

PANORAMA DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL¹

Oscar Andrés Hincapié MARÍN
Doutorando em Geografia da FCT/UNESP
oandreshm@gmail.com

Antonio Cezar LEAL
Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da FCT/UNESP
cezar@fct.unesp.br

Ermínio FERNANDES
Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRN
erminio.fernandes@ufrnet.br

Joyce Clara FERREIRA
Doutoranda em Geografia da UFRN
joyceclara@hotmail.com

Adriano Lima TROLEIS
Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRN
adrianotroleis@gmail.com

Sarah Malta FERREIRA
Doutoranda em Geografia da Universidade de Lisboa, Coimbra e Aveiro
sarahmalta@ymail.com

RESUMO

A disponibilidade e os diferentes usos do recurso hídrico no Estado do Rio Grande do Norte (RN) envolvem uma problemática de gestão devido às próprias condições semiáridas e características fisiográficas do estado, mas também pela produtividade econômica da região que tem se incrementado e voltado para o mercado externo. O presente trabalho é de tipo exploratório e teve por objetivo analisar o esquema e o funcionamento dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos do RN frente aos processos de reestruturação produtiva, disponibilidade e uso da água. A metodologia do trabalho consistiu numa avaliação sistemática dos meios utilizados para a operacionalização dos instrumentos da gestão dos recursos hídricos seguido de uma identificação de atividades com maiores consumos de água e sua relação com processos de reestruturação econômica. O estudo indicou que há diferenças entre os instrumentos de gestão hídrica constantes nas leis estadual e federal; falta de atualização do plano estadual de recursos hídricos; presença limitada de planos e comitês de bacia hidrográfica; atividades agrícolas com altos consumos de água nas planícies do rio Piranhas-Açu e na faixa do litoral norte, principalmente irrigação e carnicultura. Concluindo, as relações entre usos das águas, outorgas e crescimento econômico do RN obedecem a uma reestruturação produtiva e territorial gerada em resposta às dinâmicas de mercados externos à região. Embora o Estado do RN possua o sistema integrado de gerenciamento dos recursos hídricos, esse sistema não está efetivamente abrangente, os órgãos encarregados são limitados em infraestrutura e orçamento, o que dificulta a controle e gestão sobre os recursos hídricos.

Palavras chaves: gestão de recursos hídricos, usos da água, Rio Grande do Norte.

¹ O presente trabalho é resultado de pesquisa do tipo exploratória realizada no contexto do programa PROCAD 2014.

PANORAMA DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN EL ESTADO DE RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

RESUMEN

La disponibilidad y los diferentes usos del recurso hídrico en el Estado de Rio Grande del Norte (RN), envuelven una problemática de gestión hídrica debido a las condiciones semiáridas y características físico-geográficas del Estado y a los aumentos de productividad económica de la región, que se ha enfocado hacia mercados externos. El trabajo aquí expuesto es de tipo exploratorio y tuvo por objeto analizar el esquema y funcionamiento de los instrumentos de gestión de los recursos hídricos de RN frente a los procesos de reestructuración productiva y a la disponibilidad y usos del agua. La metodología consistió en una evaluación sistemática de los medios utilizados para la operacionalización de los instrumentos de gestión hídrica, seguido de una identificación de las actividades con mayor demanda de agua y su relación con el proceso de reestructuración productiva. El estudio reveló diferencias entre los instrumentos de gestión hídrica estatal y federal; falta de actualización del plano estatal de recursos hídricos; presencia limitada de planos y comités de cuenca hidrográfica así como actividades de irrigación y cultivo de camarón que presentan los mayores consumos de agua, localizadas en las llanuras de inundación del río Piranhas-Açu y en la costa norte. En conclusión, las relaciones entre los usos del agua, permisos de captación y crecimiento económico de RN obedecen a una reestructuración productiva territorial en respuesta a demandas de mercados nacionales e internacionales. Pese a que RN posee un sistema integrado de gestión de recursos hídricos, este sistema no tiene un alcance efectivo, las instituciones encargadas son limitadas en infraestructura y presupuesto lo que dificulta el control y la gestión hídrica.

Palabras claves: gestión de recursos hídricos, usos del agua, Rio Grande del Norte.

PANORAMA OF THE MANAGEMENT OF WATER RESOURCES IN THE STATE OF RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

ABSTRACT

The availability and the different uses of water resources in the State of Rio Grande do Norte (RN) have problems related to water management. This is due to its semi-arid conditions, geographical and physical state characteristics and the increased economic productivity of the region, which is focused in international markets. This paper aims to analyze the structure and operation of water management resources of RN against restructuring production processes and water use and availability. We carried out a systematic evaluation of the practices and instruments involving water management at RN. We then identified the activities with increased water demand and their relationship to the process of productive restructuring. The study revealed differences in the instruments for water management within the state and federal laws. We also found a lack of updates to the state water resources plan. There are very few river basin committees and capture licenses for irrigation and shrimp farming activities. The latter have the highest water consumption and they are located in the floodplain of the Piranhas-Açu River and on the north coast. In conclusion, the relationships between water use, licenses and economic growth in RN are due to a territorial productive restructuring generated in response to the dynamics of domestic and international markets. Although RN has an Integrated Water Resources Management System, it does not have an effective scope. Finally, the institutions responsible are limited in infrastructure and investment, so an adequate management of water resources is difficult to achieve.

Keywords: water management, water use, Rio Grande do Norte.

1. INTRODUÇÃO

O semiárido do nordeste brasileiro é reconhecido pelos longos períodos de estiagem e curtas temporadas de chuvas, aliás, tais precipitações ocorrem por períodos de três a cinco meses por ano com uma distribuição irregular no tempo e no espaço (GARJULLI, 2003). As características climáticas do Rio Grande do Norte requerem que a gestão dos recursos hídricos seja otimizada a

fim de atender as necessidades de consumo humano e para assegurar o desenvolvimento agroindustrial da economia estadual e da região. Assim, em um contexto de processos produtivos ligados à terra, a administração inadequada ou uso extremo dos recursos hídricos pode gerar conflitos pelo uso da água, comprometer a capacidade dos serviços ambientais regionais e o bem estar dos habitantes do sertão.

O crescimento econômico do estado e a presença de empresas multinacionais, segundo Azevedo (2013), obedece a uma reestruturação produtiva e territorial, uma mudança que começou no estado desde o início da década de 1980 e que tomou força nos finais do século XX. A reestruturação econômica do Rio Grande do Norte teve como suporte a entrada e consolidação de novas culturas, grandes investimentos particulares e atividades econômicas (frutas tropicais, exploração de petróleo, mineração, sal marinho), que se foram implementando e consolidando como resposta às dinâmicas dos mercados internacionais, nos quais os produtos agrícolas, comerciais e de serviços estão sendo muito demandados no exterior.

Tendo em vista que os problemas relacionados aos períodos de seca² perpassam a dimensão ambiental para um problema de natureza social, mais precisamente relacionado à gestão e às políticas insuficientes perante às disponibilidades e/ou monopólios da água, objetiva-se analisar a implementação dos instrumentos da gestão de recursos hídricos estaduais junto às relações entre os usos das águas e a reestruturação produtiva do Rio Grande do Norte, contribuindo para o debate sobre o uso e a gestão dos recursos hídricos no contexto do projeto “A Reestruturação Produtiva e a Dinâmica Urbano-Regional no Rio Grande do Norte (1990-2010)”, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), aprovado junto ao Programa Nacional de Cooperação Acadêmica (PROCAD) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado no contexto das pesquisas do PROCAD UFRN/UNESP, focadas à reestruturação produtiva do Estado do Rio Grande do Norte. A metodologia do trabalho consistiu numa avaliação sistemática dos instrumentos da gestão dos Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte através dos meios utilizados para a operacionalização desses instrumentos. A primeira fase consistiu em uma contextualização físico-geográfica da área de estudo e identificação preliminar da distribuição espacial das atividades econômicas ligadas aos altos consumos da água, trabalho realizado mediante referencial bibliográfico utilizando os trabalhos de Azevedo (2013),

² Para efeitos do presente trabalho o conceito de seca é entendido como a deficiência de precipitação em relação à média local, diferenciando-se da escassez que é vista como resultado da pressão humana ou ecologia sobre o consumo (PAULO; PEREIRA, 2009).

ferramentas de google Earth e ferramentas do ArcGis 10,2.

Seguidamente, fez-se uma síntese do arcabouço relacionado à gestão de recursos hídricos (Lei Estadual nº 6.908, de 1996 sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos), os conteúdos dessa lei foram comparados com os da Lei Federal nº 9.433 de 1.997 utilizando como base os instrumentos de gestão. Após a comparação, o trabalho focou-se à análise da operacionalização e prática dos instrumentos de gestão no estado do Rio Grande do Norte.

O levantamento de dados e informações foi feito em função do tipo de órgão fornecedor e registrada em tabelas de Excel pré-desenhadas seguindo relações hierárquicas de instrumentos, órgãos gestores, meios de operacionalização e tipo de informação fornecida. Para a coleta de informação utilizaram-se: revisões bibliográficas das bases de dados disponibilizadas na internet pela Agência Nacional de Águas (ANA), Instituto de Gestão das Águas de Rio Grande do Norte (IGARN), a Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), e Ministério do Meio Ambiente (MMA); trabalho de campo; e visitas programáticas acompanhadas de entrevistas semi-dirigidas, guiadas por um roteiro de questões de caráter semi-abertas a representantes dos órgãos gestores (IGARN, SEMARH) e integrantes de Comitês de Bacias Hidrográficas. As questões das entrevistas giraram em torno de temas relacionados ao estado dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, com intuito de identificar a estrutura e prática da gestão da água.

Por sua vez o trabalho de campo corroborou as informações já identificadas no escritório sobre as atividades econômicas ligadas a altos consumos de água e a prática da gestão dos recursos hídricos. O percurso iniciou em Natal, zona litorânea, seguiu em direção ao vale do rio Pirangi até chegar a bacia do rio Trairi no interior do estado, seguindo-se para o vale dos rios Piranhas-Açu. A informação do trabalho de campo foi coletada mediante entrevistas e registros em tabelas pré-desenhadas.

Os dados e informações foram sistematizados e os resultados apresentados neste artigo para propiciar a interlocução nas equipes do PROCAD e demais interessados no tema.

3. ASPECTOS FÍSICO-GEOGRÁFICOS DO RIO GRANDE DO NORTE

No que se refere às particularidades climáticas do semiárido nordestino, o regime de chuvas pode ser caracterizado como fortemente concentrado em quatro meses (de fevereiro a maio) com irregularidades marcantes no ritmo das precipitações ao longo dos anos, além de apresentar elevadas temperaturas durante a maior parte do ano (CIRILO; MONTENEGRO; CAMPOS, 2010; MARENGO et al., 2011).

A vegetação do sertão potiguar, assim como de boa parte do semiárido nordestino, é xerófila classificada como Caatinga e ocupa uma área de 844.453 km², o equivalente a 54% da Região

Nordeste e a 11% do território nacional. O domínio geográfico da Caatinga está inserido no interior da isoietas de 1000 mm e abrange o polígono das secas; na maior parte desse domínio chove menos de 750 mm anuais (BRASIL, 1981; BRASIL, 2014; ALVES; ARAUJO; NASCIMENTO, 2008). A Caatinga inclui vegetação arbórea e arbustiva na qual a maioria das espécies apresenta caducidade das folhas durante a estação seca, com presença abundante de cactáceas e bromeliáceas assim como grandes quantidades de espécies espinhentas (ALVES; ARAUJO; NASCIMENTO, 2008).

Em relação aos aspectos pedológicos, o sertão nordestino é caracterizado por solos pedregosos, ricos em minerais, de pouca espessura e pouco desenvolvidos salvo algumas exceções. Devido a sua estrutura e pouco desenvolvimento, a maioria destes solos apresentam problemas geoquímicos (solos parcialmente salinos, solos carbonáticos) e físicos (compactação e fraca capacidade de retenção da água), o que se traduz numa limitação para a produção primária da região (AB'SÁBER, 1999; ALVES; ARAUJO; NASCIMENTO, 2008).

Quanto à tipologia dos rios, segundo Ab'Sáber (1999), destaca-se a predominância de cursos de água intermitentes sazonários em detrimento de flúmenes perenes. Este fato pode ser atribuído, principalmente, ao clima e as condições geológicas do terreno.

A razão básica da intermitência sazonal reside na descompensação entre as precipitações que tombam na estação das águas, em contraponto com a evaporação totalizante ocorrida na estação seca. No pano de fundo, constituído pelos sertões, todas as áreas que recebem precipitações anuais de 400 a 700 mm, sob a elevada temperatura de 27° a 29° C, perdem o fluxo das correntezas fluviais durante seis a sete meses, ou eventualmente um pouco mais. No entanto, dada as irregularidades do clima semi-árido regional, a conjuntura hidrológica apresenta ritmos totalmente anômalos. (AB'SÁBER, 1999, p. 46).

As condições do terreno semiárido norte-rio-grandense refletem um substrato rochoso aflorante, uma vez que, conforme a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (2001), a região está inserida na Província do Escudo Oriental do Nordeste, composta, principalmente, por rochas do embasamento cristalino denominadas de granitoides brasileiros.

Assim, em meio às condições geológicas e climáticas da região, as águas das chuvas torrenciais tendem a escoar pela superfície terrena, carreando consigo os nutrientes e os poucos horizontes pedológicos desenvolvidos. Quando não evaporam, as águas acabam se infiltrando nas fendas do embasamento cristalino, onde podem permanecer por longos períodos e adquirir as características químicas das rochas em contato, fazendo com que os sais minerais das mesmas se incorporem na água, tornando-a salobra.

Diante deste universo composto por rochas de natureza cristalinas torna-se relevante ressaltar a existência de bacias sedimentares interiores, as quais, apesar de pequenas, podem ser consideradas de grande potencial hidrológico no tocante ao armazenamento e qualidade das águas

desta região que, diante das dificuldades exibidas em sua fisiografia e vinculadas ao modelo de gestão territorial, põe à prova a resiliência do homem nordestino sertanejo.

No que se refere à rede hidrográfica no território do Rio Grande do Norte, o IGARN (2014), destaca a presença de dezesseis bacias hidrográficas administrativas, sendo duas de escoamento litorâneo difuso, com implantação progressiva de Comitês de Bacias Hidrográficas (FIG. 01).

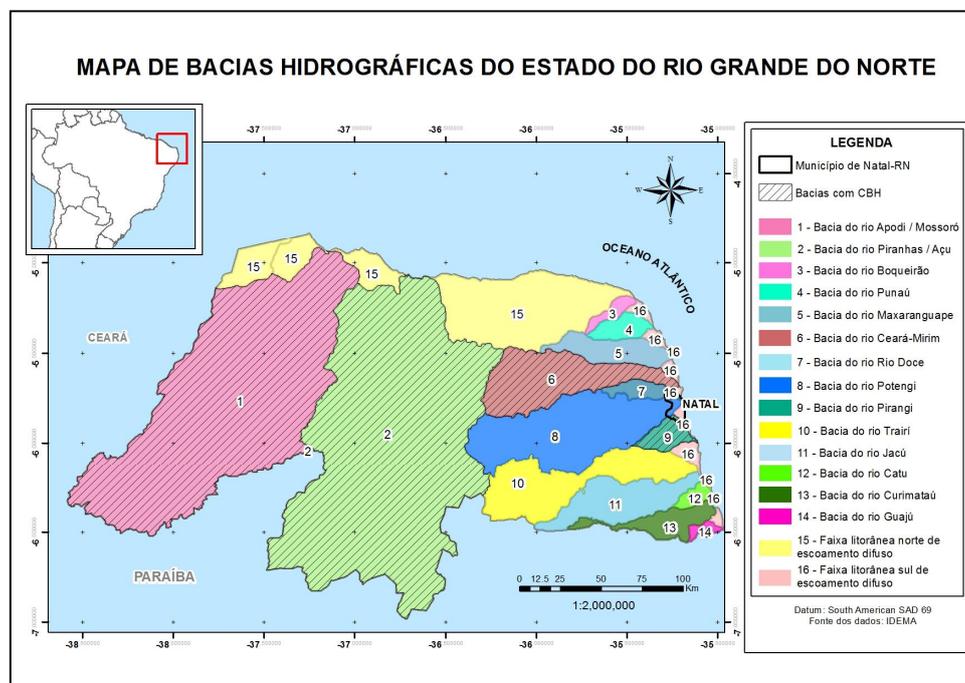


FIGURA 01: Mapa de Divisão Hidrográfica e Comitês de Bacias Hidrográficas no Rio Grande do Norte
Fonte: elaboração própria dos autores.

No tocante à gestão das águas no Rio Grande do Norte, existem quatro bacias hidrográficas de rios de domínio da União, ou seja, cuja gestão da água deve ocorrer de forma articulada com os órgãos federais, notadamente com a Agência Nacional das Águas (ANA). São elas: bacias dos rios Piancó-Piranhas-Açu, Jacú, Curimataú e Guajú. Outro fato que merece importância consiste na existência de quatro Comitês de Bacias Hidrográficas, dois deles em funcionamento e dois em instalação no momento de realização da pesquisa (2014). Em estado de funcionamento encontram-se um Comitê Interestadual, embora geralmente chamado de Comitê Federal, denominado CBH dos Rios Piancó-Piranhas-Açu e um Comitê Estadual na bacia do Rio Pitumbu, que é um afluente do Rio Pirangí. Os outros dois casos de CBH em instalação pertencem aos Rios Apodi/Mossoró e Ceará-Mirim. Na FIG. 01 apresenta-se a localização espacial das bacias hidrográficas do Rio Grande do Norte e a indicação daquelas que possuem CBH instalado ou que estão em processo de instalação.

4. ESTRUTURA DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

Os princípios, objetivos e estrutura da gestão dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte foram estabelecidos pela Lei Estadual nº 6.908 de 1996, aprovada antes da Lei Federal nº 9.433/1997, e seus decretos complementares. O artigo 19 instituiu o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SIGERH,) que logo depois foi regulamentado pelo Decreto nº 13.284 de 1997, definindo os objetivos (art. 1º), a estrutura organizacional (art. 2º) e sua forma de atuação, mediante "articulação coordenada dos órgãos e entidades que o constituem e a sociedade civil" (art. 3º). Quanto à estrutura organizacional do SIGERH, é composta por três órgãos: Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH); Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH); e Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH). A FIG. 02 apresenta a organização dos agentes da gestão dos recursos hídricos do Rio Grande do Norte.



FIGURA 02: Estrutura da gestão de recursos hídricos do Rio Grande do Norte
Fonte: adaptado de Oliveira, Barbosa e Neto, 2013.

O Artigo 4º do Decreto Estadual nº 13.284/1997, define ao CONERH com um órgão colegiado de deliberação coletiva e caráter normativo do SIGERH, que tem por objetivos a formulação das diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH). Por sua vez, a SEMARH é o órgão responsável pelo gerenciamento da política hídrica estadual e suas competências encontram-se estabelecidas no Artigo 23 da Lei Estadual nº 6.908 de 1996. A

SEMARH tem outros órgãos vinculados, encarregados da parte técnica e operacional, a saber: o Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte (IGARN), uma autarquia instituída através da Lei Estadual nº 8.086/2002, responsável pela gestão técnica e operacional dos recursos hídricos em todo o território potiguar; o Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Rio Grande do Norte (IDEMA) e a Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte (CAERN). Os Artigos 24 e 25 da Lei Estadual nº 6.908 de 1996 tipificam aos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) na aprovação dos planos diretores das respectivas bacias hidrográficas. O QUADRO 01 sintetiza as leis e decretos relacionados à gestão dos recursos hídricos no estado do Rio Grande do Norte.

QUADRO 01

Marcos jurídicos que envolvem a gestão dos recursos hídricos no Rio Grande do Norte.

MARCOS JURÍDICOS DA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO RIO GRANDE DO NORTE	
LEIS, RESOLUÇÃO E DECRETOS	DESCRIÇÃO
Decreto Estadual nº 9.100, do 22 de outubro de 1984.	Enquadra cursos e reservatórios de água do Estado na classificação estabelecida na Portaria no 13, de 15 de janeiro de 1976, do Ministro do Interior, e fornece outras providências
Lei nº 6.908, do 1º de julho de 1996.	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH e fornece outras providências.
Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei no 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei no 7.990, de 28 de dezembro de 1989.
Decreto nº. 13.283, do 22 de março de 1997.	Estabelece o pedido de dispensa de outorgas do direito de uso dos recursos hídricos e licenças de obras hidráulicas
Decreto nº. 13.284, do 22 de março de 1997.	Cria o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do RN
Lei Estadual nº 8.086, de 15 de abril de 2002.	Criação do Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (IGARN)
Resolução nº 2 do CONERH, de 15 de dezembro de 2003.	Regulamenta a instalação de Comitês de Bacias no Estado do Rio Grande do Norte.
Lei complementar nº 483, de 3 de janeiro de 2013.	Dispõe sobre o Instituto de Gestão das Águas do Estado do Rio Grande do Norte (IGARN) e fornece outras providências.

Fonte: elaboração própria dos autores.

5. RELAÇÕES E DIFERENÇAS ENTRE A LEI ESTADUAL E LEI FEDERAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A Lei Federal no. 9.433 de 1997, que proferiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, estabeleceu os princípios para a gestão dos recursos hídricos do Brasil e definiu cinco instrumentos para sua materialização: planos de recursos hídricos; o enquadramento dos corpos de água em classes segundo os usos preponderantes da água; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; a cobrança pelo uso dos recursos hídricos; e o sistema de informações sobre os recursos hídricos. Dentre os princípios da

Lei 9.433 de 1997 destacam-se dois que são determinantes para a gestão territorial: o primeiro está ligado à descentralização administrativa dos recursos hídricos e a participação conjunta dos usuários da água, comunidades e poder público na gestão e uso da água, o que confere à PNRH uma estrutura dinâmica e democrática; e o segundo refere-se à adoção da bacia hidrográfica como a unidade básica de planejamento físico-territorial sobre a qual visam-se materializar os conteúdos da PNRH em articulação com outros mecanismos de gestão do território.

Desta forma, a PNRH procura efetivar a gestão do território em torno da água, integrando os representantes do Estado, os usuários dos recursos hídricos e a sociedade civil através de colegiados (conselhos, comitês etc.), secretarias e institutos especializados nas diversas problemáticas que envolvem a gestão hídrica.

Todavia, apesar desta complexa rede de estruturas e instrumentos de gestão, a vastidão e heterogeneidade do território brasileiro, impõem algumas dificuldades na aplicação dessa política, especialmente em zonas com pouca disponibilidade de recursos hídricos, o que se apresenta como desafios para os gestores locais do semiárido. Por exemplo, evidencia-se que a PNRH não contempla em seu arcabouço legal as especificidades referentes a hidrologia sertaneja, devendo-se assim ter as adaptações necessárias na gestão das águas. Parte destes desafios se devem a que a aplicação da PNRH propiciou um espaço de gestão relativamente recente no cenário da administração pública, como afirma Cardoso (2003), tratando-se de um empreendimento que veio como uma contra-corrente à tendência municipalista promovida pela Constituição Federal de 1988.

No âmbito de gerenciamento dos recursos hídricos, as relações históricas entre o governo federal e o estado do Rio Grande do Norte estiveram marcadas pelas obras hidráulicas conducentes à minimização dos impactos das secas, em um cenário de centralização administrativa anterior à Lei Federal 9.433/1997. As obras executadas pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) foram dirigidas ao abastecimento e irrigação pública federal, mas terminaram potenciando conflitos pela água entre os produtores de terra, visto que, algumas das estruturas edificadas por este órgão localizavam-se no interior de propriedades privadas. Através deste distribuição desigual de estruturas que facilitassem o acesso água houve o aumento da concentração da renda e exclusão social, um processo que, na atualidade é peça chave no entendimento da distribuição, usos e gerenciamento dos recursos hídricos no semi-árido (GARJULLI, 2003).

A movimentação social, junto a propostas da sociedade e ativistas ambientais teve efeito na criação da lei estadual e refletiu na nova concepção de modelos participativos para a gestão dos recursos hídricos. Esse modelo inovador ainda tem desafios de caráter técnico, legislativo e burocrático, tanto como logísticos na organização dos três estamentos em função da otimização do usos da água. Para que esta realidade seja atingida é necessária a materialização dos planos de bacia

e o acionar dos Comitês de Bacias Hidrográficas, pois são eles que indicam, sob o marco da lei, os usos prioritários das águas (GARJULLI, 2003).

A lei estadual do Rio Grande do Norte baseou-se nos princípios da Carta Magna de 1988 e foi criada antes da promulgação da lei federal devido, entre outras coisas, ao manifesto geral da necessidade de uma gestão descentralizada e participativa e à demora da tramitação do projeto de lei nº 2.249 de 1.991 que teria por objeto a estruturação da gestão dos recursos hídricos na escala federal (OLIVEIRA; BARBOSA; NETO, 2013).

Nesse sentido, há diferenças entre as duas leis, no caso estadual os instrumentos de gestão incluem o Fundo Estadual dos Recursos Hídricos (FUNERH), e ao invés, não contém o enquadramento dos corpos de água nem o sistema de informações como instrumento de gerenciamento constantes na Lei Federal. Em relação à outorga, a lei estadual distingue a outorga de direito de uso de água e a licença de obras hidráulicas, enquanto que na Lei Federal não há essa distinção. Destaca-se que mesmo com diferenças, as duas leis adotam a bacia hidrográfica como unidade física de gestão territorial para a implementação das políticas de recursos hídricos. O QUADRO 02 apresenta os instrumentos de gestão das leis estadual e federal de recursos hídricos.

QUADRO 02

Comparação entre a lei estadual e federal dos recursos hídricos

LEI	INSTRUMENTOS DE GESTÃO
Estadual (6.908 de 1996)	Plano estadual de recursos hídricos
	Fundo estadual de recursos hídricos
	Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos e o licenciamento de obras hidráulicas
	Cobrança pelo uso da água
Federal (9.433 de 1997)	Planos de recursos hídricos
	Enquadramento dos corpos hídricos
	Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos
	Cobrança pelo uso da água
	Sistemas de informações dos recursos hídricos

Fonte: organização própria dos autores.

6. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NO RIO GRANDE DO NORTE

Segundo Rebouças (2003), o avanço do desenvolvimento mundial exige atenção cada vez maior à água. Uma mistura de instrumentos e mecanismos devem ser empregados em todos os níveis administrativos o que requer de estudos que auxiliem a definição para o usos da água e produzam resultados sanitários, ambientais e econômicos satisfatórios. Deste modo, é necessária a implementação de políticas públicas com o intuito de produzir de forma eficiente cada vez mais

com cada vez menos água, criar ou fortalecer a ética da água e proteger os ecossistemas aquáticos, mesmo com sacrifício de interesses financeiros. Neste sentido, a alternativa mais barata de solução para a escassez local e ocasional da água é sua gestão integrada (REBOUÇAS, 2003).

À luz da abordagem anterior, o levantamento e coleta de dados e informação dos meios de operacionalização da lei de recursos hídricos, especialmente no relacionado às outorgas e licenças, permitem entrever a prática da gestão estadual no desenvolvimento de atividades produtivas ligadas à água.

Através deste panorama é possível avaliar se os usos e controle dos recursos hídricos estão em conformidade com os princípios estabelecidos pela Política Nacional da Águas. Esta análise é fundamental para avaliar a gestão das águas, uma vez que é através da comunhão entre as diretrizes estabelecidas pela política da água, aliada a um modelo de gerenciamento que dê suporte legal e institucional, e a um sistema de gerenciamento que reúna os instrumentos necessários para a execução do planejamento e controle das água que é possível haver uma gestão eficiente dos recursos hídricos (SETTI et al., 2001).

Assim a análise feita neste capítulo versa sobre os instrumentos de gestão, que Granziera (2006) divide em dois grandes grupos, os instrumentos administrativos da política hídrica nacional, que conta com uso e controle das águas da bacia, e os instrumentos de planejamento, que atuam através do plano estadual de recursos hídricos, comitês e planos de bacia. Assim serão analisados as duas tipologias de instrumentos de forma intercalada tendo como foco estabelecer o diagnóstico da gestão hídrica potiguar.

6.1 Plano Estadual de Recursos Hídricos

Os planos dos recursos hídricos são instrumentos nos quais se devem estabelecer metas de curto, médio e longo prazo tendo em vista a compatibilização entre a oferta e a demanda da área analisada, além de se manter atualizados e em consonância com a política estadual dos recursos hídricos (OLIVEIRA; BARBOSA; NETO, 2013; RIO GRANDE DO NORTE, 1996). Neste sentido, o artigo 4º da lei estadual de recursos hídricos descreve os instrumentos de gestão; o artigo 6º estabelece um período de quatro (4) anos para a atualização do plano; enquanto que o artigo 7º relaciona a inserção do plano estadual de recursos hídricos com o plano plurianual de desenvolvimento do Estado, o que objetiva a integração entre os aspectos ambientais, econômicos e sociais desde a administração governamental.

Contudo, o estado potiguar carece de um Plano Estadual de Recursos Hídricos atualizado, tendo em vista que a primeira e única versão foi elaborada no ano de 1998. Neste plano consta a caracterização das bacias hidrográficas do estado um estudo sobre o planejamento com a proposição

de programas focados às principais bacias (Apodi-Mossoró, Piranhas-Açu e Litoral Leste), e são apresentados programas de ações transversais aos recursos hídricos de todo o estado, com propostas de programas focados no abastecimento emergencial e monitoramento das águas, além de ações a médio e longo prazo, sendo o ano 2017 a data final para execução das atividades previstas. Segundo informações coletadas na SEMARH, a Secretaria espera concluir e divulgar a atualização do plano estadual de recursos hídricos para o ano de 2016 (SERHID, 1998).

6.2 Situação dos Comitês de Bacias Hidrográficas

No arcabouço legislativo e institucional relacionado às estruturas dos Comitês de Bacia Hidrográficas (CBH) no Rio Grande do Norte, destaca-se a Resolução nº 2 do CONERH, de 15 de dezembro de 2003, que regulamentou a instalação dos Comitês de bacias Hidrográficas no estado. Este instrumento político transpõe a Resolução nº 5 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, de 10 de abril de 2000, que estabeleceu diretrizes para a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, contendo pontos específicos, por exemplo: como se institui um Comitê de Bacias, como deve ser sua composição e seu papel na aplicação de instrumentos de gestão de recursos hídricos.

O CBH mais antigo é o do rio Pitimbu, uma sub-bacia da bacia do rio Pirangi, instituído em setembro de 2004 e instalado em janeiro de 2006. Em novembro deste mesmo ano foi instituído o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu, cuja instalação ocorre em outubro de 2009. Dois novos comitês estavam em fase de instalação: o do Rio Ceará-Mirim, instituído em julho de 2010, e o do Rio Apodi-Mossoró, em setembro de 2010. Destaca-se que a área destas quatro bacias cobre 63% do território potiguar, o que pode potencializar a gestão das águas no estado tendo em vista que a maioria das atividades de exploração agrícola encontram-se nessas bacias.

Quanto à gestão de águas de domínio da União, compreende a maior bacia hidrográfica do estado, que representa 32% do território potiguar: a bacia dos Rios Piancó-Piranhas-Açu, cujo rio principal nasce no estado da Paraíba e desemboca no Rio Grande do Norte, onde tem longas planícies fluviais, baseamento cristalino e disponibilização de água mediante o açude Armando Ribeiro Gonçalves, o que resulta no grande manancial para as atividades produtivas do estado ligadas à terra. Esta conjuntura exigiu um esforço maior na gestão frente à elevada demanda de outorgas de uso das águas, especialmente para irrigação de grandes projetos privados, irrigação difusa, à aquicultura em tanques escavados e, em menor escala, à indústria, gerando o contexto que dinamizou a criação de um CBH que auxiliasse nessa gestão.

Esta característica interestadual faz com que a bacia do rio Piancó-Piranhas-Açu possua uma administração diferenciada, contando com maiores recursos técnicos e financeiros, resultando numa robustez maior na gestão de suas águas quando comparada com outras bacias do estado. Deste modo, é através da gradual maturidade deste Comitê, ao possibilitar e incentivar o debate de seus membros, como verificado no trabalho de campo, que algumas conquistas vem sendo alcançadas através do estabelecimento de diretrizes e instrumentos que dão apoio a uma gestão mais eficiente e condizente ao que foi estabelecido pela legislação das águas..

Em relação aos rios de domínio do estado do Rio Grande do Norte, no levantamento feito junto à SEMARH, verificou-se que a disputa por água foi fator preponderante para o surgimento dos Comitês de Bacias Estaduais, constantes no QUADRO 03, através do fortalecimento e demanda da sociedade civil.

QUADRO 03

Comitês de bacias hidrográficas do Rio Grande do Norte e os fatos impulsionadores para sua criação.

COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RN E SUAS ORIGENS	
Apodi-Mossoró	Nasceu como resposta ao interesse da sociedade civil, além de desta ser condição básica para as bacias tributárias da transposição do Rio São Francisco.
Ceará-Mirim	Surgiu através do interesse da sociedade civil.
Pitimbu	Surgiu por ser um importante tributário da região metropolitana de Natal no que se refere ao abastecimento de água.

Fonte: elaboração própria dos autores.

Conforme informações coletadas as reuniões desses CBHs são de caráter itinerante a fim de ampliar a participação social e compartilhar as informações; as reuniões realizam-se com forte viés educativo, sendo que os conflitos ainda não se fazem presentes na maior parte das discussões. Nenhum destes CBHs estaduais conta com um plano de bacia, devido, entre outros fatores, à carência de recursos financeiros. Este elemento limita a criação de novos Comitês, mesmo daqueles que possuem uma organização social interessada na criação desse espaço de debates acerca da gestão dos recursos hídricos, como é o caso da bacia do Potengi.

6.3 Planos de Bacia Hidrográfica no Rio Grande do Norte

A situação dos planos de bacia hidrografia não é diferente ao plano estadual de recursos hídricos e aos CBH, uma vez que mesmo que as bacias estaduais contem com colegiados regionais há casos que carecem de planos que auxiliem a gestão dos recursos hídricos. O CBH do Piancó-Piranhas-Açu é o único que possui um plano de bacia, destacando-se novamente que é uma bacia interestadual de grande importância econômica. Este plano conta com ações relacionadas à alocação de água, à proposta de enquadramento dos corpos hídricos superficiais e ao aperfeiçoamento do arranjo institucional.

No caso do Rio Maxaranguape foi elaborado um plano de bacia hidrográfica sem que o Comitê de Bacia estivesse estabelecido, resultado de uma exigência externa feita pelo Ministério Público com o intuito de salvaguardar as reservas hídricas destinadas ao abastecimento de água da região metropolitana de Natal. Este plano de bacia, porém, apresenta-se mais como um diagnóstico da região contendo informações das características físicas locais, mas sem estabelecer um prognóstico com programas e ações capazes de auxiliar de forma mais aprofundada no planejamento e gestão desses recursos hídricos.

6.4 Fundo estadual de recursos hídricos

O Fundo Estadual dos Recursos Hídricos (FUNERH), descrito no artigo o 7º da lei estadual de recursos hídricos do RN foi vinculado à então Secretaria de Recursos Hídricos, atual SEMARH no intuito de arrecadar recursos e desenvolver atividades ligadas à gestão estadual dos recursos hídricos. Embora, com possibilidades de arrecadação financeira que possui o FUNERH no entanto, não se identificaram processos de funcionamento deste fundo, seja na cobrança, seja na aprovação de projetos.

6.5 Outorgas dos direitos de uso dos recursos hídricos de Domínio Estadual

A Agência Nacional de Aguas estabelece que “a outorga de direito de uso de recursos hídricos é um instrumento de gestão que tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos”; por sua vez, as outorgas são concedidas pelo órgão gestor dos recursos hídricos e estão condicionadas às diretrizes dos planos de bacias aprovados pelos comitês de bacia hidrográfica (ANA, 2014a). As outorgas estão limitadas aos requerimentos e a gestão de diferentes órgãos que, no nível estadual, corresponde ao IGARN e para o caso das águas da união correspondem à ANA.

As outorgas e licenças no RN estão regulamentadas pelo Decreto nº 13.283 de 1997, sendo dispensável a outorga para captação de água subterrânea, cuja vazão de exploração recomendada não exceda de 1.000 l/h (um mil litros por hora). As outorgas de direito de uso de água, terão, segundo o Art. 21, um prazo máximo de vigência de 35 (trinta e cinco) anos podendo ser renovadas a critério do IGARN.

De acordo com dados disponibilizados pelo IGARN, em setembro de 2014, o Estado de Rio Grande do Norte tinha 2.077 outorgas registradas oficialmente, das quais 586 estavam distribuídas espacialmente nas bacias de escoamento difuso do Litoral Norte; 517 na bacia do Apodí-Mossoró; 215 na bacia do Pirangi; 166 na Faixa Litoral Leste e as outras outorgas

encontravam-se distribuídas entre as demais bacias do Estado (GRÁF. 01).

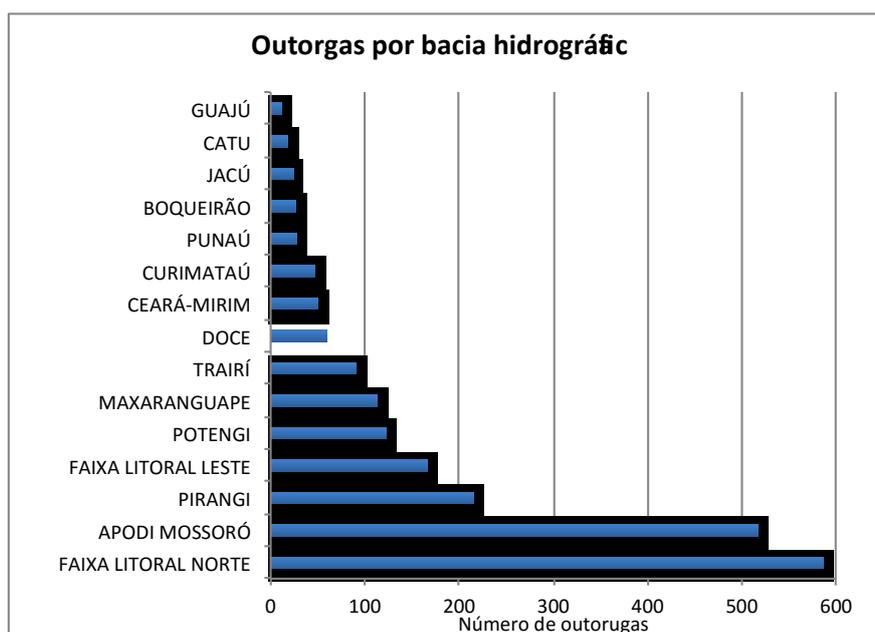


Gráfico 01: Outorgas emitidas pelo IGARN por bacias hidrográficas do Rio Grande do Norte.

Fonte: Organizado a partir de dados proferidos pelo IGARN, 2014³.

Em relação à quantidade de água outorgada, o IGARN tinha emitido outorgas, no momento deste estudo, a razão de 2.821.954,36 m³/dia. Deste total, 48,65 % (1.372.805,82 m³/dia) era destinado a atividades de irrigação; 25,18 % (710.625,36 m³/dia) para carcinicultura; 17,99 % (507.562,87 m³/dia) para abastecimento humano; 4,6 % (129.863,21 m³/dia) para uso industrial; 3,1 % (87.381,92 m³/dia) para efluentes; e 0,11% restante era utilizado para outros tipos de atividades.

No mesmo sentido, julga-se pertinente destacar a relação do número de outorgas, as vazões em cada bacia e os usos das águas, chamando a atenção para os dois casos de maior importância em termos de quantidade: a bacia de Escoamento Difuso do Litoral Norte e a bacia do Rio Apodi-Mossoró (Tabela 01). No primeiro caso o número de outorgas (586) equivale a 28,21% do total e representa 20,67% da vazão outorgada (583.254,78 m³/dia), sendo as atividades econômicas mais relacionadas a irrigação (386.084,28 m³/dia) e a carcinicultura (179.982,1 m³/dia). No segundo caso, da bacia do rio Apodi-Mossoró, a ordem das demandas para usos é: irrigação (383.620,8 m³/dia), carcinicultura (140.806,51 m³/dia) e em terceiro lugar a demanda para abastecimento humano (93.427 m³/dia). A Tabela 01 apresenta as relações entre vazões das outorgas de água, bacias hidrográficas e tipo de atividades econômicas no estado do Rio Grande do Norte.

³ Para efeitos de análise e comparação, os dados relacionados às bacias Jacú, Curimataú e Guajú, de domínio da união, formam incluídos nos GRAF. 01 e 02, mesmo que na TAB 01.

TABELA 1

Relação entre as vazões das outorgas de água, bacias hidrográficas e tipo de atividades.

Bacia Hidrográfica	Número de outorgas	Irrigação (m³/dia)	Carcinicultura (m³/dia)	Abastecimento humano (m³/dia)	Piscicultura (m³/dia)	Animal (m³/dia)	Efluentes (m³/dia)	Industrial (m³/dia)	Total vazão outorgada (m³/dia)
APODI MOSSORO	517	343.620,80	140.806,51	93.427,10	1.284,82	951,75	2.678,40	20.393,62	603.437,32
		56,94%	23,33%	15,48%	0,21%	0,16%	0,44%	3,38%	
BOQUEIRÃO	27	75.596,07	240,00	5.422,40	300,00	0,00	0,00	0,00	81.558,47
		92,69%	0,29%	6,65%	0,37%	0,00%	0,00%	0,00%	
CATU	18	113.487,42	5.148,00	924,70	0,00	0,00	0,00	0,00	119.631,62
		94,86%	4,30%	0,77%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
CEARÁ-MIRIM	50	81.152,70	125.499,93	665,49	0,00	50,10	0,00	25.013,88	232.382,10
		34,92%	54,01%	0,29%	0,00%	0,02%	0,00%	10,76%	
CURIMATAÚ	47	70.728,07	60.322,00	12.277,00	0,00	0,00	0,00	9.158,00	152.485,07
		46,38%	39,56%	8,05%	0,00%	0,00%	0,00%	6,01%	
DOCE	60	12.319,45	1.350,00	71.694,30	0,00	0,00	0,00	24.338,96	110.262,71
		11,17%	1,22%	65,02%	0,00%	0,00%	0,00%	22,07%	
FAIXA LITORAL LESTE	166	7.981,04	1.059,00	63.428,66	2.850,00	0,00	490,75	70,00	77.060,15
		10,36%	1,37%	82,31%	3,70%	0,00%	0,64%	0,09%	
FAIXA LITORAL NORTE	586	386.084,28	179.982,10	1.144,24	0,00	332,50	0,00	14.033,66	583.254,78
		66,19%	30,86%	0,20%	0,00%	0,06%	0,00%	2,41%	
GUAJÚ	12	23.299,01	16.422,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39.771,01
		58,58%	41,29%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
JACÚ	24	47.800,00	19.319,42	9.960,00	0,00	20,00	0,00	11.179,60	88.279,02
		54,15%	21,88%	11,28%	0,00%	0,02%	0,00%	12,66%	
MAXARANGUAPE	113	78.165,29	25.762,26	62.952,55	2.323,30	0,00	0,00	6.410,73	176.297,06
		44,34%	14,61%	35,71%	1,32%	0,00%	0,00%	3,64%	
PIRANGI	215	20.566,30	0,00	151.106,78	0,00	18,00	81.758,97	7.019,83	261.085,31
		7,88%	0,00%	57,88%	0,00%	0,01%	31,32%	2,69%	
POTENGI	123	1.011,80	31.854,46	19.764,33	0,00	61,76	0,00	7.569,48	60.477,96
		1,67%	52,67%	32,68%	0,00%	0,10%	0,00%	12,52%	
PUNAÚ	28	19.315,58	11.885,00	8.514,10	0,00	0,00	0,00	800,00	40.514,68
		47,68%	29,34%	21,01%	0,00%	0,00%	0,00%	1,97%	
TRAIRÍ	91	91.678,01	90.974,68	6.281,22	5,14	63,00	2.453,80	3.875,45	195.457,10
		46,90%	46,54%	3,21%	0,00%	0,03%	1,26%	1,98%	
Total Outorgas IGARN	2.077	1.372.805,82	710.625,36	507.562,87	6.763,26	1.497,11	87.381,92	129.863,21	2.821.954,36
Percentagem dos usos	%	48,65%	25,18%	17,99%	0,24%	0,05%	3,10%	4,60%	100,00%

Fonte: Organizado a partir de dados proferidos pelo IGARN, 2014.

No tocante às outorgas emitidas em outras bacias do estado, como se evidencia na Tabela 01, a situação não é diferente, pois quase todas estão destinadas a irrigação e carcinicultura, por exemplo: das outorgas na bacia do rio Boqueirão, 92,69% (75.596,07 m³/dia) foram requeridas para irrigação. Da mesma forma na bacia do rio Catu a irrigação representa 94,86% da demanda (113.487,42 m³/dia); Curimataú 46,38% (70.728,07 m³/dia); Guajú 58,58% (23.299,01 m³/dia) e na bacia do rio Jacú é de 54,15% (47.800,0 m³/dia).

Em síntese, a TAB. 01 expressa três questões fundamentais pra os estudos aplicados do PROCAD UFRN/UNESP, quais sejam: a gestão dos recursos hídricos com a aplicação da outorgas, uma ferramenta de controle administrativo e que, de certa forma, indica as prioridades de acesso à água; a dinâmica quantitativa dos usos das águas, com a priorização dos diferentes usos e as respectivas demandas; e a distribuição territorial das atividades econômicas de maior impacto no desenvolvimento econômico e estrutura produtiva do Rio Grande do Norte.

6.6 Licenciamento de Obras Hidráulicas

Todas as licenças para obras hidráulicas do estado do RN são providenciadas pelo IGARN e regulamentadas pelo Decreto nº 13.283 de 1997. No caso de águas de domínio da União, os processos de outorga são concedidos pela ANA.

Segundo dados oficiais disponibilizados pelo IGARN, até setembro do ano 2014, o Rio Grande do Norte tinha registradas 1.801 licenças de obras hidráulicas, das quais se destaca, pela quantidade, as situadas nas bacias dos rios Apodi-Mossoró e Faixas de Escoamento Difuso dos Litorais (Gráfico 02), destinadas para construção de poços tubulares, barragens, bueiros e passagens.

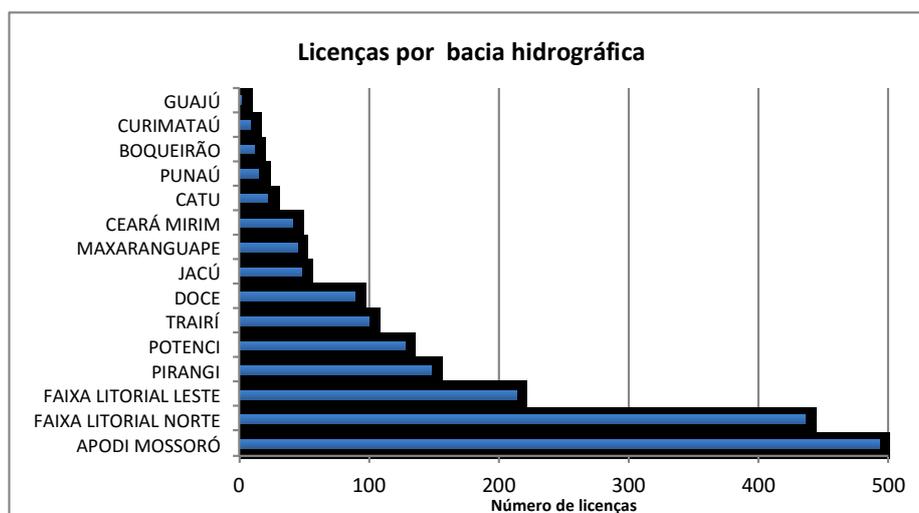


Gráfico 02: Licenças emitidas pelo IGARN por bacias hidrográficas do Rio Grande do Norte.
Fonte: Organização a partir de dados proferidos pelo IGARN, 2014.

6.7 Cobrança pelo uso da água

Apesar das especificações do artigo 4º da lei estadual de recursos hídricos sobre a cobrança da água e da Resolução nº 2 do CONERH de salientar o papel dos Comitês de Bacias Hidrográficas no desenvolvimento de mecanismo de cobrança da água, a estrutura do sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos não tem desenvolvido as condições para sua efetividade, entre outras razões, pela falta da criação de CBHs e a concretização orgânica dos que estão começando; bem como pela falta de enquadramento ou classificação dos cursos de água segundo definição de parâmetros para cada uso, com as dificuldades inerentes para sua realização no semi-árido.

Para esse instrumento ser implantado é fundamental que haja uma estrutura de planejamento com metas e objetivos que indiquem onde esse recurso financeiro deve ser alocado para que depois haja a cobrança de fato, bem como amplo e prévio processo educativo e de esclarecimento aos usuários de recursos hídricos e à população em geral. Desta forma, a cobrança pelo uso da água constitui-se como um instrumento que exigirá grande esforço por parte dos gestores para o desenvolvimento de ações e aplicação de políticas que possam estar plenamente

postas em prática.

Os meios de operacionalização dos instrumentos de gestão de recursos hídricos do RN relacionados nos pontos anteriores são apresentados de forma sintética no QUADRO 4:

QUADRO 04. Estado dos instrumentos e meios de operacionalização da gestão de recursos hídricos do Rio Grande do Norte (2014).

INSTRUMENTOS DE GESTÃO	MEIOS DE OPERACIONALIZAÇÃO	ESTADO ATUAL
Plano estadual de recursos hídricos	Documento técnico roteador com a diretrizes gerais por períodos de quatro anos	Única versão desde o ano 1998, se encontra desatualizada
	Documentos técnicos que suportam os Planos de bacias hidrográficas	Só tem elaborado o plano da bacia hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu; aliás, é uma bacia interestadual com intervenção do governo federal
Fundo estadual de recursos hídricos	Fluxo de recursos econômicos e projetos desenvolvidos	Sem informação sobre seu funcionamento
Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos e Licenciamento de obras hidráulicas	Emissão de outorgas em corpos hídricos de domínio estadual	Em funcionamento. Até setembro de 2014 O IGARN tinha emitido 2.077 outorgas
	Emissão das licenças a través do IGARN	Em funcionamento. O total de licenças para obras hidráulicas era de 1.801 em setembro de 2014. O número de emissões tem aumentado substancialmente nos últimos anos.
Cobrança pelo uso da água	Arrecadação de dinheiro	Sem funcionamento, em razão, dentre outros motivos, à falta do funcionamento efetivo dos CBH, e a falta de classificação dos cursos de água segundo definição de parâmetros de qualidade para diversos usos.

Fonte: organização própria dos autores.

7. INSTRUMENTOS DE GESTÃO DA LEI FEDERAL 9.433 DE 1997 E REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NO RIO GRANDE DO NORTE

7.1 Enquadramento dos Corpos de Água

Ainda que a lei estadual nº 6.908 de 1996 não inclua o enquadramento dos corpos hídricos como um instrumento de gestão, no Rio Grande do Norte o Decreto nº 9.100 de 1984 faz o enquadramento dos cursos e reservatórios d'água do estado, detalhados em seu anexo, na Classe 2 (águas doces). Conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005, este tipo de águas podem ser destinadas entre outras a: abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; proteção das comunidades aquáticas e à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto.

Todavia, conforme a SEMARH e o IGARN constatou-se que não existem estudos que subsidiem esta classificação. Dessa forma, o enquadramento das águas do Rio Grande do Norte pode não representar a realidade da situação hídrica do estado, como indicam os dados de qualidade

das águas, comentados na sequência. Por sua vez, funcionários do IGARN ressaltaram que a dificuldade em mapear e classificar os corpos de água, uma vez que muitos se encontram secos em períodos do ano em razão das condições climáticas.

7.2 Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

Os sistemas de informação, segundo o art. 25 da Lei Federal nº 9.433 de 1997, tem por objetivo gerar bases de dados robustas que permitam estabelecer com proximidade os comportamentos e dinâmicas da água, para depois ser usados na tomada de decisões que garantam a gestão ótima dos recursos hídricos.

No momento da pesquisa constatou-se que não havia completamente disponível via internet uma base de dados robusta, em tempo real e/ou consolidada capaz de subsidiar informações básicas sobre as dinâmicas da água na interfaz água-atmosfera e água-terra no território Potiguar. No entanto, os sites do IGARN e da SEMARH, tem disponibilizados dados sobre monitoramentos feitos tempo atrás a algumas fontes superficiais. Por sua vez, destaca-se que foram obtidos no IGARN e na SEMARH dados relativos à outorgas, o que possibilitou a realização de análise e considerações expostas neste trabalho

Em relação ao monitoramento qualitativo das águas superficiais, no site do IGARN tem sido disponibilizadas informações⁴ sobre os relatórios de análises das águas do rio Pitimbú (IGARN, 2012a), que apresenta um Índice de Qualidade de Água (IQA) relativamente alto. Além disso, o site apresenta *links* com informações sobre monitoramento de qualidade das águas do rio de vários municípios no período compreendido entre 2008 e 2012 (IGARN, 2012b). Diante desse fato, constata-se que esses monitoramentos, ou pelo menos, a alimentação dos dados publicados no site, não são constantes, em razão da ausência de registros de IQA em períodos de até um ano.

Nos dados de IQA disponibilizados pelo programa “Água Azul”, verifica-se que, a maioria das águas monitoradas nos municípios encontra-se nas faixas entre 25 a 50 e 50 a 70, ou seja, classificadas, respectivamente, com índices de qualidades ruim e médio, e em menor proporção estão as águas com boa qualidade, ou seja, classificadas na faixa com valores entre 70 e 90. Esses resultados, contudo, devem ser analisados juntamente com os usos da água (IGARN, 2005).

Todavia, o que se evidencia é o quadro das águas destinadas ao consumo humano, que sinaliza para uma situação preocupante no que se refere à qualidade das águas superficiais estaduais. Porém, necessita-se consolidar a série de dados históricos para determinar os tratamentos efetivos conforme o IQA.

⁴ É importante destacar que, no momento de elaboração deste trabalho, os sites estavam sendo modificados e atualizados, por isso, na hora que o leitor possa constatar essas afirmações, provavelmente tenham sido alteradas.

Em relação ao monitoramento das águas subterrâneas, o site do IGARN tem disponibilizado links relacionados à análise da qualidade das águas do município Baraúna para os anos 2009 e 2010 (IGARN, 2010a); sobre informações acerca da qualidade das águas subterrâneas de Natal durante os anos 2009 e 2010 (IGARN, 2010b); e referente aos relatórios de análises de qualidade das águas, nos quais se apresentam resultados de amostragem por ponto e município para os anos 2009 e 2010 (IGARN, 2010c).

Os links apresentados no site do IGARN compõem o sistema de informações de tipo qualitativo das águas subterrâneas, informação que é complementada com o mapa dos pontos de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas do Rio Grande do Norte.

Ressalta-se que a SEMARH, juntamente com o IGARN, disponibilizam o relatório final do projeto “Cadastramento e Nivelamento de Poços do Aquífero Barreiras no Município de Natal/RN”, um projeto de base para a gestão do Aquífero Barreiras na área urbana e periurbana de Natal, e que tem por objeto a preservação e uso sustentável deste manancial (IGARN, 2005).

7.3 Outorgas de Águas de Domínio da União

No que corresponde às águas de domínio da União, a acessibilidade aos dados relativos à gestão dos recursos hídricos dessas bacias foi possível ser realizada via internet por meio do site do CBH Piancó-Piranhas-Açu e da Agência Nacional de Águas (ANA). Destaca-se o portal eletrônico de telemetria da ANA (www.ana.gov.br/telemetria), que oferece em tempo real informações acerca de chuvas, nível e vazão das bacias hidrográficas brasileiras, incluindo a bacia do Piancó-Piranhas-Açu. A ANA tem disponibilizado, mediante o site do CBH do rio Piranhas-Açu, as bases de dados sobre outorgas em todo o estado.

Nesse sentido, os registros históricos apontam que os usuários das águas do domínio federal possuem um total de 254 outorgas (TAB. 2) com uma vazão geral de 1.279.264,92 m³/dia dos quais 92,1% (1.178.235,34 m³/dia) usados em carcinicultura; 5,58% (71.392,25 m³/dia) para irrigação; 1,72% (21.998,38 m³/dia) para abastecimento humano e o restante (7.638,95 m³/dia) destinado para os usos industrial, animal, piscicultura e outros.

TABELA 2: Relação entre as vazões das outorgas de água e tipo de atividades na bacia do rio Piranhas-Açu, de domínio da união.

Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu	Uso das outorgas	Irrigação	Carcinicultura	Abastecimento Humano	Piscicultura	Animal	Industrial	Outros	Total
	Vazão (m ³ /dia)	71.392,25	1.178.235,34	21.998,38	257,40	523,50	6.848,05	10,00	1.279.264,92
	Número de outorgas	163	17	17	13	21	22	1	254

Fonte dos dados: <http://www.cbhpiancopiranhasacu.org.br/site/outorgas/>

Logrou-se constatar que a maioria das outorgas foram providenciadas no período de 2007 a 2013, processos que dão conta de um aumento nos últimos anos do número de usuários de água, em correspondência com atividades relacionadas a recentes empreendimentos econômicos na região do nordeste brasileiro.

Em relação aos usos para carnicultura e irrigação, a participação no PIB estadual relacionada a produtos agropecuários, por exemplo cultivos de melão, banana, mamão, castanha de caju e outros produtos reconhecidos da região, tem se incrementado nos últimos anos, passando a representar de 7,51% do PIB no ano 1995 (IDEMA, 2005) a 12,3% no ano 2008 (IDEMA, 2008).

8. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como exposto anteriormente, no que se refere a aspectos físicos, o Rio Grande do Norte tem irregularidades marcantes no ritmo das precipitações, apresenta elevadas temperaturas durante a maior parte do ano, possui um quadro pedológico do sertão nordestino caracterizado por solos com problemas físicos e geoquímicos .

Esse quadro físico exige ainda mais a atuação de um sistema de gerenciamento de recursos hídricos com forte atuação do Poder Público estadual, com apoio da União, aplicando-se os instrumentos de gestão e possibilitando a implantação dos princípios de descentralização, participação e integração na gestão das águas. Todavia, observou-se nos levantamentos e no trabalho de campo que este processo, embora em curso no Estado do Rio Grande do Norte, apresenta limitações diante de sua implementação parcial, por exemplo, com Comitês de Bacias e instrumentos de gestão parcialmente ou não implantados.

Dessa forma, embora o Estado do RN possua o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGERH) estruturado, esse sistema de gerenciamento não está efetivamente abrangente, os órgãos encarregados da gestão dos recursos hídricos são limitados em infraestrutura e orçamento, o que dificulta muito a gestão e controle sobre os recursos hídricos. A este respeito, outro identificado em relação à institucionalidade está relacionado à ausência de concursos públicos por parte desses órgãos, sendo que a maioria dos cargos nestas instituições eram comissionados, o que prejudica a continuidade e força de programas e do desenvolvimento de pesquisas acerca dos recursos hídricos do estado.

Em relação à combinação entre os instrumentos de gestão de recursos hídricos federal e estadual, evidenciou-se que a lei estadual de recursos hídricos, promulgada antes da lei federal, não contém o enquadramento dos corpos d'água, nem o sistema de informações como ferramentas de gerenciamento, que constam na Lei Federal; o estado faz distinção entre a outorga de direito de uso de água e a licença de obras hidráulicas, enquanto que a Lei Federal não as separa.

Conforme Resolução com força de Lei 9.100 de 1984, os corpos hídricos do estado são enquadrados, em sua maioria, na Classe 2 (águas doces). Não existem estudos que subsidiem esta classificação, ou seja, entende-se que o enquadramento das águas do RN não representa a realidade da situação hídrica do estado. O principal motivo do enquadramento dos corpos hídricos do Rio Grande do Norte em Classe 2 reside na dificuldade em mapear e classificar os corpos de água, uma vez que muitos se encontram secos devido às condições climáticas.

Sobre a cobrança pelo uso da água, não está clara uma metodologia hábil para possibilitar a cobrança em rios intermitentes e relacionada à qualidade desses corpos hídricos, que possibilite a cobrança e com isso auxiliar na gestão da água e na criação de um fundo financeiro para financiamento das ações prioritárias definidas em colegiados do sistema de gestão das águas.

As outorgas permitem estimar que as atividades econômicas de maior impacto no desenvolvimento econômico e reestruturação produtiva do Rio Grande do Norte concentram-se, em termos espaciais, nas duas maiores bacias do estado (Piancó-Piranhas-Açu e Apodi/Mossoró), assim como na faixa do litoral norte.

Os dados de outorga da União ou do Estado demonstram que há uma relação direta entre o uso da água, as outorgas e o crescimento econômico do Rio Grande do Norte, obedece a uma reestruturação produtiva e territorial que consolidou a implementação de grandes investimentos particulares e atividades econômicas (frutas tropicais, exploração de petróleo, mineração, sal marinho), concentradas em locais com maior disponibilidade hídrica (decorrentes de gestão da oferta), em resposta às dinâmicas e necessidade de mercados consumidores externos à região (nacionais e internacionais)

Todavia, a existências de órgãos de gestão estruturados e Comitês de Bacias em funcionamento, ainda que com limitações, de planos de bacias elaborados ou em elaboração/revisão e a aplicação da outorga de direito de uso constituem uma oportunidade de fortalecer o debate sobre a gestão da demanda e das prioridades de uso das disponibilidades hídricas, da apropriação dos benefícios resultados do acesso à água decorrentes da reestruturação produtiva e territorial, revendo-a conforme prioridades definidas democraticamente, e garantindo-se a plena aplicação dos princípios de gestão expressos na legislação hídrica.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem as colaborações dos órgãos oficiais do Rio Grande do Norte, que foram visitados e consultados durante o trabalho; nesse sentido, os agradecimentos vão dirigidos a: IGARN, SEMARH, CBH rio Pitimbú e CBH rio Piancó-Piranhas-Açu. Da mesma forma, agradecemos o apoio técnico e operativo do programa PROCAD/CAPES 2014, da parceria entre a

UNESP e UFRN, mesmo como a os professores dos Departamentos de Geografia das universidades envolvidas.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida**. In: Dossiê Nordeste seco. Revista Estudos Avançado. vol.13, nº.36 São Paulo Mai/Ago. 1999. Acesso em 15/08/2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v13n36/v13n36a02.pdf>

ALVES, J., ARAUJO, M., NASCIMENTO, S. **Degradação da caatinga: uma investigação ecogeográfica**. Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 9, núm. 27, pp. 143-155. Set, 2008.

ANA, Agência Nacional das Águas. **Enquadramento de corpos hídricos**. Acesso em 15/08/2014. Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/planejamento/PlanejamentoRH_enquadramento.aspx

ANA, Agência Nacional das Águas. ANA – **Telemetria**. Acesso em 15/08/2014. Disponível em: www.ana.gov.br/telemetria

ANA, Agência Nacional das Águas. **Coordenação de outorga**. 2014^a. Acesso em 11/08/2014. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/uorgs/sof/geout.aspx>

AZEVEDO, F.F. **Reestruturação Produtiva no Rio Grande do Norte**. Revista Mercator, Fortaleza, vol. 12, núm. 2, pp. 113-132. set, 2013.

BRASIL, Ministério de Minas e Energia. Secretaria-Geral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SB 24/25 Jaguaribe/Natal; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 744p., 1981.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Biomás: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal**. Acesso em 17/08/2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomás/caatinga>

BRASIL, Presidência da República – Casa Civil. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997** (Lei da água) Acesso em 17/08/2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm

CARDOSO, Maria Lúcia de Macedo; **Desafios e potencialidades dos comitês de bacias hidrográficas**. Ciência e Cultura, São Paulo, v.55, n.4, Dec. 2003. Acesso em 07/10/2014, Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000400022&lng=en&nrm=iso

CIRILO, José Almir; MONTENEGRO, Suzana M.G.L.; CAMPOS, José Nilson B. **A questão da água no semiárido brasileiro**. Águas de Brasil: Análises Estratégicas. Capítulo 5. 2010. Acesso em 15/08/2014. Disponível em: <http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-811.pdf>

CONAMA. **Resolução No 357, de 17 de março de 2005**. Acesso em 17/08/2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>

CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Programa de água subterrânea para a região Nordeste. 2001. Acesso em 17/08/2014. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/arquivos/pdf/dehid/prgaguaregne.pdf>

ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. Decreto nº 13.283 de 1997. Regulamento do IGARN. Acesso em 17/08/2014. Disponível em: http://www.diariooficial.rn.gov.br/dei/dorn/docview.aspx?id_jor=00000001&data=20150818&id_documento=506337

_____. Decreto nº 13.284 de 1997. Regulamento do SIGERH. Acesso em 17/08/2014. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/semarh/DOC/DOC000000000017400.PDF>

_____. Lei Estadual nº 6.908 de 1996. Política Estadual de Recursos Hídricos. Acesso em 17/08/2014. Disponível em: <http://seirh.sema.pa.gov.br/index.php/biblioteca/94-rn-lei6908-1996-1.html?path=>

_____. Lei Estadual nº 8.086 de 2002. Cria o IGARN e dá outras providências. Acesso em 17/08/2014. Disponível em: http://www.al.rn.gov.br/portal/_ups/legislacao//lo8.086.pdf

_____. Decreto Estadual nº 9.100, do 22 de outubro de 1984. Enquadra cursos e reservatórios d'água do Estado. Acesso em 07/10/2014. Disponível em: <http://portalpnqa.ana.gov.br/Publicacao/Decreto%20nº%209.100%20de%2022%20de%20outubro%20de%201984.pdf>

_____. Resolução nº 2 do CONERH, de 15 de dezembro de 2003. Regulamenta a instalação de Comitês de Bacias no Estado do Rio Grande do Norte. Acesso em 07/10/2014. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/DOC/DOC000000000023388.PDF>

GARJULLI, Rosana. **Os recursos hídricos no semiárido**. Ciência e Cultura. vol.55 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2003. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252003000400021

GRANZIERA, M. **Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces**. 3. ed. São Paulo, Atlas, 2006.

IGARN, Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte. **Sistema Hidrográfico Do Estado, Divisão De Bacias Hidrográficas**. Acesso em 15/08/2014, disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/DOC/DOC000000000029746.HTML>

_____. **Demonstrativo Mensal das Análises das Águas do rio Pitimbu RN. 2012a**. Acesso em 17/08/2014. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/doc/DOC000000000029758.PDF>

_____. **Programa Água Azul, Demonstrativo das Análises de Águas Superficiais do RN. 2012b**. Acesso em 17/08/2014. Disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/doc/DOC000000000029757.PDF>

_____. **Programa Água Azul, Demonstrativo das Análises de Águas Subterrâneas do RN**. Município Baraúna. 2010a. Acesso em 17/08/2014, disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/doc/DOC000000000029754.PDF>

_____. **Programa Água Azul, Demonstrativo das Análises de Águas Subterrâneas do RN**. Município Natal. 2010b. Acesso em 17/08/2014, disponível em: <http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/doc/DOC000000000029755.PDF>

IGARN, Instituto de Gestão das Águas do Rio Grande do Norte. **Programa Água Azul, Demonstrativo das Análises de Águas Subterrâneas do RN**. 2010c. Acesso em 17/08/2014, disponível em:

<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/IGARN/doc/DOC000000000029756.PDF>

_____. **Cadastramento e Nivelamento de Pouços do Aquífero Barreiras no Município de Natal/RN**. Relatório final, Vol 1. 2005. Acesso em 17/08/2014, disponível em:

<http://www.igarn.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=29753&ACT=&PAGE=0&PARAM=&LBL=Gest%20o+das+%C1guas>

IDEMA. **Atlas para a promoção do investimento sustentável no Rio Grande do Norte**. Módulo 1: Zona Homogênea Mossoroense. Natal: 2005.

IDEMA. **Rio Grande do Norte. Produto Interno Bruto do Estado e dos Municípios**. 2008.

Acesso em 19/08/2014. Disponível em:

<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/idema/DOC/DOC000000000034583.PDF>

MARENGO, José.; ALVES, Lincoln.; BESERRA, Elder.; LACERDA, Fracinete. **Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro**. Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas. Campina Grande, PB: INSA, 2011.

OLIVEIRA, M. A; BARBOSA, E. M.; DANTAS NETO, J. **Gestão de recursos hídricos no Rio Grande do Norte: uma análise da implementação da política hídrica**. Natal: IFRN - **Holos**, vol.

1, ano 29, 2013. Acesso em 20/06/2014, disponível em:

<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/1186/634>

REBOUÇAS, ALDO C. **A sede zero**. Revista Ciência e Cultura. [online]., vol.55, núm. 4, pp. 33-35. 2003.

SECRETARIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – SERHID. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte**. Natal: HIDROSERVICE Engenharia Ltda, 1998.

Enviado em 05/06/2015

Aceito em 19/02/2016