água como direito de todos

para as primeiras necessidades de vida; obedecer critérios sociais, econômicos e ambientais no território do Rio Grande do Norte; uso da água compatibilizado com as políticas federais de desenvolvimento urbano e rural.

Para se ter um controle de qualidade se faz necessário um instrumento que busque garantir uma gestão eficaz, como a outorga, conforme Queiroz (2018, p.77) “Para se perfurar e explorar os Recursos Hídricos subterrâneos ou até mesmo os superficiais, existem alguns instrumentos necessários que buscam garantir uma gestão eficaz. Para toda e qualquer forma de exploração da água se faz necessário a ‘outorga’, documento esse emitido pelo IGARN.” E para Mesquita (2018, p.11) “A outorga é um instrumento que tenta equilibrar o desenvolvimento econômico e a utilização dos recursos naturais de forma racional para que haja disponibilidade nas presentes e futuras gerações.”

Segundo Silva (2006 p.61) “A necessidade de controlar o uso da água está intrinsecamente relacionada à escassez do recurso. Para se ter um controle de qualidade se faz necessário um instrumento que busca garantir uma gestão eficaz.” E para Oliveira, Barbosa e Dantas Neto (2013 p.15) “A outorga de direito de uso de recursos hídricos nos termos da Lei das Águas é o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante faculta ao outorgado (pessoa física ou jurídica) o direito de uso do recurso hídrico por prazo determinado.

As modalidades da outorga é um ato administrativo com finalidade de declarar a disponibilidade da água para usos solicitados como Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH, 2021):

Concessão: destinada à pessoa jurídica quando o uso do recurso hídrico se destinar à finalidade de utilidade pública. Prazo máximo de vigência: 12 anos.

Autorização: destinada à pessoa jurídica ou física quando o uso do recurso hídrico não se destinar à finalidade de utilidade pública. Prazo máximo de vigência: 6 anos.

Permissão: destinada à pessoa jurídica ou física sem destinação de uso com finalidade de utilidade pública e que produzam efeito insignificante no corpo de água. Prazo máximo de vigência: 2 anos.

Segundo site AGERH são exemplos de usos de águas sujeitos a outorga de acordo com a Lei Estadual nº 10.179, de 18 de março de 2014:

- Captação de água superficial;
- Captação de água de aquífero subterrâneo;
- Lançamento de efluentes em corpo de água;
- Barramentos em cursos de água com e sem captação;
- Uso de água em empreendimentos de aquicultura;
- Aproveitamentos hidrelétricos;
- Outras interferências que alterem o regime, a qualidade ou quantidade das águas;
- Usos e interferências já outorgados pela Agerh

Ainda segundo site AGERH na instrução Normativa nº 019 de 4 de outubro de 2005 foram estabelecidas as normas técnicas para outorga de direito de uso de recursos hídricos para as seguintes finalidades;

- Captação de águas superficiais em rios, córregos etc;
- Barramentos em cursos de água;

Os usos insignificantes de águas rasas definidos na Resolução Normativa nº 017 de 13 de março de 2007 podem ser dispensados de outorga, mas devem ser obrigatoriamente submetidos e sujeitos à fiscalização da AGERH. Os usos definidos como insignificantes são: derivação e extração de corpos d'água superficiais em um mesmo corpo d'água por cada usuário, cuja vazão seja igual ou inferior a 1,5 l/s, e o volume máximo diário limitado a 43.200 litros; volume máximo de depósitos superficiais no mesmo canal do rio para cada usuário é de 10.000 m³. O art. 17 informa que a soma dos volumes de água outorgado não poderá exceder 9/10 (nove décimos) da vazão regularizada anualmente com 90% de garantia em uma determinada bacia (AGERH, 2021).

A concessão de outorga, independentemente da transcrição no instrumento concessivo, estará sujeita à disponibilidade hídrica, à observância dos usos prioritários, à comprovação de não poluição e desperdícios significativos, e à apresentação de licença prévia, quando se tratar de uso que dependa de obras ou serviços de oferta hídrica. Com isso, quis o legislador do decreto estadual evidenciar que a outorga pode ser revogada em qualquer tempo, sempre que uma ou mais das condições acima descritas deixarem de ser observadas (OLIVEIRA, BARBOSA & DANTAS NETO, 2013).

2.3.1 Solicitação da Outorga para Usos de Águas Superficial e Subterrânea:

As águas são classificadas de acordo com o local onde são encontradas. As águas superficiais não penetram no solo, acumulam-se na superfície, escorrem, e formam rios, riachos e lagos e por não penetrarem no solo, e serem de fácil acesso, são, atualmente, a principal fonte de abastecimento do planeta.

A ANA é a responsável por emitir outorgas para rios, reservatórios, lagos e lagoas sob o domínio da União, que são aqueles corpos de água que passam por mais de um estado brasileiro ou por território estrangeiro e também são outorgadas pela ANA as águas armazenadas em reservatórios administrados por entidades federais (ANA, 2012).

O pedido de autorização de uso é um procedimento 100% online realizado no site da AGERH. A solicitação é feita em duas etapas. A primeira etapa é fazer o cadastro do usuário (documentos pessoais). A segunda etapa é a inserção de coordenadas do ponto de coleta de água e outras informações relacionadas com a água nos campos relevantes.

São necessários:

- Requerimento de outorga;
- Formulários de uso ou interferência em recursos hídricos e de finalidade(s) de uso da água;
- O parecer de Viabilidade Técnica e Ambiental (PVTA), no caso de empreendimentos de aquicultura.
- Cópia do CPF e RG ou CNH do requerente;
- E quando for pessoa jurídica, apresentar o CNPJ.

Para realizar a solicitação de Águas Subterrâneas com vazão máxima igual ou superior a 13 L/S (46,8 m³/h) precisa ser outorgada de Direito de Uso. Necessita ser preenchido um documento formalizando de acordo com os usos pretendidos. A partir daí o pedido será analisado pela equipe técnica. Todo o procedimento é realizado de forma digital e gratuita fornecido pelo site protocolo@agerh.es.gov.br.

Documentação necessária para o cadastramento:

- ID, CPF ou CNPJ para pessoas jurídicas
- Fotos atuais e representativas do ponto de captação
- Mapa ou imagem de localização
- Procuração assinada pelo usuário da água
- Formulário preenchido (Declaração de Uso De águas Subterrâneas

Oliveira, Barbosa e Dantas Neto (2013) fala um pouco da outorga e licenciamento de obras hídricas:

Na política hídrica estadual a outorga de direito de uso dos recursos hídricos e o licenciamento de obras de oferta hídrica são um instrumento único de gestão. Este instrumento, previsto no art. 4º, inciso III, da lei hídrica estadual é regulamentado pelo Decreto nº 13.283/1997, que define obras ou serviços de oferta hídrica como "a implantação, ampliação ou alteração de projeto de qualquer empreendimento que demande a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, bem como a execução de obras ou serviços que alterem o seu regime em quantidade e/ou qualidade." (art. 4º, XI)

2.4 Cobrança pelo Uso da água

A cobrança pelo uso de recursos hídricos é um pequeno investimento na recuperação e preservação dos mananciais e das bacias hidrográficas. É gerado uma pequena cobrança referente ao uso da água, cujo objetivo é sensibilizar a população sobre os desperdícios e poluição dos recursos hídricos. O valor pago pode ser utilizado para limpeza dos mananciais, proteção e conservação dos corpos d'água.

A implementação da cobrança se dá entre os poderes públicos, usuários e as organizações civis representadas no âmbito de cada Comitê e Bacia. Os valores e propostas são propostos pelo Comitê de Bacia e aprovados pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Os critérios para a cobrança são de acordo com o cadastramento dos usuários da bacia, processo de regularização de usos de recursos hídricos sujeitos a outorga e implementação das agências de bacia.

Contudo, segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (WALBERT, 2015 apud FAO, 2015), a agropecuária é o setor da economia que mais consome água, sendo responsável por 70% do consumo de água em todo o mundo, além de possuir um elevado índice de desperdício, onde aproximadamente 60% da água utilizada na irrigação é desperdiçada. No entanto, essa área é onde mais gera emprego e renda para a população do Rio Grande do Norte (SOBRAL, 2019).

Já o setor de saneamento, de acordo com os dados fornecidos pela ANA na bacia do rio Paraíba do Sul (SOBRAL, 2019), é o que mais gera arrecadação na cobrança pelo uso de água.

2.5 Estudo da Bacia Apodi-Mossoró

A bacia Apodi-Mossoró é a maior bacia hidrográfica genuinamente potiguar. De acordo com o Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte (IGARN). A área de estudo compreende a bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró, e encontra-se localizada na microrregião do Oeste Potiguar, ocupando uma área de 14.276 km², o que corresponde a 26,8% da área estimada do estado, a sua nascente é na serra de Luís Gomes até a foz entre os municípios Areia Branca e Grossos, percorrendo esse trajeto aproximadamente 210 km. Essa bacia é a segunda maior do estado e drena uma área de aproximadamente 15.500 km² (IGARN, 2010).

A bacia do rio Apodi-Mossoró trata-se da segunda bacia no Rio Grande do Norte, perdendo apenas para Piranhas-Açu. São existentes 618 açudes na qual é realizado o abastecimento da população por meio de 51 reservatórios, sendo incluídos açudes, barragens e lagos, e os 21 principais reservatórios estão divididos em 19 cidades conforme o Quadro 1 abaixo.

Quadro 1: Situação volumétrica de reservatório com capacidade superior a 5.000.000m³ monitorados.

Reservatórios	Municípios	Capacidade (m ³)	Volume Atual (m ³)	Volume Atual (%)	Data da Medição
Bacia Apodi-Mossoró					
Bonito II	São Miguel	10.865,000	671,551	6,18%	10/06/2019
Santana	Rafael Fernandes	7.000,000	0	0,00%	10/06/2019
Flechas	José da Penha	8.949,675	2.330,081	26,04%	10/06/2019
Pau dos Ferros	Pau dos Ferros	54.846,000	602,957	1,10%	10/06/2019
Marcelino Vieira	Marcelino Vieira	11.200,125	9.804,225	87,54%	10/06/2019
Pilões	Pilões	5.901,875	67,250	1,14%	10/06/2019
Passagem	Rodolfo Fernandes	8.273,877	5.082,489	61,43%	10/06/2019
Riacho da Cruz II	Riacho da Cruz	9.604,200	9.576,456	99,71%	10/06/2019
Apanha Peixe	Caraúbas	10.000,000	9.166,667	91,67%	10/06/2019
Brejo	Olho d'Água do Borges	6.450,554	3.949,635	61,23%	09/06/2019
Tourão	Patu	7.985,249	2.351,364	29,5%	10/06/2019
Santa Cruz do Apodi	Apodi	599.712,000	151.561,303	25,27%	09/06/2019
Umari	Upanema	292.813,650	119.000,915	40,64%	09/06/2019
Jesus Maria José	Tenente Ananias	9.639,152	2.206,003	22,89%	10/06/2019
Lucrécia	Lucrécia	24.754,574	3.459,971	13,98%	09/06/2019
Rodeador	Umarizal	21.403,850	17.230,181	80,50%	10/06/2019
Malhada Vermelha	Severiano Melo	7.537,478	1.237,802	16,42%	10/06/2019
Morcego	Campo Grande	6.708,331	4.224,846	63,28%	10/06/2019

Santo Antônio da Caraubas	Caraubas	8.538,109	5.953,417	69,73%	10/06/2019
Encanto	Encanto	5.192,538	5.009,367	96,47%	09/06/2019

Fonte: SEMARH (2019).

Segundo dados da SEMARH, adquiridos no ano de 2019, existe uma capacidade total de 1.117.376.237 m³ para cada reservatório que se encontra no quadro. Destaca-se que, de acordo com os dados SEMARH, o volume atual é de apenas 353.506.482m³, o que corresponde a aproximadamente 31,64% da capacidade total.

O tipo de clima predominante ao longo de sua bacia hidrográfica, segundo a nascente, ocorre, segundo a classificação de W. Köppen, um tipo Aw', caracterizado por um clima tropical chuvoso com verão seco e estação chuvosa, também, no verão, atrasando-se para o outono. Na maior parte da bacia, as chuvas anuais médias de longo período situam-se em torno de 700 mm, havendo pequena área, nas proximidades da foz e na região a leste do trecho médio do rio do Carmo, onde descem a 600 mm. Na parte alta, a montante da localidade de Tabuleiro Grande, há um aumento até cerca de 900 mm, com pequena área, na região alta de Martins, onde chegam a 1.100 mm. Segundo dados o autor Guimarães o clima da bacia Apodi- Mossoró:

No estado do Rio Grande do Norte, a temperatura normalmente varia ao longo do ano, de 21 °C a 39 °C, e raramente é inferior a 19 °C ou superior a 40 °C, tornando-se privilegiada pela grande quantidade de luz solar ao longo do ano. Os ventos predominantes na região ocorrem no período da tarde e suas intensidades dependem da época do ano.

O rio Apodi-Mossoró apresenta um papel fundamental na formação da base econômica do Estado, uma vez que não só possibilita a realização de extração de atividades de grande impacto tais como: produção de sal marinho, agricultura irrigada e na pecuária extensiva, como também oportuniza sustento e emprego para a população local e regiões vizinhas (Figura 1). De acordo com o quadro abaixo pode-se analisar as áreas que mais se utilizam água.

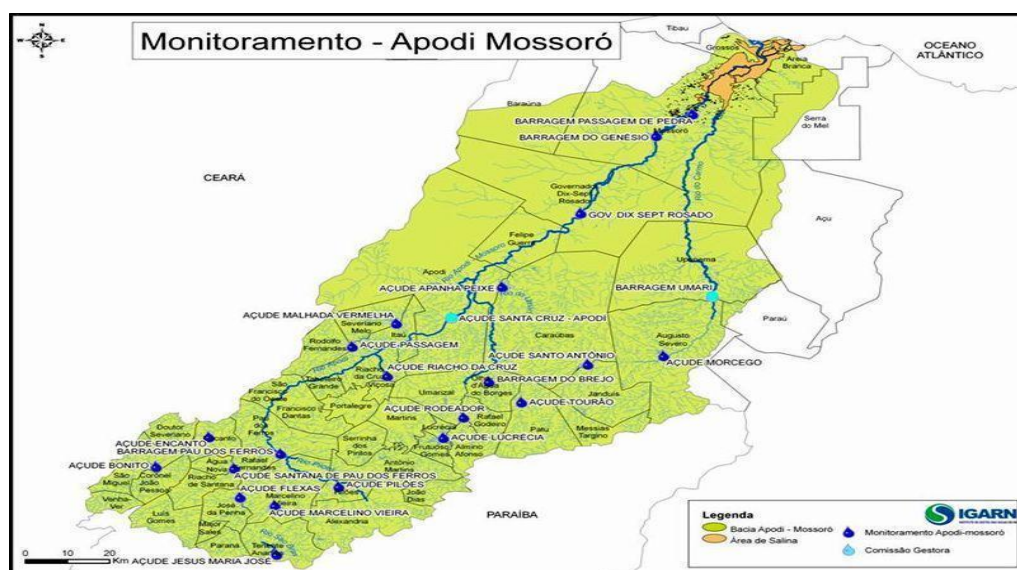


Figura 1. Representação gráfica da bacia Apodi-Mossoró sob a dependência dos municípios vizinhos.

Fonte: IGARN, (2018).

Existem questões na bacia Apodi-Mossoró que afetam a disponibilidade hídrica nas regiões semiáridas e a qualidade das águas, devido a ação humana sobre o meio ambiente que podem ser ações naturais e antrópicas na área de drenagem da bacia hidrográfica. Por se tratar de uma região semiárida, alguns trechos de rios e reservatórios sofrem com a disponibilidade de água e/ou por sua qualidade.

3. METODOLOGIA

3.1 Natureza do estudo

A pesquisa realizada neste trabalho pode ser caracterizada como exploratória, já que explora um ambiente, isto é, a bacia Apodi-Mossoró, a qual busca trazer a sua descrição com a aplicação com a Legislação, cuja finalidade é trazer as relações práticas dos usos da água com as políticas públicas.

Trata-se de um estudo de caso, o qual tem como fenômeno de pesquisa um caso específico do contexto real baseado em dados fornecidos pelo órgão gestor das águas do estado do Rio Grande do Norte e, concomitantemente realizada a revisão bibliográfica a respeito do assunto, a qual baseia-se em artigos científicos, livros e na legislação. No tocante à legislação, a discussão foi, prioritariamente com base na Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como a Política Estadual de Recursos Hídricos, por se tratar de uma bacia inteiramente pertencente ao estado, conforme já mencionado acima. As etapas são apresentadas na Figura 2.

Figura 2. Fluxograma das etapas do estudo sobre a bacia Apodi-Mossoró com base na gestão dos recursos hídricos.



Fonte: Autoria própria (2021).

Etapa 1: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para a elaboração deste estudo;

Etapa 2: Realização da pesquisa documental, em que foram explorados documentos como a política, metas e objetivos, de uma forma geral, também dados referentes às reuniões do comitê da bacia.

Etapa 3: Coleta de dados, a qual consistiu no levantamento qualitativo do número de outorgas e nos usos múltiplos da água, com análise documental. As constatações servem para disponibilizar informações adicionais sobre o que está sendo analisado, servindo como fonte complementar para o levantamento de evidências do estudo de caso (YIN, 2010).

Etapa 4: Tabulação dos dados, no qual foi apresentado em gráficos e/ou para facilitar a leitura e compreensão dos mesmos.

Etapa 5: As propostas de controle e racionalização dos usos múltiplos obtidos pelo direito do uso da água foram feitas com base nas propostas de Guimarães autores.

3.2 Problemática ambiental

Com relação à problemática ambiental a discussão será em torno dos usos relativos à bacia Apodi-Mossoró ao saber: Irrigação, pesca, abastecimento doméstico e industrial, usos relativos à população ribeirinha (efluentes), e foram fundamentados conforme a metodologia *check-list* e apresentados em um quadro.

3.3 Análise dos dados

A análise de dados versou sobre a utilização de modelo de *check-list* aplicado à Conformidade de Registro de Outorgas disponibilizados pelo Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte, os quais consistem no pedido de direito de uso da água para usos de abastecimento público e empresas agropecuárias.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização do direito de uso da água

Dentre os usos consuntivos, a maior parcela de retirada da água da bacia Apodi Mossoró é para a irrigação (Figura 3). Assim, os resultados corroboram com os divulgados, em que o valor de 64,5% se aproxima do valor da média nacional de 70% do total do uso das águas (ANA, 2019).

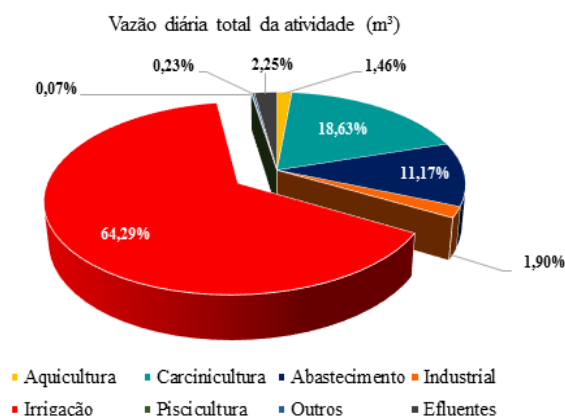


Figura 3: Distribuição das outorgas válidas da bacia Apodi-Mossoró, RN.

Fonte: IGARN (2019)

Entretanto, esses dados podem ser não condizentes com a realidade, visto que, tem-se que o órgão gestor possui sérias limitações no sentido de monitoramento e/ou fiscalização. Além disso, a retirada da água para os pequenos produtores se faz de maneira, originalmente, com poucos recursos e/ou baixíssima mão de obra técnica, tornando o irrigante com poucas informações sobre a obtenção de outorga e a condução do pedido.

De fato, somente os irrigantes de grande porte conseguem manter o sistema produtivo de acordo com as recomendações da legislação, podendo a retirada de água ser superior à que é outorgada.

Ao discorrer sobre outorga, é necessário discutir sobre a cobrança da água. Nesse sentido, observa-se que o setor de irrigação deveria deliberar a discussão, já que a qualquer momento será iniciado a cobrança, visto que é uma tendência, e os interessados devem estar envolvidos, isto é, participar de todo o processo desde a atual conjuntura.

Em contrapartida, sugere-se um processo de compensação, com aceitação a um certo nível de eficiência, com boas práticas de conservação de água e solo, a fim de que, a contrapartida tornasse a isenção da cobrança. Assim, por exemplo, um irrigante que é também, um produtor de água, adota as práticas de conservação de água e, conseqüentemente, a valorização do produtor rural. Destaca-se que o alimento produzido no meio rural é consumido, principalmente no meio urbano, o que justifica a alta retirada da água, porém deve-se garantir o retorno satisfatório e no controle ambiental para a bacia, diferentemente, da precipitação que ocorre nos centros urbanos, a qual é responsável pelos maiores problemas da atualidade, tais como enchentes, transbordamentos e/ou carreamento de resíduos.

Quanto ao consumo para dessedentação animal, nota-se na Figura 3, que a carcinicultura é predominante, principalmente por causa das condições climáticas favoráveis a estes animais, as outorgas válidas correspondem a 18,63% do total.

Ainda sobre os usos consuntivos, observa-se na Figura 3, que o Abastecimento Humano corresponde a 11,17%, enquanto que o Abastecimento Industrial representa a parcela de apenas 1,90% do total outorgado.

Com relação a aquicultura e a piscicultura (Figura 3), as quais correspondem aos usos não consuntivos, estas correspondem a 1,46% e 0,07%, respectivamente. Reforça-se que a aquicultura se destaca pela sua reprodução, no que os pequenos produtores fazem a captação da água e, a reserva para a produção de peixes, enquanto que, a pesca corresponde a retirada no próprio local. Esses valores de outorga válidas correspondentes a piscicultura são obtidos para associações e/ou instituições, como por exemplo, a Universidade Federal Rural do Semi-Árido que faz o estudo pelo curso de Engenharia de Pesca.

Por fim, entre os efluentes que são lançados no rio, a parcela válida outorgável é de apenas 2,25%, valor este, notoriamente bem abaixo do que observa-se nas margens do rio, principalmente no centro urbano da cidade de Mossoró, como é o caso dos bairros de Santo Antônio e Centro, sendo estes pontos causadores de diversos danos ambientais e doenças de veiculação hídrica.

Com a ausência de saneamento, e a falta de serviços básicos para a população, o esgotamento sanitário é a principal consequência desse despejo irregular de esgoto na natureza, os quais vinculados estão as doenças de veiculação hídrica que atinge direta e indiretamente a população. As principais doenças que afetam a população devido à falta de saneamento básico, são: doenças gastrointestinais infecciosas, febre amarela, dengue, leptospirose, malária e esquistossomose (NASCIMENTO, 2011).

4.2 Problemática ambiental

Com relação à problemática ambiental, foi descrito conforme a metodologia *Check-list* a problemática mais evidente para a bacia Apodi-Mossoró conforme o Quadro 2.

Quadro 2: Problemática Ambiental relacionada aos usos da água na bacia Apodi-Mossoró, RN.

Usos	Vazão Total (m³)	Problemática Ambiental	Melhorias Continuadas
Agropecuária	469.304,92	● Perdas de água; ● Significativa retirada de água; ● Fertilizantes ● Disponibilidade de água; ● Contaminação; ● Impacto social ● Salinidade; e ● Solo.	● Uso eficiente da irrigação; ● Alocação de água; ● Redução dos usos agrotóxicos; ● Melhoria nos tratos culturais; ● Alternativas de fontes de energia; e ● Cobrança das águas
Efluentes	12.528,00	● Acúmulo de resíduos sólidos; ● Contaminação; e ● Doenças de veiculação hídrica	● Saneamento básico que inclui os serviços de: drenagem urbana, destinação adequada dos resíduos sólidos, conscientização da população e a educação ambiental, reúso de água,
Abastecimento Público	62.051,09	● Alta demanda de água; ● Disponibilidade de água em quantidade e qualidade; ● Disposição final; e ● Perdas de águas	● Redução das perdas de águas; e ● Conscientização da população para com a adequada a instalação proveniente de esgoto nas tubulações públicas
Abastecimento Industrial	10.576,75	● Contaminação de metais pesados ● Alta demanda de água; ● Disponibilidade de água em quantidade e qualidade; e ● Disposição final	● Tratamento das águas; ● Reuso de água; ● Processos industriais com maior eficiência.
Outros	1.271,00	● A falta de especificação dos usos pode gerar danos a gestão dos recursos hídricos	● Alocação das águas; ● Difusão do conhecimento da outorga; e ● Cobrança das águas

Fonte: Autoria própria (2021).

Com relação a agropecuária os principais problemas estão relacionados às perdas de água provocadas pelo transporte de água e/ou pela irrigação, a significativa retirada de água para irrigação, os fertilizantes utilizados nos tratos culturais das culturas, a disponibilidade de água demandada para o uso agropecuário, a contaminação pelo uso de agrotóxicos, os impactos causados no ambiente (*in locus*) que para tanto, provoca impacto econômico. Além disso, o impacto mais visível em alguns trechos é a salinidade do solo, o que provoca rachadura no solo e pode tornar a terra improdutiva.

Conforme Brito, Braga e Nascimento (2010 p.141) “O uso inadequado dos recursos hídricos tem causado degradação ambiental em vários locais do mundo, no que se refere tanto a baixa eficiência do uso da água na agricultura, quanto na exploração excessiva desse recurso.” E Segundo Rodrigues et al. (2015) “Os desafios da agropecuária e da agricultura irrigada, a fim de garantir um suprimento adequado e regular de alimentos para a sociedade com o menor consumo de água possível.” A erosão é a perda de solo causada pela associação do uso incorreto do solo associado com as chuvas e ventos; desmatamento para o plantio, uso da água abundante,

contaminação das águas e solos com fertilizantes e agrotóxicos. A salinização do solo é, provavelmente, um dos maiores impactos relacionados com a agricultura irrigação.

Quanto aos efluentes, notou-se que nas zonas ribeirinhas existe o acúmulo de resíduos sólidos, fato mais evidente na zona urbana do município de Mossoró, o que é perceptível possível contaminação e, com destaque para doenças de veiculação hídrica. Nos canais fluviais do centro urbano, por exemplo, são notáveis pontos de lançamento de esgoto doméstico, com variação para lixo a céu aberto. Conforme Araújo (2007), o controle desta relação poderá provocar uma melhoria nas condições de vida da sociedade, demonstrando que não se pode fazer saúde pública sem um adequado controle de qualidade das águas.

Para o uso de abastecimento público e/ou doméstico, observa-se que a alta demanda d'água, a qual inclui uso obrigatório, é insuficiente para a demanda da região, no que em alguns pontos faz-se a retirada das águas subterrâneas, sendo necessário o controle da em quantidade e qualidade, principalmente por se tratar de uma região com alta demanda evaporativa. Por outro lado, é necessário fazer o controle das perdas d'água tanto pelo transporte quanto pelo os usuários.

Por exemplo, as perdas podem ocorrer durante o percurso de distribuição até as casas, as quais podem ser pontuadas por diferentes motivos a saber: ligações clandestinas, erros de medição, ligações não cadastradas e até mesmo vazamentos. Segundo Nascimento et al. (2011), outro grande fator é a falta de saneamento básico, a falta desses serviços acaba gerando ambientes propícios para a proliferação de doenças.

Já no tocante ao abastecimento Industrial, destaca-se a contaminação de metais pesados, a alta demanda de água, a disponibilidade de água em quantidade e qualidade, bem como a disposição final.

Por fim, dentre os pedidos de outorga, apresentou-se no quadro a classificação de outros pedidos, os quais podem causar danos ambientais pela falta de especificação dos usos e/ou a sua falta de controle.

Dentre as sugestões de ampliação na melhoria continuada para a gestão das águas da bacia Apodi-Mossoró destaca-se: a necessária discussão e socialização dos usuários referente a importância da bacia, bem como o uso eficiente da irrigação e, melhorias na alocação de água. Inclusive, é uma ação que a ANA vem tratando em outras bacias, entretanto, a bacia Apodi-Mossoró não passa por essas orientações, visto que é uma bacia genuinamente potiguar, como já mencionado anteriormente.

É possível ainda, que o instrumento de cobrança da água possa ser notado com mais relevância pelos produtores, já que, os mesmos são os que mais pedem o direito de uso, enquanto que o serviço público, muitas vezes faz o uso de poços tubulares, mas por se tratar de usos para comunidades, são dispensados da necessidade de outorgas. É notável ainda, pequenas barragens e/ou barragens em terras em pequenas comunidades, no percurso entre os municípios de Apodi e Mossoró, as quais, possivelmente, não se tem direito de uso documentado.

5. CONCLUSÕES

Como esperado, a maior quantidade de outorga é para o uso da irrigação; A sazonalidade climática da região tem bastante influência sobre as concentrações de sais e, por consequência, relevância na problemática ambiental; As discussões sobre o direito de uso das águas e, principalmente da cobrança da água devem ser iniciadas pelos principais usuários de água dessa bacia, isto é, os produtores rurais; A principal degradação ambiental da bacia é no entorno do rio no município de Mossoró; Para maior participação da sociedade e/ou usuários da água desta bacia é necessário divulgar as ações, os direitos e deveres desse recurso natural, isto é, envolver a sociedade sobre a importância da bacia e a sua preservação; Dentre as ações de difusão da importância da bacia é necessária a informação ao respeito da disposição final dos efluentes; A educação ambiental ao respeito da bacia deverá ser imposta desde o educação infantil médio, ficando como principal sugestão, que o poder público local insira as informações sobre os recursos naturais do estado no ensino público e privado. Investindo mais em tecnologia para o combate do uso de água irracional e utilizando as mídias como modo de divulgação para sensibilizar a população sobre a importância de racionalizar e evitar o desperdício de água.

6. REFERÊNCIAS

- [1] COUCEIRO, R. M.; HAMADA, N. **Os Instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos na Região Norte do Brasil**. Manaus-Amazonas:2011.
- [2] **Quantidade de água**. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/portal/ANA/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua>>. Acesso em: 20 de setembro de 2021.
- [3] SOBRAL, N. G. **Sistema de Gestão e Cobrança pelo uso da Água no Rio Grande do Norte: O caso da bacia hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró e seu uso para o saneamento básico**. Natal-RN: 2019.
- [4] GHEYI, H. R.; PAZ, V. P. da S.; MEDEIROS, S. de S.; GALVÃO, C. de O. **Recursos hídricos em regiões semiáridas: estudo e aplicações**. 1ª impressão. Editora, Atlas, Salvador- BA: 2012
- [5] SOUZA, C. M.; SILVA, M. R. F. das.; DIAS, N. da S. **Gestão de Recursos Hídricos: O caso da Bacia Hídrica Apodi-Mossoró**. Mossoró-RN: 2012.
- [6] BURITI, C. de O.; BARBOSA, E. M. **Políticas Públicas de Recursos Hídricos no Brasil: Olhares sob uma perspectiva jurídica e histórica-ambiental**. Veredas do Direito, VOL11. Belo Horizonte Julho/Dezembro. 2014.

- [7] OLIVEIRA, M. A.; BARBOSA, E. M.; DANTAS NETO, J. D. **Gestão de Recursos Hídricos no Rio Grande do Norte: Uma Análise da Implementação da Política Hídrica**. HOLOS, ANO 29, VOL 1. Campina Grande, 1 fev. 2013.
- [8] CARVALHO, R. G. de. **Rio Apodi-Mossoró: meio ambiente e planejamento**. Mossoró-RN: 2021.
- [9] QUEIROZ, A. P. de. **A Gestão da Água da água na Região Sedimentar da Bacia Hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró/RN, e as Perspectivas com a Integração do Rio São Francisco**. Mossoró-RN: 2018.
- [10] MESQUITA, R. F. Avaliação das Outorgas de Direito de Uso dos Recursos Hídricos do Rio Apodi-Mossoró. Natal-RN: 2018.
- [11] SILVA, R. R. da. **A Outorga e a Cobrança como Instrumentos da Política Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos**. Itajaí-SC:2006.
- [12] AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: informe 2012**. Ed. especial. Brasília: ANA, 2012. 215p.:il.
- [13] WALBERT, A. Agricultura é quem mais gasta água no Brasil e no mundo. **Portal EBC**, [S. l.] 2013. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/internacional/2013/03/agricultura-e-quem-mais-gasta-aguano-brasil-e-no-mundo>>. Acesso em: 10 de outubro de 2021.
- [14] O que é outorga. **AGERH**. Agência Estadual de Recursos Hídricos. Disponível em: <<https://agerh.es.gov.br/o-que-e-outorga>>. Acesso em 25 jun. 2021.
- [15] **SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO NORTE**. Situação Volumétrica - Bacia Apodi/Mossoró. [S. l.], 2019. Disponível em: <http://servicos.semarh.rn.gov.br/semarh/sistemadeinformacoes/consulta/cBaciaSitVolumetrica_detalhe.asp?CodigoEstadual=01>. Acesso em: 14 de setembro de 2021>.
- [16] **IGARN**. Bacia Apodi/Mossoró. [S. l.] 2010. Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/DOC/DOC00000000028892.PDF>>. Acesso em: 25 jun. 2021.
- [17] Yin, K. R. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. (4ªed.). Porto Alegre:2010
- [18] NASCIMENTO, V. S. F. **Outro grande fator é a falta de saneamento básico, a falta desses serviços acaba gerando ambientes propícios para a proliferação de doenças**. Natal-RN:2011.
- [19] BRITO, L. T. de L.; BRAGA, M. B. de; NASCIMENTO, T. (Ed.). **Impactos ambientais causados pela agricultura no Semiárido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010.
- [20] RODRIGUES, L. N. Artigo. **Embrapa - Água na agricultura: com planejamento e gestão não há crise hídrica**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2798136/artigo---agua-na-agricultura-com-planejamento-e-gestao-nao-ha-crise-hidrica>>: Acesso em 28 Out. 2021.
- [21] ARAÚJO, V. S. de.; SANTOS, J. P. dos.; ARAÚJO, A. L. C. **Monitoramento das águas do Rio Mossoró, RN, no período de abril/2005 a julho/2006**. Holos, Ano 23, maio/2007.