

**UMA ABORDAGEM ESPACIAL DAS REGIÕES DE
PLANEJAMENTO E GESTÃO DAS ÁGUAS DA
BAHIA – BRASIL**

**A SPATIAL APPROACH TO THE WATER PLANNING
AND MANAGEMENT REGIONS OF THE STATE
OF BAHIA – BRAZIL**

**UN ENFOQUE ESPACIAL DE LAS REGIONES DE
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL AGUA
DEL ESTADO DE BAHIA – BRASIL**

Gabriela Nunes Rebouças Leal

Bacharela Interdisciplinar em Ciências Ambientais; Graduanda em Oceanologia -
Centro de Formação em Ciências Ambientais – Campus Sosígenes Costa –
Universidade Federal do Sul da Bahia.
gabrielanunesleal@gmail.com

Elfany Reis do Nascimento Lopes

Doutor em Ciências Ambientais - Centro de Formação em Ciências Ambientais –
Campos Sosígenes Costa - Universidade Federal do Sul da Bahia.
elfany@csc.ufsb.edu.br

Resumo. O Brasil é o país com a maior disponibilidade hídrica do mundo, porém a distribuição não é igualitária. Com a possibilidade de escassez desse recurso tornam-se necessários mecanismos para obter a melhor gestão dos recursos hídricos. Nesse contexto, a Bahia, sendo o maior estado do Nordeste e com menor volume hídrico disponível possui o desafio de administrar esse recurso de forma efetiva. O estudo objetivou discutir a gestão hídrica em uma perspectiva integrada e espacial, buscando evidenciar o histórico de gestão das águas e os mecanismos de operacionalização das regiões de planejamento hídrico do Estado da Bahia. Foi construído um banco dados geográficos do sistema hídrico de planejamento e gestão estadual das águas utilizando o software QGIS 2.18 e realizado um levantamento sistemático acerca da temática. Observou-se que a Bahia possui 25 regiões de planejamento e gestão da água, com quinze comitês de bacias instalados e apenas duas possuem plano de recurso hídrico. Outras seis bacias estão com os planos em andamento. O mecanismo de cobrança de uso da água e a participação social ainda são gargalos para os comitês da Bahia ainda não existem informações a respeito desse assunto.

Palavras-chave: Geoprocessamento, Recursos Hídricos Costeiros, Bacias Hidrográficas, Gerenciamento Ambiental.

Abstract. Brazil is the country with the highest water availability in the world, however the distribution is not equal. With the possibility of scarcity of this resource, mechanisms are needed to obtain the best management of water resources. In this context, Bahia, being the largest state in the Northeast and with the lowest available water volume, faces the challenge of managing this resource effectively. The study aimed to discuss water management in an integrated and spatial perspective, seeking to highlight the history of water management and the operational mechanisms of the water planning regions of the State of Bahia. A geographic database of the state water planning and management system was built using the QGIS 2.18 software and a systematic survey was carried out on the subject. It was observed that Bahia has 25 water planning and management regions, with fifteen basin committees installed and only two have a water resource plan. Another six basins have plans in progress. The mechanism for charging water

use and social participation are still deadlocks for the committees of Bahia. There is still no information on this subject.

Key-Words: Geoprocessing, Coastal Water Resources, River Basins, Environmental Management.

Resumen. Brasil es el país con la mayor disponibilidad de agua en el mundo, sin embargo, la distribución no es igual. Con la posibilidad de escasez de este recurso, se necesitan mecanismos para obtener la mejor gestión de los recursos hídricos. En este contexto, Bahía, siendo el estado más grande del noreste y con el menor volumen de agua disponible, tiene el desafío de administrar eficazmente este recurso. El estudio tuvo como objetivo discutir la gestión del agua en una perspectiva integrada y espacial, con el objetivo de resaltar la historia de la gestión del agua y los mecanismos operativos de las regiones de planificación del agua del Estado de Bahía. Se construyó una base de datos geográficos del sistema estatal de planificación y gestión del agua utilizando el software QGIS 2.18 y se realizó una encuesta sistemática sobre el tema. Se observó que Bahía tiene 25 regiones de planificación y gestión del agua, con quince comités de cuenca instalados y solo dos tienen un plan de recursos hídricos. Otras seis cuencas tienen planes en progreso. El mecanismo para cobrar el uso del agua y la participación social todavía son cuellos de botella para los comités de Bahía. Todavía no hay información sobre este tema.

Palabras clave: Geoprocetamiento, Recursos Hídricos Costeros, Cuencas Hidrográficas, Gestión Ambiental.

Introdução

A água, tema central de discussão deste e de muitos outros estudos, foi inquestionavelmente considerada um recurso inesgotável, de grande abundância no mundo e renovável. Segundo Scantimburgo (2011), a noção de abundância permitiu a criação de uma cultura do mau uso, de modo que, a questão hídrica tornou-se a preocupação central nas discussões entre sociedade, especialistas e governantes.

A finitude do recurso hídrico vem sendo debatido há quase quatro décadas, e estes diversos debates e formas coletivas de amenizar os impactos da ação humana sobre o meio ambiente, vem proporcionando a busca de um gerenciamento destas questões através de uma ação conjunta de indústrias, sociedades e governos de todos os países, especialmente durante a década entre 2005 a 2015, instituída pela Organização das Nações Unidas (ONU) como a década internacional para a ação “Água Fonte de Vida”, reforçando a urgência do compromisso político e a participação pública a nível global (PAIXÃO *et al.*, 2010).

No Brasil e no mundo, os recursos hídricos eram abundantes, em quantidade e em qualidade, no entanto, a água doce está distribuída de forma desigual no planeta, tanto entre os tipos de mananciais, como entre as regiões (ZUFFO, 2011; AUGUSTO, 2012). O Brasil é o país com maior reserva de água doce no mundo, com cerca de 12% do total mundial (ANA, 2019). Porém, essa disponibilidade hídrica não é bem distribuída no território, a região Amazônia concentra mais de 80% do volume total

brasileiro, a região Centro-Oeste fica com 8% e os demais, ou seja, um pouco mais de 10% se distribuem nas outras regiões (ANA, 2019).

Este fato é importante ao considerar que 50,7 milhões de pessoas vivem na zona costeira do Brasil, o que representa 26,6% da população do país (IBGE, 2011). Além disso, a região Nordeste que possui a menor disponibilidade de água do país (3,3%), está localizada a maior parte do semiárido brasileiro, com baixo índice de precipitação média e o Estado da Bahia possui 69,31% do seu território na região semiárida, com múltiplos desafios para a gestão das águas (SEI, 2014).

Segundo Abers & Jorge (2005) a gestão de águas no Brasil por muito tempo era centralizada nos governos estaduais e federais, sendo fragmentada em setores de saneamento, energia elétrica e agricultura. Para o autor, o modelo gestacional passou a ser modificado a partir da década de 80 com intuito de criar um sistema descentralizado e integrado, com isso, a gestão passou a ser feita baseada em bacias hidrográficas, com participação dos usuários e a água passaria a ser tratada como um bem de valor econômico e esgotável.

Especificamente no contexto brasileiro, o marco da gestão da água refere-se ao arcabouço legislativo iniciado pelo Código de Águas de 1934, seguido da Constituição Brasileira de 1988 que repartiu o domínio das águas entre a União e os Estados e a criação da Agência Nacional das Águas, via Lei n. 9.433 em 1997, que também instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e regulamentou a norma do artigo 21, inciso XIX, da referida Constituição Federal (BRASIL, 1934; 1988; 1997).

A Política Nacional dos Recursos Hídricos reforçou os princípios da água como bem de domínio público, recurso natural limitado, dotado de valor econômico, a prioridade para o consumo humano e animais, além da gestão realizada por bacia hidrográfica de forma descentralizada e com participação social (BRASIL, 1997). Segundo Schiavetti & Camargo (2002), a gestão dos recursos hídricos através das bacias foi bem aceita, pois, a quantidade disponível nos corpos hídricos está relacionada com as características físicas da bacia.

A partir da PNRH, diversos setores foram criados para otimizar a gestão, definindo instrumentos para uso, controle e proteção dos recursos hídricos em âmbitos

federais, estaduais e municipais. Nessa perspectiva os estados vêm se organizando para o gerenciamento hídrico e deliberando as normativas para a gestão de suas águas.

A Bahia tem promulgado a sua política de recursos hídricos com a definição de regiões de planejamento e gestão de águas (RPGA), um sinônimo a bacias hidrográficas, e instituída com base na Lei Estadual nº 6.855/95, que dispõe sobre a política, o gerenciamento e o Plano de Recursos Hídricos da Bahia. Nos subsequentes vinte e cinco anos, esse sistema passou por contradições e rearranjos, incluindo na redivisão das RPGAS, reforçando o aperfeiçoando do processo de planejamento e gestão das águas no território baiano (BAHIA, 1995).

É nesse contexto que a gestão das águas no domínio da Bahia se coloca como destaque científico, considerando suas condições ambientais de disponibilidade hídrica e abordagem governamental. Assim, o estudo objetivou discutir a gestão hídrica em uma perspectiva integrada e espacial, buscando evidenciar o histórico de gestão das águas e os mecanismos de operacionalização das regiões de planejamento hídrico do Estado da Bahia.

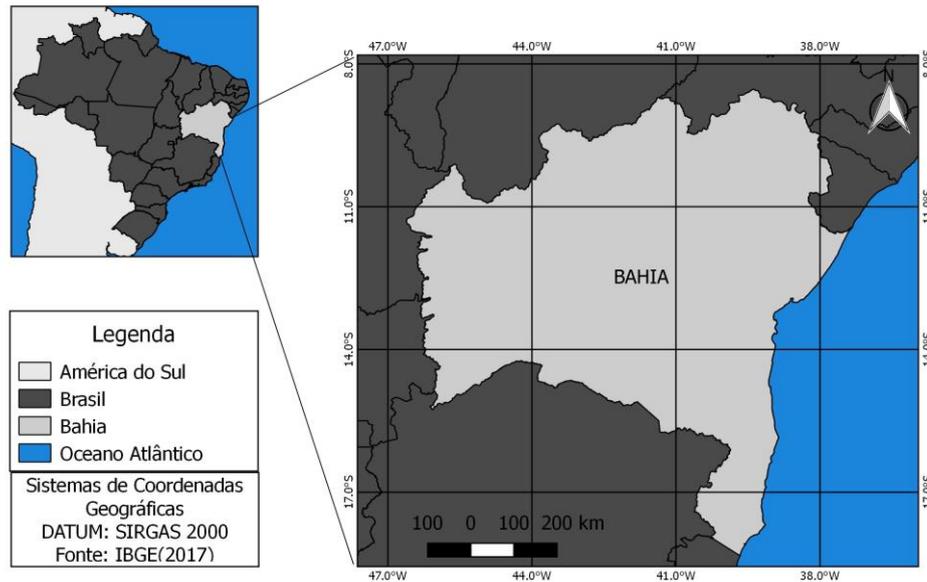
Metodologia

Área de estudo

O estado da Bahia é o quinto maior do Brasil em área com, aproximadamente 564.722,611km², densidade demográfica de 24,82 hab/km² e população de cerca de 14.873.064 habitantes (IBGE, 2020). A precipitação anual do estado varia entre regiões litorâneas e semiáridas, com médias anuais de 2600mm no litoral a 400mm mais ao norte baiano, fatores que caracterizam uma diversidade de climas como: semiárido a árido, úmido e subúmido (SEI,2014).

Mata-atlântica, cerrado e caatinga são os biomas presentes na Bahia, o primeiro preenche a região litorânea, o cerrado situa-se na parte central, enquanto a caatinga compõe o setor oeste do estado (SEI,2014). Além disso, o estado possui a maior extensão litorânea do país com mais de 1.000km de linha de costa.

Figura 1. Área de estudo, estado da Bahia.



Análise de dados

Construiu-se um banco de dados das RPGAs baianas, composto por informações quantitativas, qualitativas e espaciais de levantamentos sistemáticos da legislação estadual, relatórios técnicos emitidos pelo Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia (INEMA) e dos comitês de bacias hidrográficas, além dos estudos científicos em bases de dados nacionais e internacionais. As informações espaciais dos limites territoriais estaduais e municipais foram adquiridas na base contínua do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), do ano de 2017. A delimitação da RPGA foi obtida no banco de dados do INEMA, disponibilizada gratuitamente.

As informações foram gerenciadas no Sistema de Informações Geográficas (SIG) QGIS, versão 2.18, para a produção de dados espaciais, derivados dos dados quantitativos e georreferenciados contidos nos respectivos relatórios.

Resultados e Discussão

Segundo Bacci & Patuca (2008), a água tem fundamental importância para a manutenção da vida no planeta, e, portanto, falar da relevância dos conhecimentos sobre

a água, em suas diversas dimensões, é falar da sobrevivência da espécie humana, da conservação e do equilíbrio da biodiversidade e das relações de dependência entre seres vivos e ambientes naturais.

As diferentes concepções hídricas que essas as regiões brasileiras apresentam, em seus processos históricos de gestão e utilização da água, convergem para uma investigação empírica minuciosa de como o aspecto central “água” requer as mesmas estratégias de conservação, já que ambas as regiões responderão pela demanda de 71% da demanda hídrica em 2025.

Na Bahia, a gestão dos recursos hídricos é realizada pelo INEMA, baseando-se no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) estabelecido em 1995, com posterior atualização em 2005 (BAHIA, 1995; 2005). O Estado está inserido em duas regiões de hidrográficas nacionais, do São Francisco, ocupando a porção oeste do estado, e a do Atlântico Leste, do lado leste.

No âmbito estadual, a Bahia foi dividida inicialmente em 13 bacias hidrográficas. Com a Lei Estadual nº 6.855/95 foi revisada e reagrupada em 10 Regiões Administrativas de Água (RAA). Contudo, segundo o INEMA (2020), as RAAs ainda sofreram duas modificações, em 2005 passou a ser executada com base em 17 unidades denominadas por Regiões de Planejamento e Gestão das Águas (RPGAs), em razão da bacia o do rio São Francisco apresentar extenso território. Em 2009, a resolução nº 43 definiu a nova divisão hidrográfica estadual, estabelecendo 25 RPGAs da Bahia.

Conforme indica o INEMA (2020), a mudança foi realizada para incorporar o fomento à gestão compartilhada dos rios estaduais, indicada na PNRH, e baseou-se nos principais corpos d'água da Bahia. Dentre as 25 RPGAs, 44% ficam no território da região hidrográfica nacional do São Francisco e 56% na do Atlântico Leste (Figura 2).

A área territorial das RPGAS é apresentada na Tabela 1. A RPGA do Rio Grande (XXI), localizada ao noroeste do Estado constitui a maior área de gerenciamento, correspondendo a 82.882,37 km² enquanto a menor é a do Riacho Doce (I) com 425,05 km² situada no extremo sul. Uma representação espacial das áreas também pode ser visualizada na Figura 3.

Figura 2. RPGAs do estado Bahia e sua inserção da divisão hidrográfica nacional.

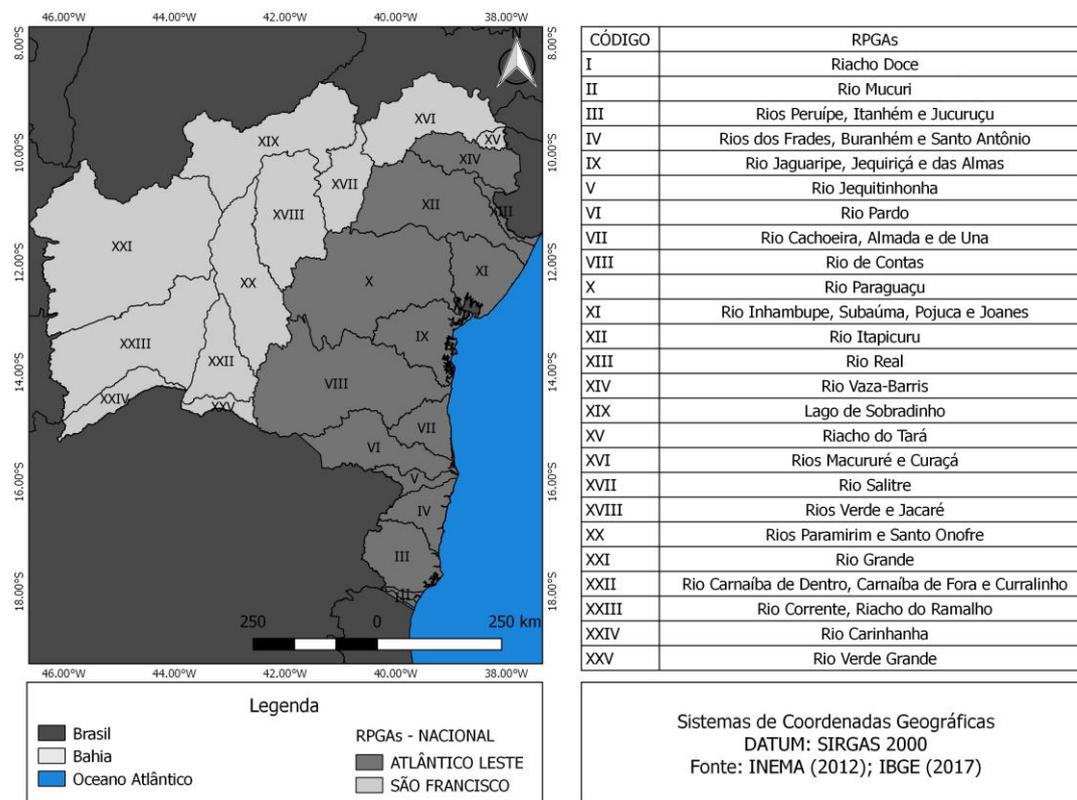
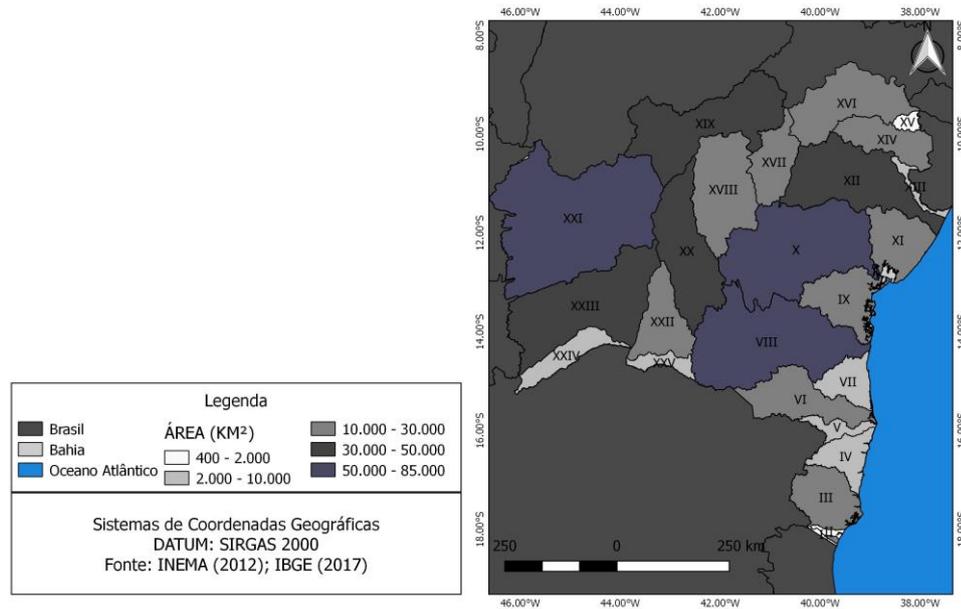


Tabela 1. Área territorial das RPGAs da Bahia.

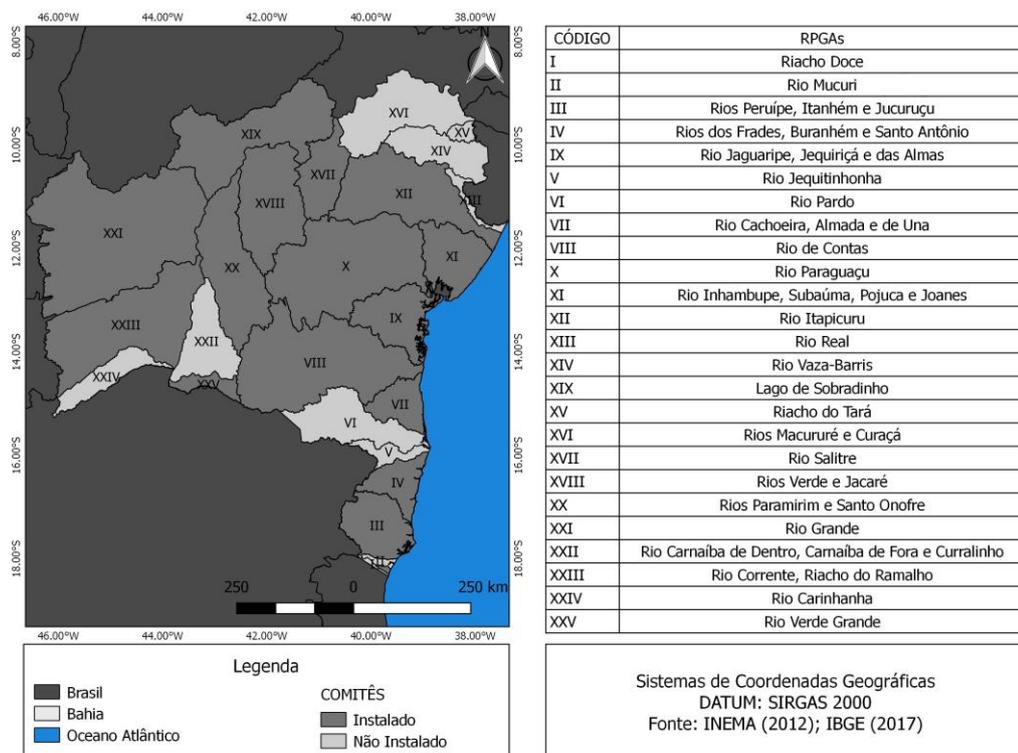
RPGAS	ÁREA (KM²)
Riacho Doce	425,05
Rio Mucuri	927,01
Riacho do Tará	1.981,11
Rio Real	2.560,29
Rio Jequitinhonha	4.114,1
Rio Verde Grande	4.262,36
Leste	9.584,13
Rios dos Frades, Buranhém e Santo Antônio	9.684,64
Rio Carinhanha	9.828,59
Rio Salitre	14.250,34
Rio Vaza-Barris	14.466,25
Rios Peruípe, Itanhém e Jucuruçu	16.249,40
Recôncavo Norte e Inhambupe	16.375,72
Rio Carnaíba de Dentro	16.517,86
Recôncavo Sul	17.665,28
Rio Pardo	20.009,33
Rios Macururé e Curaçá	27.432,16
Rios Verde e Jacaré	29.722,28
Rios Paramirim e Santo Onofre	31.333,39
Rio Itapicuru	36.854,85
Lago de Sobradinho	41.047,44
Rio Corrente e Riacho do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho	47.261,63
Rio Paraguaçu	55.217,80
Rio de Contas	55.366,98
Rio Grande	82.882,37

Figura 3. Área territorial espacial das RPGAs da Bahia.



Das 25 RPGAs da Bahia, 15 possuem comitê de bacia hidrográfica instalado, correspondendo a 60%, conforme Figura 4. Somente, a RPGA Rio Verde Grande (XXV) possui gestão compartilhada com o estado de Minas Gerais.

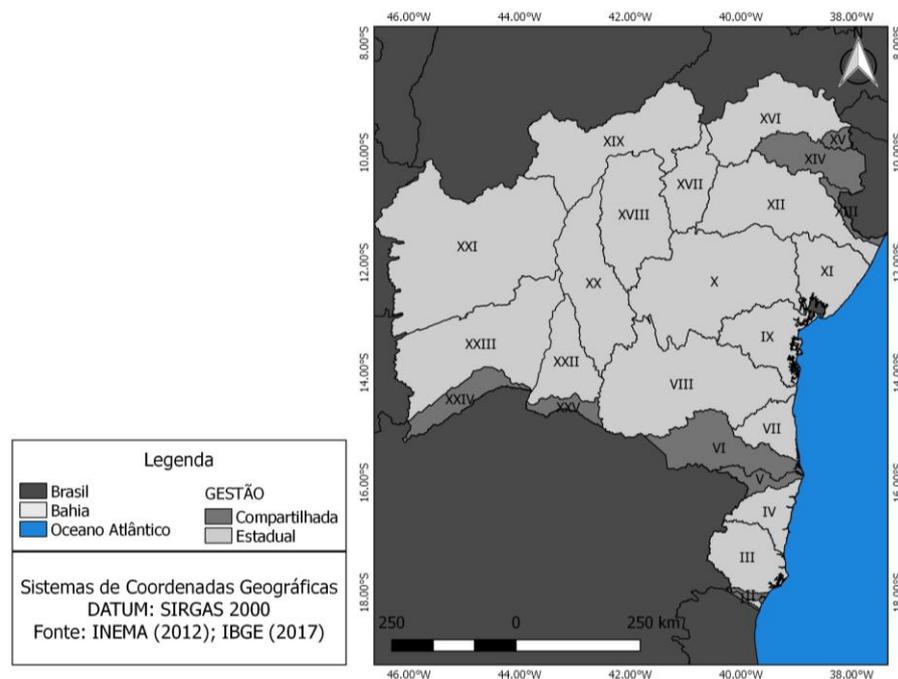
Figura 4. RPGAs com comitês instaladas na Bahia.



Na medida em que as demais 10 RPGAs, equivalentes a 40%, implementem seus comitês, oito delas terão gestão compartilhada, correspondendo 32% (Figura 5). De acordo com Porto & Porto (2008) um dos principais desafios para gestão de bacias hidrográficas decorre, principalmente, nos limites geográficos, pois a responsabilidade sobre o recurso se torna compartilhada entre os órgãos de administração pública, saneamento, gestão ambiental e demais agentes.

Um outro gargalo para a gestão baiana se dá com o mecanismo de garantia participação social. Para Fadul *et al.* (2017) apesar da tentativa de obter um modelo gestacional descentralizado, há pouca participação social nos comitês estaduais. Os autores destacam que, na maioria das vezes, quem ocupa o cargo destinado a sociedade civil não tem o perfil adequado e possui mais interesses políticos, distanciamento dos locais com ocorrência de conflitos, e impedem o cumprimento do papel efetivo de descentralização da gestão dos recursos hídricos.

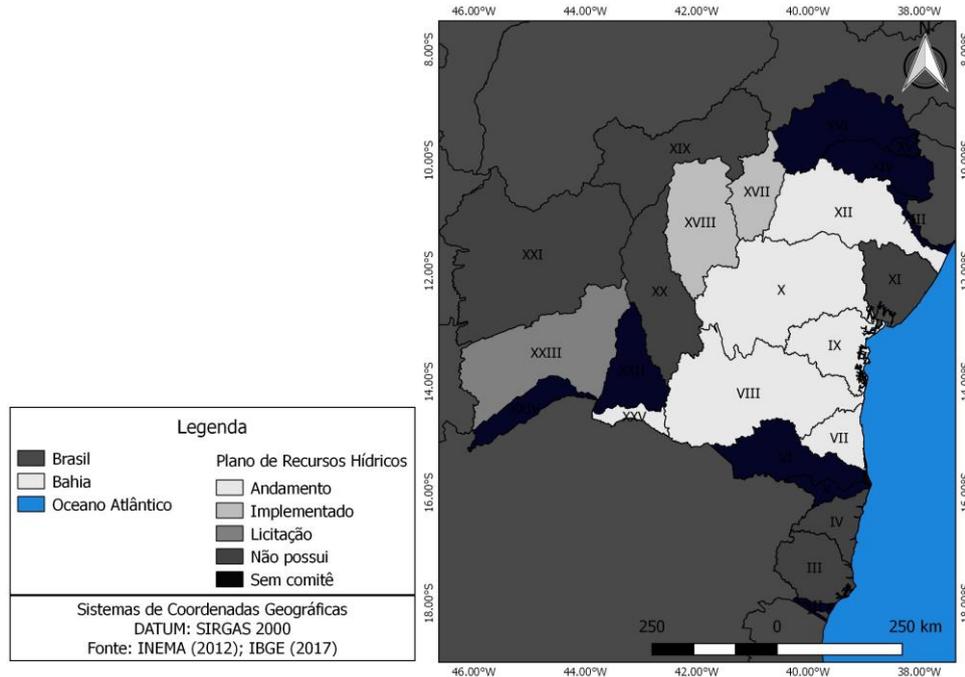
Figura 5. RPGAS e gestão compartilhada dos comitês.



Em relação aos Planos de Recursos Hídricos, somente a RPGA do Rio Salitre e a RPGA dos Rios Verdes e Jacaré possuem seu planejamento implementado. As RPGAs do Leste, Rio de Contas, Recôncavo do Sul, Paraguaçu, Itapicuru, Verde Grande encontram-se com a formulação de seus planos. Já a RPGA do Rio Grande e a do Rio Corrente e Riacho do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho estão em processo de

licitação. Apenas três RPGA não possuem nenhum mecanismo de operacionalização em andamento.

Figura 6. RPGAs e implementação do Plano de Recursos Hídricos.



Quanto a cobrança pelo uso da água nenhum comitê das RPGAS implementou mecanismos para a sua implementação. A cobrança pela água é um instrumento da PNRH e aborda a inclusão da água como um bem de domínio público, limitado, em situação de escassez, e ao mesmo tempo, assegurar à atual e às futuras gerações a disponibilidade de água, a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais (BRASIL, 1997). Por isso, a cobrança visa preservá-la, incentivar o uso racional e ter recursos para recuperação de bacias hidrográficas.

Conceber que a ideia apresentada na PNRH hoje é tão prioritária quanto antes, e que desde a sua criação, o uso abusivo dos recursos hídricos não teve uma expressiva mudança, modelos de gestão sustentável para a água devem ser implementados periodicamente pelos comitês das RPGAs. De acordo com Saito (2011) essa gestão tem se dado com ações locais de educação ambiental, saneamento, reflorestamento ou contenção de erosão, sobretudo com recursos financeiros provenientes de fundos específicos para esta finalidade.

Dentro do aspecto de ações de gestão sustentável, faz-se um destaque para a questão da educação em relação à água. Para Tundisi (2008) a educação da comunidade em todos os níveis e com novas abordagens é necessária ao desenvolvimento da gestão de recursos hídricos no século XXI. O tema água deve estar presente no contexto educacional, tanto na educação formal como na não formal, com enfoque na ética e na formação do cidadão consciente do lugar que ocupa no mundo, num mundo real, dinâmico, que parte do local e se relaciona com o global, onde todas as coisas podem tomar parte de um processo maior, de um sistema integrado (BACCI & PATACA, 2008).

Vale ressaltar que, o nordeste brasileiro, também conhecido como o “polígono da seca”, abrange nove Estados, que independente das mudanças climáticas, apontam que o semiárido encontra-se utilizado além da sua capacidade, com pressão sobre os recursos naturais e situação de degradação, desertificação, pobreza, migrações, escassez de solo e água (MAGALHÃES, 2007).

O semiárido encontra-se localizado na bacia do Atlântico Nordeste Oriental, possuindo a menor vazão per capita (1.145 metros cúbicos por ano) e disponibilidade hídrica inferior ao nível crítico estabelecido pela ONU, chegando a apresentar localidades com marcantes diferenças entre o período chuvoso e o seco e áreas que não excedem os 200 mm anuais (BRASIL, 2007). Como já destacado, 71% do território baiano localiza-se no semiárido nordestino, reforçando a importância da gestão eficiente das águas para o estado.

As políticas regulatórias oportunizaram o acompanhamento, fiscalização e gestão do uso da água, dando origem a uma série de programas e relatórios sobre a disponibilidade hídrica, formas de utilização, acesso e problemáticas sobre a água no país. Dentre estes, pode-se destacar o Agenda Nacional de Água Subterrânea, Agenda Nacional de Conservação da Água e Uso Racional e o Pacto Nacional pela Gestão das Águas

Os programas possuem abrangência nacional e desenvolvem ações no sentido de avaliar a infraestrutura, a disponibilidade hídrica e a qualidade da água dos mananciais atuais, definindo os futuros mananciais a serem utilizados para a garantia da oferta de água em todas as sedes urbanas até 2025, fortalecendo a gestão das águas nos estados.

Considerações Finais

A Bahia apresenta um histórico de solidificação da legislação dos recursos hídricos, implementação e avaliação periódica, contudo as RPGAS carecem de investimentos e implementação de comitês e instrumentos para fiscalização e geração de recursos para manutenção das atividades de fortalecimento e conservação dos recursos naturais em seu interior. É imprescindível avançar na condução efetiva da política hídrica estadual, fortalecendo as políticas públicas e a união de instituições públicas e privadas para o gerenciamento hídrico baiano.

Um dos maiores desafios para essa gestão se dá com a participação social e para otimizar o processo torna-se necessário o maior incentivo da sociedade civil nas tomadas de decisões. Além disso, é cada vez mais importante a discussão e implementação da cobrança pelo uso da água reconhecendo que este recurso é finito e está ficando cada vez mais escasso ao longo dos anos.

Referências

- ABERS, R.; JORGE, K. D. Descentralização da gestão da água: por que os comitês de bacia estão sendo criados?. **Ambiente & sociedade**, v. 8, n. 2, p. 99-124, 2005.
- ANA. Agência Nacional de Águas. **Cobrança pelo uso de recursos hídricos**. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cobrancaearrecadacao/cobrancaearrecadacao.aspx>>. Acesso em: 20 abril de 2019.
- AUGUSTO, L. G. S.; GURGEL, I. G. D.; CÂMARA NETO, H. F.; MELO, C. H.; COSTA, A. M. O contexto global e nacional frente aos desafios do acesso adequado à água para consumo humano. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1511-1522, 2012.
- BACCI, D. L. C.; PATACA, E. M. Educação para a água. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 211-226, 2008.
- BAHIA. **Resolução CONERH nº 01 de 22 de março de 2005**. Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia - PERH-BA. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 2005.
- BAHIA. **Lei nº 6.855 de 12 de maio de 1995**. Dispõe sobre a Política, o Gerenciamento e o Plano Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Diário Oficial do Estado da Bahia, Salvador, 1995.

BRASIL. **Decreto 24.643 de 11 de julho de 1934**. Institui o Código das Águas. Diário Oficial da União, Brasília, 1934.

BRASIL. **Constituição Federal Brasileira**. Institui a constituição da república federativa do Brasil. Diário Oficial da União, Brasília, 1988.

BRASIL. **Lei n. 9.433 de 8 de janeiro de 1997**. Política Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial da União, Brasília, 1997.

BRASIL. **Objetivos de desenvolvimento do milênio**: relatório nacional de acompanhamento. Brasília: IPEA: MP, SPI, 152 p, 2007.

FADUL, E.; VITORIA, F.T.; CERQUEIRA, L.S. A governança participativa na gestão de recursos hídricos no Brasil: uma análise da realidade do estado da Bahia. **SINERGIA-Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis**, v. 21, n. 1, p. 79-90, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas geográfico das zonas costeiras e oceânicas do Brasil/Diretoria de Geociências**. 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo: Bahia**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba.html>>. Acesso em: 09 de abril de 2020.

INEMA. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Região de Planejamento e Gestão das Águas**. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/rpgas/>>. Acesso em: 09 de abril de 2020.

MAGALHÃES, A. R. Mudanças climáticas e desertificação: implicações para o Nordeste. Agosto, 2007. Disponível em <http://www.senado.gov.br/sf/comissoes/cma/ap/AP_20070828_BIRD_Desertificacao.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2010.

PAIXÃO, F.; CENTENO, C.; QUINA, J.; MARQUES, V.; CLEMENTE, A. Investigar e inovar na educação em ciências para um futuro sustentável. **Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien.**, v. 7, pp. 230-246, 2010.

PORTO, M.F.A; PORTO, R. L. L. Gestão de bacias hidrográficas. **Estudos avançados**, v. 22, n. 63, p. 43-60, 2008.

SAITO, C. H. As mútuas interfaces entre projetos e ações de educação ambiental e de gestão de recursos hídricos: Subsídios para políticas de estado. **Ambiente & Sociedade**, v. 14, n. 1, p. 213-227, 2011.

SCANTIMBURGO, A. L. Políticas públicas e desenvolvimento sustentável: os limites impostos pelo capitalismo no gerenciamento e preservação dos recursos hídricos no Brasil. **Revista Aurora**, v. 4, n. 1, 2010.

SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Bahia em números 2013**, v. 13, Salvador, 2014.

SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F.M. **Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações**. Editus, 2002.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, pp. 7-16, 2008.

ZUFFO, A. C. Incorporação de matemática *fuzzy* em métodos multicriteriais para descrever critérios subjetivos em planejamento de recursos hídricos: *fuzzy* - CP e *fuzzy* – CGT. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.16, n.4, p. 29-40, 2011.