



XVII ENANPUR

SÃO PAULO • 2017



A Crise Hidrica e a Gestão das Águas Urbanas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba

La crisis del agua y la gestión de las aguas
urbanas en la cuenca del Río Paraíba

*Lívia Izabel Bezerra de Miranda, Professora no Curso de
Arquitetura e Urbanismo e no Programa de Pós-Graduação
em Engenharia Civil e Ambiental na Universidade Federal de
Campina Grande, liviaibmiranda@gmail.com*

RESUMO

O artigo discute o papel do município nas crises hídricas que afetam ciclicamente a região semiárida brasileira, com base caso dos municípios situados na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. A investigação pressupõe que as frágeis capacidades institucionais da maior parte dos municípios situados nessa bacia dificultam uma integração efetiva das estruturas de gestão municipal e dos recursos hídricos. As análises foram estruturadas em duas escalas: a regional - a partir do território da Bacia hidrográfica e das estruturas de gestão que nele incidem; e na municipal – por meio da observação dos conflitos pelo uso da água e das estruturas institucionais dos municípios para o planejamento e gestão urbana e ambiental do seu território. Foram utilizadas como fontes: as informações disponibilizadas pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AES/A) e pela Companhia de água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA); a Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC (IBGE, 2008, 2011, 2013, 2015); as páginas da web de Prefeituras Municipais; e informações sobre a participação pública no Comitê de Bacia Hidrográfica. Os resultados mostraram que, com poucas exceções, as estruturas administrativas municipais ainda são pouco efetivas no planejamento e gestão das políticas territoriais e mais especificamente, das políticas urbanas e ambientais. Isso reforça a necessidade de amparar os processos de tomada de decisão a partir de um planejamento municipal mais sensível aos recursos hídricos.

Palavras Chave: (Escassês hídrica; Planejamento urbano; Bacia hidrográfica do Rio Paraíba; Gestão dos recursos hídricos)

RESUMEN

El artículo aborda el rol del municipio en la crisis de agua que afectan cíclicamente la región semiárida de Brasil, con base en los casos de los municipios de la cuenca del río Paraíba. La suposición es que la escasa capacidad institucional de la mayoría de los municipios que se encuentran en esta cuenca dificultan la integración efectiva de las estructuras de gestión municipal y de los recursos hídricos. Los análisis fueron estructurados en dos escalas: regional - desde el territorio de la cuenca del río y las estructuras de gestión que le afectan; y la municipal - a través de la observación de los conflictos por el uso del agua y de las estructuras institucionales de los municipios para la planificación y gestión urbana y ambiental de su territorio. Fueron utilizadas como fuentes: las informaciones proporcionadas por la Agencia Ejecutiva de Administración de Aguas del Estado de Paraíba (AES/A) y por La Compañía de Agua y Aguas Residuales de Paraíba (Cagepa); La Investigación de Informaciones Básicas Municipales - MUNIC (IBGE, 2008, 2011, 2013, 2015); los sitios web de los municipios; y informaciones sobre la participación pública en el Comité de la Cuenca. Los resultados mostraron que, con pocas excepciones, las estructuras administrativas locales siguen siendo ineficaces en la planificación y gestión de las políticas territoriales y, más específicamente, de las políticas urbanas y ambientales. Esto refuerza la necesidad de apoyar los procesos de toma de decisiones en una forma de planificación municipal más sensible de los recursos hídricos.

Palabras Clave: (La escasez de agua; La planificación urbana; Cuenca del río Paraíba; La gestión de los recursos hídricos)

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em 08 de outubro de 2016, o Governador do Estado da Paraíba declarava que, em relação a crise hídrica que assolava o estado, excetuando a chuva, a única solução possível a curto prazo para sanar o racionamento e evitar o colapso do abastecimento de água urbano, seria a aceleração da transposição do Rio São Francisco: “Se você pegar a água de Gramame, dessalinizá-la, se tivesse dinheiro para tudo isso, o tempo seria muito maior de construção de uma adutora dessas do que concluir a transposição.”¹ A conclusão das obras complementares da transposição das águas do Rio São Francisco – Eixo Leste, nos municípios da Região do Cariri – entre Monteiro e Cabaceiras, está prevista para março de 2017, segundo a Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs) e do Comitê de Gestão da Crise Hídrica na Paraíba.² No atual contexto, o açude Epitácio Pessoa (Boqueirão) encontra-se com apenas 5% do seu volume morto e com previsão de colapso para o mesmo período. O Açude abastece 18 municípios situados nas regiões do agreste e sertão paraibanos, entre eles Campina Grande, a segunda cidade mais populosa do Estado.

A atual situação de calamidade já havia sido anunciada. Rego *et.all.* (2012, 2013, 2014, 2015) chamaram atenção, a partir da seca de 2008, para a relação entre: os ciclos de anos pouco chuvosos, o rápido declínio do nível d’água nos reservatórios e a ausência de ações gestão preventiva de gerenciamento dos usos e dos recursos hídricos disponíveis. Mais especificamente sobre o caso do Açude Epitácio Pessoa, a possibilidade de que o manancial apresentasse risco de colapso, não tinha sido considerada pelos órgãos responsáveis, nos períodos chuvosos (2004-2008). Os estudos constataram a ausência de medidas de controle e fiscalização dos usos praticados no manancial. Tais práticas agravaram as condições de disponibilidade hídrica do reservatório no ciclo seco mais recente (iniciado em 2012), induzindo a utilização das águas do seu volume morto³ (atualmente no nível de 5%). Atualmente, estão suspensas as retiradas para o uso agropecuário e foi determinado um progressivo racionamento de água para o consumo urbano.

O atual prefeito do Município de Campina Grande delega ao Governo Estadual e à Companhia de Água e Esgoto da Paraíba (CAGEPA) a responsabilidade pela situação de calamidade, uma vez que a Prefeitura de Campina Grande fez a concessão dos serviços de água e esgoto para a CAGEPA. Em meio a atual crise, a prefeitura de Campina Grande ingressou na Justiça solicitando a remunicipalização, ou seja, a administração direta do sistema de abastecimento de água e tratamento de esgoto sanitário. Também anunciou medidas administrativas como a compra de uma perfuratriz, a construção de cisternas, recuperação de açudes, construção de novos açudes e abastecimento através de carros-pipa.⁴

A partir do complexo e cíclico cenário de escassez hídrica que assola a região semiárida brasileira, o artigo propõe a reflexão sobre as capacidades administrativas dos municípios para a gestão do seu território e, conseqüentemente, para atuar de forma integrada com as instâncias federativas de gestão dos recursos hídricos. Para tanto, toma como área objeto de estudo a Bacia hidrográfica do Rio Paraíba, no Estado da Paraíba, na perspectiva de associar as escalas regional e local, que se materializam a partir da rede urbana e suas dinâmicas socioterritoriais. Entende-se que a escassez

1 PARAÍBAONLINE (08/09/2016)

2 AESA (28/11/2016)

3 O volume morto de um reservatório é a porção de água que não poderá ser utilizada para amortecimento, nem para atendimento dos usos praticados no manancial porque este volume é preenchido com sedimentos da bacia hidrográfica ao longo do tempo, comprometendo a qualidade da água. (Brasil, 2006: 24).

4 PARAÍBAONLINE (23/11/2015).

hídrica em qualquer escala (nacional, regional ou local) decorre de desigualdades na distribuição deste recurso, gerando conflitos pelo seu uso. Portanto é um problema político onde se expressam escolhas de agentes diversos, que atuam em diferentes escalas, permeadas por fortes relações de poder. Ao considerar a relação entre rede urbana e bacias hidrográficas, procurou-se evidenciar a necessidade de estruturar análises multi-escalares dos processos espaciais, visando contornar as dificuldades geradas pela fragmentação disciplinar.

A Bacia do Paraíba é a segunda maior bacia do estado da Paraíba, possui uma área de 20.071,83 km², correspondente a 38% do território paraibano (Figura 1). É composta pela sub-bacia do Rio Taperoá e pelas regiões do alto, médio e baixo curso do Rio Paraíba. Excetuando-se a região do baixo Curso do Rio Paraíba, as demais regiões e a sub-bacia se incluem no perímetro do semiárido Brasileiro. A Bacia concentra aproximadamente 2 milhões de habitantes (52% da população do Estado) distribuídos em 85 municípios (IBGE, 2010). No território da Bacia estão dispostos os dois maiores Arranjos Populacionais da Paraíba (IBGE, 2015), que são polarizados pelos municípios de João Pessoa (capital do Estado) e Campina Grande (Centro Regional). Juntos esses arranjos concentram aproximadamente 40% da população do estado e 70% da população residente no perímetro da bacia, conseqüentemente as maiores demandas pelo uso da água para consumo humano.

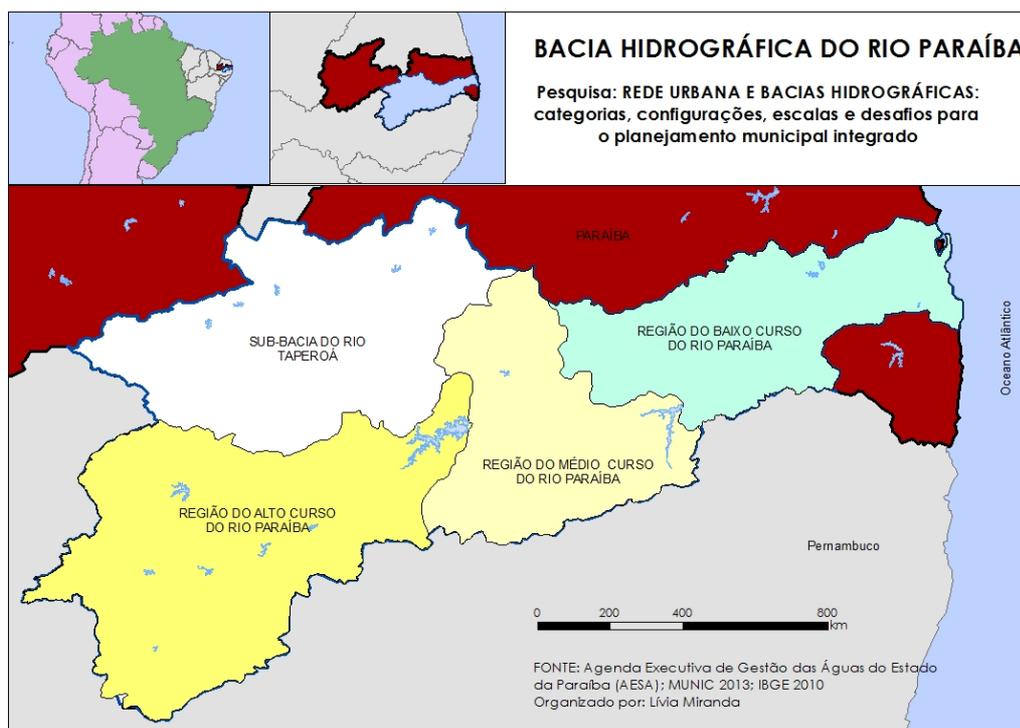


Figura 1 – Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. Fonte: Elaborado pela Autora, 10/12/2015

Ao tomar a relação entre Rede Urbana e bacias hidrográficas, procurou-se evidenciar a necessidade de estruturar análises multiescalares dos processos espaciais visando contornar as dificuldades geradas pela fragmentação do olhar municipalizado. Ainda são incipientes os estudos sobre as características da rede urbana associadas às territorialidades das bacias hidrográficas situadas no semiárido nordestino. Observa-se que, como há uma relevante preocupação com os

aspectos físicos-naturais (volumes de precipitação, capacidade de absorção do solo, captação, armazenamento, evaporação, demandas e conflitos pelo uso da água), as análises sobre os aspectos demográficos e funcionais de grande parte dos municípios da região semiárida são simplificadas.

Há uma tendência à generalização das características do ambiente construído e das relações socioespaciais com o ambiente rural. Essa tendência pode ser explicada pelo fato de que: (a) na região semiárida as condições socioeconômicas sejam muito severas e gerem poucas riquezas; (b) as dinâmicas urbanas sejam incipientes e localizadas; (c) as baixas densidades gerarem constrangimentos metodológicos para a utilização de variáveis estatísticas amostrais; (d) as sistematizações usualmente utilizarem os recortes territoriais oficiais (municipal, urbano, rural); (e) é pequena a proporção das atividades rurais e agrícolas na base de geração de riquezas; (f) a capacidade institucional dos municípios é pequena.

São secundárias as preocupações em revelar outras dinâmicas não menos importantes para a definição das demandas de uso da água. Entre outras, pode-se destacar: (a) a localização relacional dos municípios na rede urbana; (b) as tendências evolutivas das dinâmicas urbanas e rurais; (c) as densidades das redes de serviços urbanos e equipamentos sociais; (d) as tendências de migração e mobilidade, relações de usos do solo urbanos e rurais (agrícolas e familiares); (e) as práticas socioespaciais e os territórios culturais (quilombolas, indígenas), assentamentos etc.; e (f) os arranjos de gestão e instrumentos de planejamento. Soma-se a esses fatores, a pouca disposição dos urbanistas que tradicionalmente se interessam pela temática dos espaços urbanos mais concentrados (metrópoles e, mais recentemente as cidades intermediárias), em detrimento de uma abordagem mais regionalizada dos espaços menos densos, onde a rede urbana é incompleta.

O estudo é parte da investigação: Rede Urbana e Bacias Hidrográficas: Categorias, Configurações, Escalas e Desafios para o Planejamento Territorial Integrado, desenvolvida com apoio do CNPQ (Edital Universal), na Universidade Federal de Campina Grande. Compartilha reflexões com os grupos de pesquisa Gestão das Águas Superficiais e Subterrâneas, coordenado pela Prof. Marcia Rios e com o INCT Observatório das Metrôpoles.

O Artigo está estruturado em duas partes: na primeira, discute-se o papel das esferas locais na gestão dos recursos hídricos, apresenta-se o levantamento e análise dos estudos que caracterizam a rede urbana e outras regionalizações aplicáveis ao recorte analítico da bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. Busca identificar as dinâmicas recentes de concentração de população, as regiões polarizadas fundamentadas nas áreas de influência das atividades terciárias e secundárias situadas nas cidades e as regiões mais ruralizadas para entender o quadro de demandas pelo uso da água na bacia, articulando as escalas regional e municipal. A segunda parte apresenta uma análise mais detalhada do quadro institucional do planejamento territorial em âmbito municipal circunscrito a bacia hidrográfica do Rio Paraíba, levanta-se as capacidades institucionais municipais, as políticas municipais relacionadas a questão urbana e ambiental, além dos instrumentos de planejamento e gestão territorial e suas articulações e interfaces. Ao mesmo tempo, identificou-se a participação dos municípios nas instâncias de participação democrática para tomada de decisão sobre os recursos hídricos no perímetro da Bacia. Por fim, apresenta inquietações e considerações sobre as questões observadas no universo estudado.

AS ESFERAS LOCAIS E A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Após a promulgação da Constituição de 1988 foi notável a ampliação do papel das esferas públicas locais e na constituição de sistemas integrados de planejamento e gestão de política públicas. Isto porque os municípios foram elevados a entes federados e autônomos (Artigo 30), com competências exclusivas ou compartilhadas com outros entes federativos (Estados e União) para promover políticas públicas, como define o Artigo 23, incisos VI e VII: “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas” e “preservar as florestas, a fauna e a flora”, embora se reconheça seu caráter geral.

Como bem ressalta Leme (2010, p. 28), no que concerne aos recursos naturais, os mecanismos de cooperação interfederativa não estão previstos na Constituição brasileira e nem na maioria das legislações específicas que regulamentam os artigos constitucionais. Dessa forma, a coordenação intergovernamental previsto a partir da municipalização não se concretiza, pois não há meios de garantir “a unidade na diversidade, resguardar a autonomia local e manter a integridade territorial em um país marcado pela heterogeneidade”. Ao longo dos quase 30 anos de promulgação da constituição, pôde-se notar que os municípios ocuparam um lugar de pouca relevância e autonomia administrativa quanto as competências compartilhadas, uma vez que as funções compartilhadas previstas foram sempre secundárias e não implicaram atos de autoridade. Estiveram relacionadas ao monitoramento, recolhimento de dados entre outras.

Mais especificamente, em relação aos recursos hídricos, as formas de integração, compartilhamento e decisão conjunta deveriam se materializar nas esferas públicas deliberativas do sistema de gestão (Comitês e Conselhos Estaduais ou Federais). Coube ao município a participação, na condição de usuário da água. Esta tem sido uma das poucas formas de interação com outros agentes públicos e privados que demandam o uso desses recursos. Desta forma sua participação dilui-se com a diversidade de agentes e interesses, desconfigurando a importância do seu papel no sistema de gestão compartilhada dos recursos hídricos.

Como se pôde perceber no território municipal a gestão dos recursos hídricos é uma questão complexa. De fato, não seria da competência constitucional municipal a regulação sobre as demandas pelos usos da água e a gestão de suas capacidades de atendimento. A dominialidade das águas é do Estado ou da União, conforme definiram a Constituição Federal de 1988 e a Lei 9433/97 que regula a Política Nacional de Recursos Hídricos. Este é um dos fatores que mais dificultam a atuação do município no gerenciamento dos recursos hídricos, mesmo que estes se encontrem no território municipal, salvo em caso de convênios ou consórcios de cooperação com estados ou a União que prevejam repasses de atribuições. Concomitantemente, é uma competência constitucional municipal a gestão sobre os usos do solo no território municipal, conforme define o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/01) no seu Artigo 40.

A REGIÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA COMO UNIDADE DE PLANEJAMENTO

Apesar de reconhecer que a atribuição sobre a gestão dos recursos hídricos não é municipal, sabe-se que é da competência municipal, definida pela Constituição Federal, no seu Art. 31, “registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios.” (BRASIL, 1988). No campo da política urbana, a Lei 11.445 de 2007 trata do Saneamento Básico e foi discutida no âmbito do Conselho das Cidades vinculado ao Ministério das Cidades. No seu Artigo 19, § 3º está definido que: “Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.”

Dessa forma esperava-se que a União, os Estados e os Municípios responsáveis pelo planejamento e gestão, reconhecessem a bacia hidrográfica⁵, uma região natural simples como entidade espacial imprescindível à operacionalização do planejamento e da gestão (BITOUN, 2013).

A ocupação desordenada do solo tem impactos indesejados no ambiente construído e também no ambiente natural, com fortes repercussões sobre os recursos hídricos. Essa estreita relação aponta para a necessidade de integração entre a gestão das águas com o planejamento do território, cuja competência e responsabilidade é, sobretudo, do governo municipal. Nessa perspectiva, os instrumentos de planejamento e controle dos usos do solo deveriam estar articulados para serem complementares no que concerne ao planejamento do território municipal. Os planos diretores, zoneamento econômico-ecológico, agendas 21 Locais, planos municipais de saneamento, leis de uso e ocupação do solo, códigos de obras, leis de parcelamentos do solo, políticas de regularização fundiária urbana, deveriam considerar também os instrumentos de planejamento e gestão dos recursos hídricos que tem a Bacia Hidrográfica como unidade de planejamento. Ressalta-se que consórcios de Municípios devem se estabelecer, também com base no compartilhamento de bacia hidrográfica

Estudos como Marinato (2008), Tedesco (2009), Lins (2006), Carneiro, Cardoso e Azevedo (2006) entre outros, afirmaram a necessidade de avaliar a inter-relação entre os sistemas nacionais de ordenamento territorial e de gerenciamento dos recursos hídricos na escala das bacias hidrográficas. Esses estudos ressaltam que no contexto do país há poucas experiências de cooperação entre diferentes esferas de governo; de modo que os esforços institucionais mais recentes voltados ao planejamento e a gestão integrada dos recursos hídricos, ainda é um tema pouco tratado entre os estudiosos e formuladores de políticas públicas e gestores.

OS MUNICÍPIOS E A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS NA PARAÍBA

A Lei 6.308/96, alterada pela Lei 8.446/07 estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH), define o Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos; o Plano Estadual de Recursos Hídricos; e os Planos e Programas Intergovernamentais. O Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGERH) é constituído por duas esferas públicas: o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH); e os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs).

O Comitê, segundo Regimento Interno do COB PB, deve ser composto de 60 membros, dos quais 20% são representantes dos poderes públicos municipais, 30% da sociedade civil, 40% de usuários da água, 7% Poder público Federal e 3% do Poder Público Municipal. Além de uma estrutura administrativa composta por uma Secretaria de Estado de Infraestrutura, dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia (SEIRHMACT); e pela Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA). O SIGERH não prevê a criação de Agências de Água no nível da bacia, como recomenda a Lei Federal 9.433/97 (VIEIRA et.all., 2007).

⁵ A Bacia Hidrográfica é uma unidade geomorfológica delimitada pelas linhas divisórias de água separando espaços drenados pelo rio e seus tributários, reconhecendo-se uma hierarquia de bacias e sub-bacias na qual operam dinâmicas naturais de erosão, acumulação, bem como dinâmicas referentes ao uso, qualidade e conservação de recursos hídricos.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) é o instrumento que busca, em consonância com a Legislação Estadual, oferecer subsídios para a implantação da gestão de recursos hídricos, de forma integrada com o uso do solo. Além disso orienta a determinação das disponibilidades e das demandas hídricas; a promoção, apoio e implantação das ações destinadas a organizar e assegurar o uso múltiplo e sustentável das águas (PARAÍBA, 2014).

A Lei 6.308/96, em seu Art. 14 faz menção a articulação entre as diferentes esferas de governo (Federal e municipal) para a promoção da política de recursos hídricos, por meio de diversos programas: identificação das áreas de proteção e conservação de águas para o abastecimento humano; conservação e recuperação das áreas de proteção permanente nas bacias hidrográficas; tratamento das águas residuais, efluentes e esgotos urbanos e industriais; construção de barragens, transposição e reversão de águas Interbacias; combate e prevenção de inundações; promoção de campanhas educativas, visando o disciplinamento do uso dos recursos hídricos, entre outros.

A REDE URBANA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA

A região natural da Bacia hidrográfica do Rio Paraíba se estende por uma extensa área entre as mesorregiões da Mata e a Caatinga. A rede urbana sobre a Bacia Hidrográfica é extremamente concentrada. Em um extremo encontram-se as concentrações urbanas de João Pessoa e Campina Grande, Capitais Regionais (IBGE, 2008) e principais Arranjos Populacionais na Paraíba (Figura 02). O estudo Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas, realizado pelo IBGE (2015), apresenta as médias e grandes concentrações urbanas no Brasil por meio de seus arranjos populacionais, medidos pelos movimentos pendulares para trabalho e estudo e/ou pela contiguidade da mancha urbanizada. No Estado da Paraíba, são apontados onze arranjos populacionais e os dois principais na bacia do Paraíba: Campina Grande (Campina Grande, Lagoa Seca, Massaranduba, Puxinanã, Queimadas); João Pessoa (Bayeux, Cabedelo, Conde, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Lucena, Santa Rita).

No outro extremo, as dinâmicas da urbanização são frágeis e difusas. Os municípios possuem forte identidade rural: baixa densidade demográfica, predominância de paisagens naturais ou cultivadas sobre as paisagens construídas, intensa relação com a cultura tradicional (culinária, música, danças etc.) e sedes municipais pequenas. A produção está associada principalmente aos setores primários, mesmo que não tenha grande expressão econômica para o município. A estagnação promove poucas oportunidades de desenvolvimento humano. Tal situação é agravada nas regiões do Médio e Baixo Paraíba e na Sub-bacia hidrográfica do Rio Taperoá, pois essas regiões encontram-se no Bioma Caatinga e estão sujeitas a cíclicos períodos de seca.

O Bioma Caatinga é aquele que apresenta desde muito tempo intensa relação cidade/campo, expressa também pela importância das feiras em muitas cidades do Agreste. Isso fez com que, no âmbito da policultura agrestina, em muitos pequenos estabelecimentos, houve associação entre atividades agrícolas e outras atividades. Essa população rural reside principalmente em sítios e nos próprios estabelecimentos rurais mais do que em povoados e vilas. A Figura 3 mostra essa relação estreita marcada pela presença significativa de povoados e núcleos.

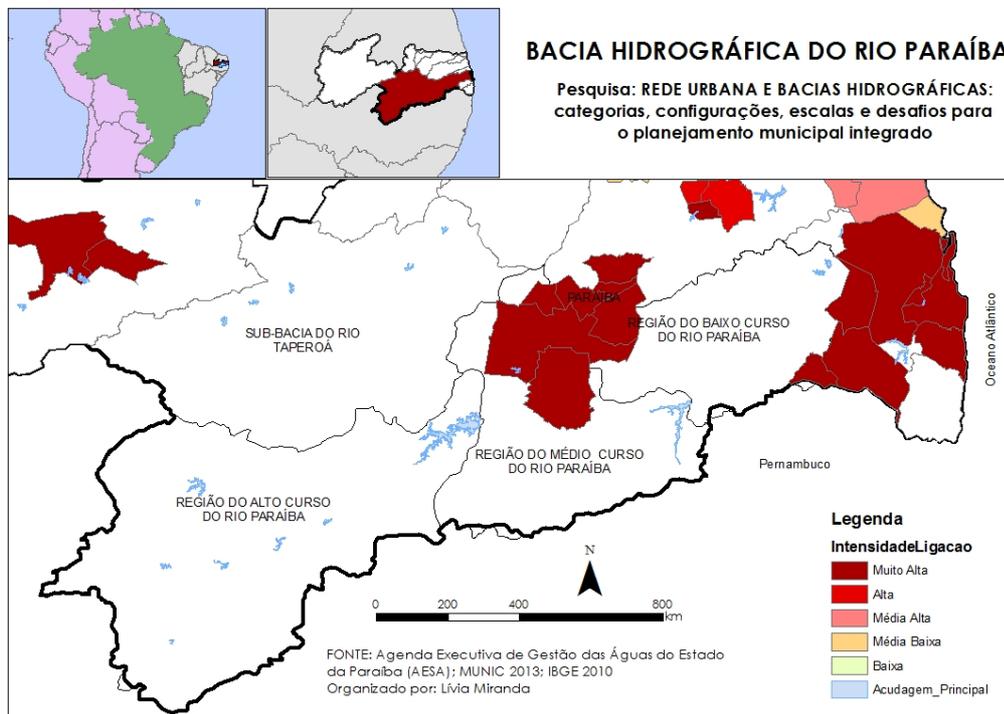


Figura 2 - Arranjos Popacionais e Concentrações Urbanas na Paraíba. Fonte: Base de dados IBGE, 2015. Elaborado pela Autora, 10/12/2015

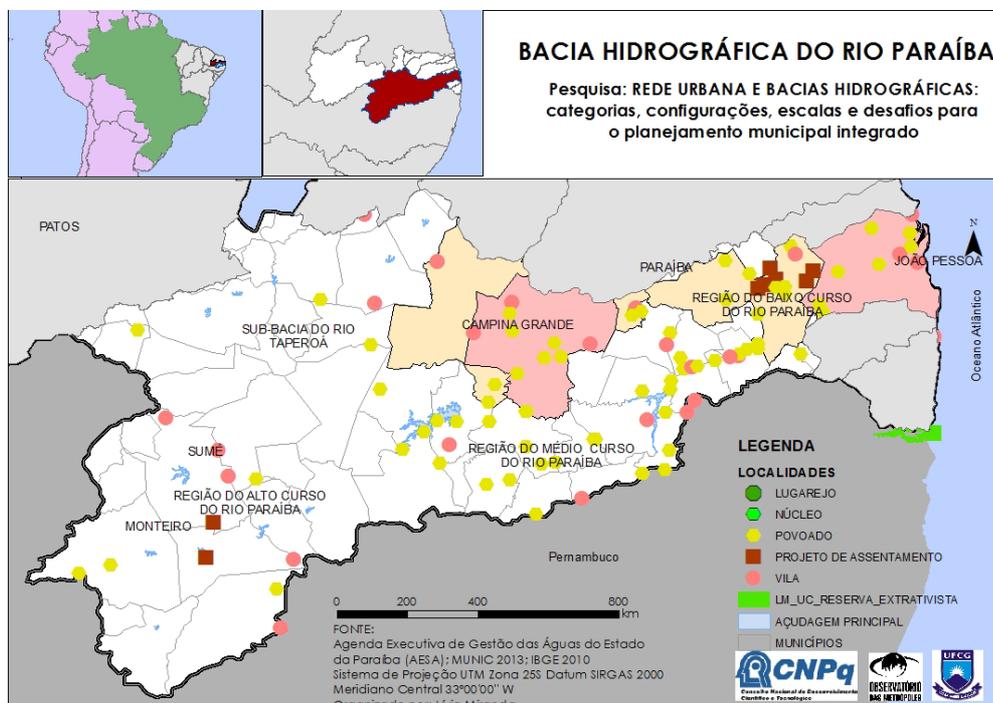


Figura 3 – Vilas, Localidades: povoados, núcleos e assentamentos. Fonte: Base de dados IBGE, 2013. Elaborado pela Autora, 10/12/2015

O Ciclo Hidrológico da distribuição de água articula sistemas em três escalas: O sistema de bacias hidrográficas; o sistema público de abastecimento e os sistemas de edificações. Esses sistemas estão submetidos as demandas e formas de uso da água. O manejo dos recursos hídricos deve priorizar o abastecimento de água para consumo doméstico e estabelecer o equilíbrio entre outras demandas hídricas (o consumo animal, irrigação, produção industrial, etc.). A figura 4 apresenta as principais demandas pelo uso da água na Bacia hidrográfica do Rio Paraíba.

A disponibilidade de água para consumo humano está diretamente associada às condições climáticas e às formas de armazenamento e distribuição. No caso da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba o abastecimento comumente depende de formas alternativas de captação e armazenamento de águas (barragens, açudes, cisternas e poços). Os açudes construídos pelo Poder Público estadual e federal são utilizados para os diversos usos (abastecimento, irrigação, lazer e outros usos). Nas sedes municipais o serviço de abastecimento de água é prestado pela Companhia de Águas e Esgoto da Paraíba (CAGEPA). Vale ainda destacar que nos momentos de maior escassez o abastecimento é feito por carros pipa.

As aglomerações de Campina Grande e João Pessoa concentram as principais demandas para consumo humano. João Pessoa é, em grande parte, abastecida pela Bacia do Rio Gramame e pelo Açude das Marés. Campina Grande é abastecida pelo Açude Epitácio Pessoa (Bouqueirão) que atende cerca de 400 mil habitantes e outras dezessete cidades de Compartimento da Borborema, por meio dos dois sistemas adutores. (Figura 5).

A partir do Munic (2013), foram sistematizadas as ocorrências impactantes (Figura 6). As principais ocorrências são decorrentes e impactadas pela extrema escassez hídrica e a consequente poluição das águas e dos pescados. Alia-se a isto, as ocupações irregulares sobre os mananciais e a falta de saneamento básico poluindo os aquíferos.

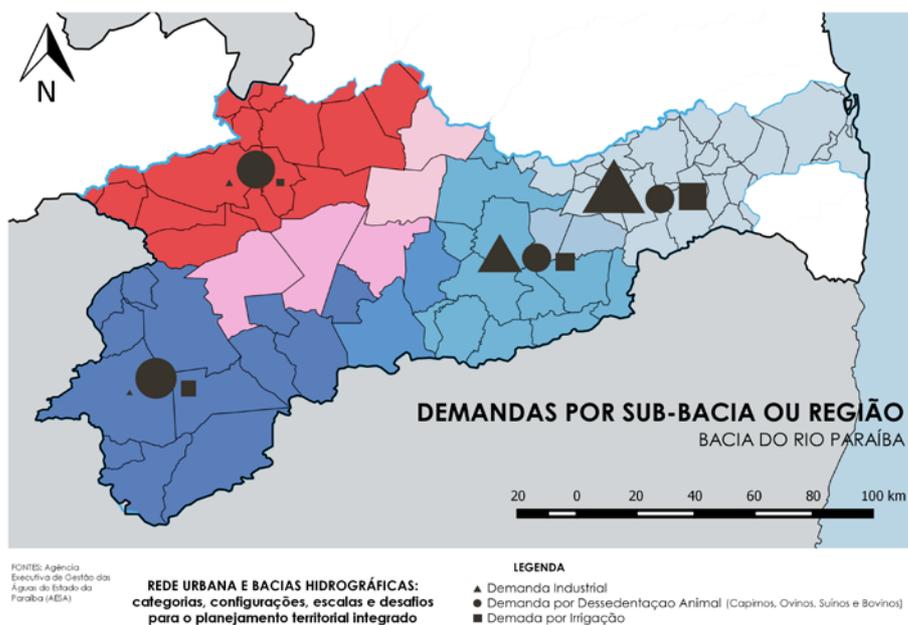


Figura 4 – Principais Demandas na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. Fonte: Miranda et.all (2014)

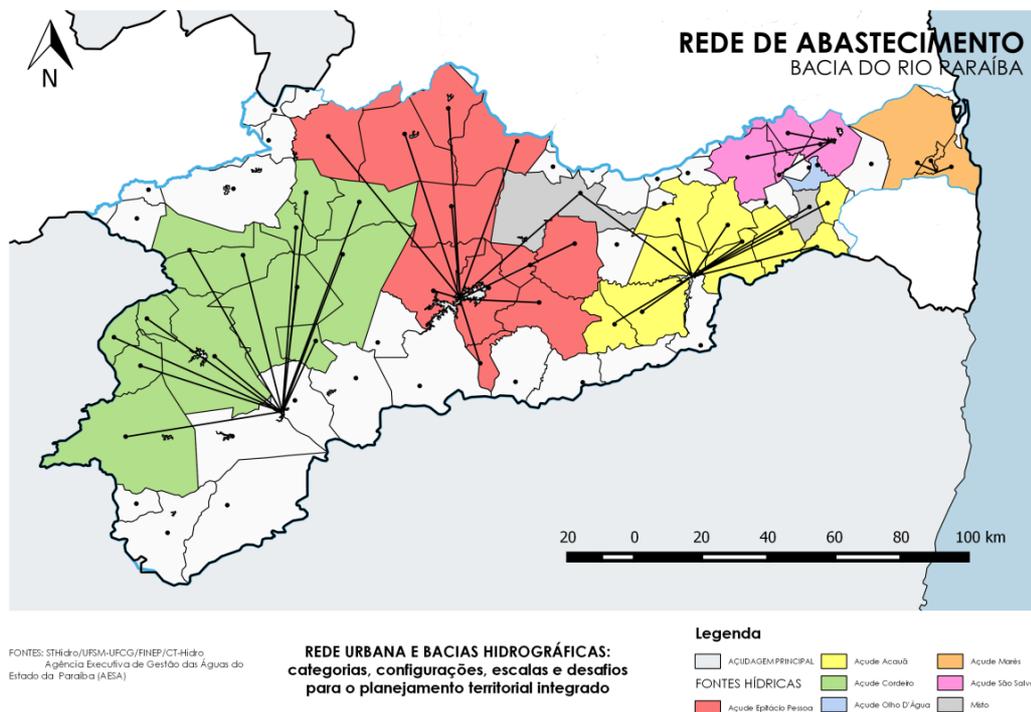
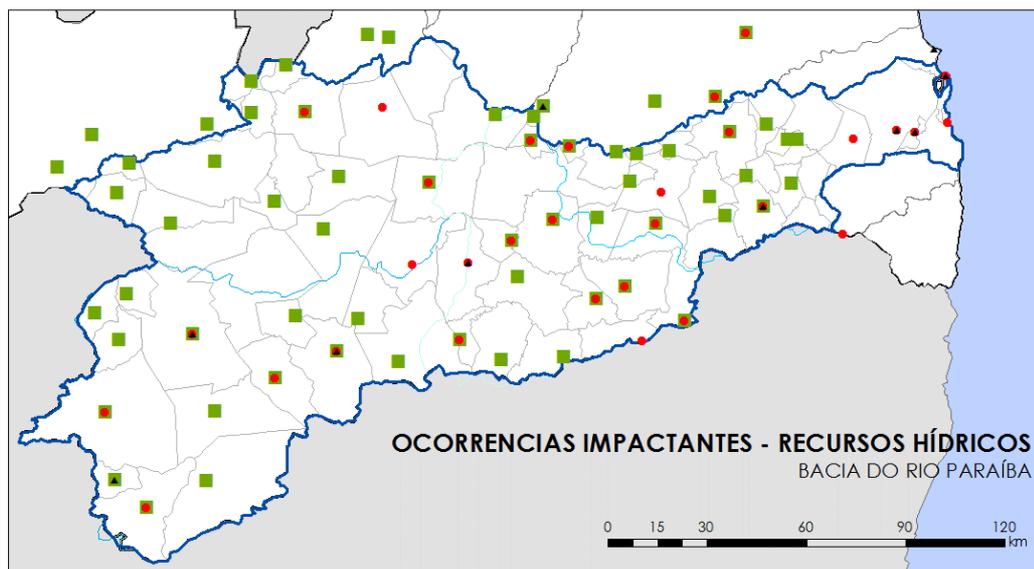


Figura 5 – Açudagem e redes de abastecimento de água na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. Fonte: Redes de Abastecimento. STHidro/UFSM-UFCG/FINEP/CT-Hidro. O Autor, 10/09/2014.



FONTE: Agenda Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AES/A) MUNIC 2013 IBGE 2010

REDE URBANA E BACIAS HIDROGRÁFICAS: categorias, configurações, escalas e desafios para o planejamento municipal integrado

LEGENDA

- ▲ Comprometimento dos Pescados
- Poluição da Água
- Escassez da Água

O AÇUDE DE BOQUEIRÃO E A CRISE HÍDRICA

O açude Boqueirão merece atenção especial no contexto da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba. Pois, além de prover um número significativo de municípios situados no médio curso do rio e na sub-bacia do rio Taperoá, está sujeito a fortes variabilidades climáticas. Registra inúmeros conflitos pelo uso da água, em função dos períodos secos e das cíclicas crises no abastecimento de água, como no período de 1998-2000 e atualmente (período seco iniciado em 2012). Percebe-se que, além das condições climáticas, as crises foram agravadas pelo negligente gerenciamento e manejo do manancial.

A gestão das águas sobre esse açude é compartilhada pelas esferas Estadual e Federal. Como define a Constituição Federal (Brasil, 1988) a atribuição pela captação e distribuição de água e consequentemente sua gestão e administração. No entanto, por se tratar de um reservatório construído pelo Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS), a sua gestão é de competência da Agência Nacional de Águas (ANA).

A gestão compartilhada sobre os usos da água no açude é conflituosa, uma vez que como resalta Rêgo et al. (2015) existe pouca interação entre a ANA e o poder Executivo Estadual, por meio da Secretaria Estadual de Recursos Hídricos ou dos espaços institucionais de participação (Conselho Estadual e Comitê de Bacia). Questões como a outorga legal para abastecimento urbano concedida pela ANA à CAGEPA, acima da vazão de regularização estimada pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) ou a manutenção da produção agrícola às margens do açude, em período seco, foram decisões polêmicas que podem indicar grandes dificuldades para a governança sobre o uso da água. Nesse contexto, o município é um ente passivo, mesmo tendo que administrar os rebatimentos desses problemas em seu território.

INSTRUMENTOS LEGAIS, INSTITUCIONAIS E DE ARTICULAÇÃO COM A SOCIEDADE NA GESTÃO DO TERRITÓRIO MUNICIPAL

O diagnóstico das capacidades institucionais municipais para o planejamento e a gestão da política urbana foi realizado com base em sete variáveis: 1. Presença de órgãos destinados à gestão da política urbana e/ou ambiental; 2. Existência de instrumentos de planejamento: Planos Diretores, Agenda 21, Plano de Saneamento, Plano de habitação; 3. Existência de consórcios intermunicipais; 4. Presença de Instâncias de participação popular para o planejamento de políticas urbanas (conselhos municipais das cidades, do saneamento do meio ambiente ou similares); 5. Fundos específicos para a política urbana e ambiental; 6. A participação do município gestões do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba; 7. Existência de Instrumentos Legais (Lei de Parcelamento do Solo, Lei de Zoneamento e Lei de Estudo de Impacto de Vizinhança).

Em estudo sobre as capacidades administrativas dos municípios brasileiros para a política habitacional, coordenado por Marta Arretche, mostrou-se que a existência de estruturas administrativas como as secretarias municipais exclusivas pode revelar que determinadas políticas tem espaço institucional na agenda municipal. Na mesma direção, o estudo pressupõe que a existência de secretarias e órgãos dedicados ao planejamento e gestão das políticas urbanas (habitação, saneamento, meio ambiente e similares) pode permitir maior efetividade das políticas urbanas, dada a existência de burocracias especializadas e dedicadas à captação de recursos, produção e gestão de serviços.

A partir de duas fontes: a MUNIC e dos sites das prefeituras buscou-se identificar se há instrumentos de planejamento municipal como: Planos diretores, de habitação, saneamento, agenda 21 local e legislação urbanística como leis de uso e ocupação do solo, de parcelamento, instrumentos de regularização fundiária entre outros instrumentos. Essas fontes colaboram para avaliar o alcance das prefeituras por meio de recursos institucionais para gerenciar o uso e a ocupação do solo. É importante fazer a ressalva que, mesmo não dispondo de uma secretaria específica, o governo municipal poderia identificar potenciais conflitos e promover a resolução destes em colaboração com os demais níveis de governo.

Buscou-se observar a existência de consórcios intermunicipais para identificar padrões de cooperação intermunicipal para a resolução de problemas comuns de interesse municipal⁶. As duas últimas variáveis, existência de fundos e conselhos municipais de desenvolvimento urbano e ambiental, são mecanismos de gestão específicos do modelo de Políticas Setoriais adotado no Brasil a partir da Constituição de 1988.

A presença no Comitê de Bacia Hidrográfica foi uma das variáveis de grande importância a se observar, uma vez que se trata de uma esfera de descentralização do poder e engajamento dos principais interessados a utilização dos recursos hídricos, gerando assim um ambiente propício para a discussão e resolução dos problemas enfrentados.

Observou-se, também, a trajetória recente dos instrumentos de gestão tanto na escala municipal, quanto na escala da bacia hidrográfica. Em função da observação da participação dos municípios no Comitê de Bacia Hidrográfica optou-se aqui por fazer uma comparação das bases do MUNIC

6 A MUNIC considera consórcio como: "(...) a pessoa jurídica de direito privado ou associação pública entre dois ou mais municípios, visando à execução de projetos, obras e/ou serviços de interesse comum voltados para o desenvolvimento regional" (Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2008)

dos anos de 2008 e 2013. Os bancos de dados correspondentes a esses anos continham significativo conjunto de variáveis similares, permitindo a comparação. A partir da observação da densidade de características institucionais municipais para o planejamento e a gestão foi possível verificar, se os municípios que possuíam ou possuem assentos no Comitê de Bacia teriam maior ou menor estrutura administrativa, portanto estariam mais habilitados para envolver essas instâncias na resolução dos conflitos sobre os usos do solo e os recursos hídricos no âmbito municipal.

O estudo procurou, ainda, analisar a distribuição das estruturas institucionais na região da bacia hidrográfica. Para tanto, uma vez identificados os instrumentos, foram especializados por meio de programa ArcGis. Para georreferenciar as informações sistematizadas a partir do MUNIC, que foram associadas a shapefiles da base cartográfica municipal disponibilizadas pelo IBGE e do perímetro da bacia hidrográfica, regiões dos rios, açudagem, rios e canais disponibilizados pela AESA. Para observar a evolução e estabilidade dos instrumentos administrativos, foram comparados os dados da MUNIC (2008, 2011 e 2013).⁷

Procedeu-se a análise dos instrumentos de planejamento e gestão dos recursos hídricos e territoriais de modo que, por processo de eliminação e eleição de prioridades, utilizando como parâmetro a presença ou não de cada um dos conjuntos de variáveis, fosse possível realizar uma classificação de forma hierarquizada. A primeira variável considerada foi a presença do município no Comitê de Bacia Hidrográfica. Entendeu-se que aqueles municípios que já tiveram ou tem assento no conselho estariam em vantagem pois poderiam colocar diretamente suas demandas em discussão nessa esfera. Posteriormente, foram sendo verificados os demais conjuntos de instrumentos para encontrar aqueles municípios que apresentaram maior densidade administrativa.

Por fim, buscou-se traçar o perfil dos municípios selecionados e analisar mais detalhadamente a estrutura institucional dos municípios, os conflitos pelo uso da água identificados no território e como esses conflitos são tratados por meio de sua participação no Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba. A proposta terá continuidade com a análise da participação dos municípios no Comitê de Bacia.

OS RESULTADOS ENCONTRADOS

a) Participação no Comitê de Bacia Hidrográfica. Inicialmente, considerando a importância da participação dos municípios nos Comitês de Bacia Hidrográfica para gestão integrada sensível aos recursos hídricos, foi realizada a análise daqueles municípios que possuíam capacidades referentes à participação no Comitê de Bacia Hidrográfica, priorizando-se aqueles com participação nas duas últimas gestões. Aqueles que têm ou já tiveram assento no Comitê foram identificados com maior possibilidade de expressar suas demandas e dificuldades na gestão dos conflitos sobre o uso da água no território municipal.

Foi possível constatar que uma grande dos municípios situados na Bacia já teve assento ou tem assento no Comitê (64 municípios). Apenas 1/3 dos municípios nunca participaram dessa instância até a atual gestão iniciada em 2014. Como o banco de dados mais recente do MUNIC é do ano de

⁷ Os dados disponibilizados pela MUNIC apresentam diferenças nas distintas edições. Em função disso, para o ano de 2008 não dispomos de dados sobre algumas variáveis presentes em 2011, 2013 e 2015. No entanto, tal obstáculo não inviabilizou a análise da evolução dos instrumentos municipais de gestão da política urbana e ambiental.

2013, as informações referentes à última gestão do Comitê – que é realizada entre os anos de 2014 – 2016. A gestão mais recente do Comitê de Bacia do Paraíba conta com a presença dos seguintes municípios: Assunção, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boqueirão, Cabedelo, Campina Grande, Caraúbas, Coxixola, Gado Bravo, Juarez Távora, Junco do Seridó, Lagoa Seca, Monteiro, Prata, Riachão do Bacamarte, Santa Cecília, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São José dos Ramos, São S. do Umbuzeiro, Seridó, Sobrado, Taperoá, Tenório. Percebe-se a importante presença de dois municípios: Campina Grande que detém uma das mais significativas demandas hídricas para o uso humano e o município de Boqueirão onde está localizado o Açude Epitácio Pessoa.

Os municípios que não estiveram presentes em nenhuma das três gestões do Comitê, reuniram também pouca capacidade institucional e foram automaticamente classificados com menor potencial. Assim, os municípios que não participaram do comitê foram os municípios de Amparo, Bayeux, Cacimba de Areia, Cubati, Fagundes, Itatuba, Junco do Seridó, Juripiranga, Massaranduba, Oivedos, Parari, Pilar, Riachão do Bacamarte, Salgadinho, Salgado de São Félix, Santa Rita, Sapé, São Vicente do Seridó, Sobrado, Teixeira e Tenório. Essas informações foram associadas com o que se denominou ocorrências impactantes, sistematizadas a partir do MUNIC e do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

a) Existência de Instrumentos de Planejamento. Em relação aos instrumentos de Planejamento, verificou-se a existência de Planos Diretores, Plano de Saneamento Básico contemplando (Serviço de Abastecimento de Água, o Serviço de Esgotamento Sanitário, o Serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, o Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas) e a Agenda 21 prioritariamente e também era desejável que os municípios apresentassem outros instrumentos, a saber: Plano de Habitação, Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Vale ressaltar o Plano Diretor não é obrigatório para municípios com menos de 20.000 habitantes e como ressaltamos anteriormente, a maioria dos municípios estudados tem uma população inferior a esse número. Assim, nesta etapa apresentaram um ou mais instrumentos de planejamento os seguintes municípios: Araçagi, Areial, Alagoa Grande, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Cacimbas, Caraúbas, Itabaiana, Monteiro, São Sebastião, Cabedelo, Cabaceiras, Caldas Brandão, Campina Grande, Caturité, Camalaú, Congo, Cruz do Espírito Santo, Desterro, Gurinhém, Gurjão, João Pessoa, Lucena, Lagoa Seca, Livramento, Mari, Ouro Velho, Pedras de Fogo, Pocinhos, Prata, Santo André, São João do Cariri, Serra Branca, São Domingos, Taperoá, Queimadas, Umbuzeiro. É importante destacar que o Município de Boqueirão que concentra graves conflitos pelos usos da água não possui esse tipo de instrumento de planejamento. Em doze municípios dos anteriormente selecionados há cinco ou mais dos instrumentos listados: Campina Grande, Cabedelo, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Monteiro, Ouro Velho, Pedras de Fogo, Prata Serra Branca, Santo André, São João do Cariri, Taperoá.

b) Participação em consórcios municipais de política urbana ou ambiental. Em relação a consórcios municipais de desenvolvimento, destacaram-se os consórcios municipais de meio ambiente (MUNIC 2008), já que todos os municípios que participam ou participaram do comitê de Bacia declararam integrar. Entre estes é importante destacar o Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal da Região Metropolitana de João Pessoa -. CONDIAM – PB e o Consórcio Intermunicipal de Gestão Pública Integrada nos Municípios do Baixo Rio Paraíba - COGIVA, envolvendo os municípios Caldas Brandão, Cruz do Espírito Santo, Itabaiana, Mogeiro, Juripiranga, Mari, Pilar, Salgado De São Felix, São José Dos Ramos, São Miguel De Taipu, Sapé e Sobrado.

c) Existência de Instrumentos legais de Política Urbana. Os instrumentos Legais selecionados para a análise foram: Lei de Operação Urbana Consorciada, Lei de Parcelamento do Solo, Lei de Zoneamento e Lei de Estudo de Impacto de Vizinhança. Foi observado que municípios continham os instrumentos nos dois anos (2008 e 2013), os que passaram ou deixaram de ter e quais não apresentaram em nenhum dos dois. Foi possível notar que, de modo geral, menos de 50% dos instrumentos citados estão presentes nos municípios localizados na região da Bacia.

d) Existência de Instrumentos Institucionais e de Articulação com a sociedade. A análise considerou a existência de espaços de gestão democrática como conselhos municipais da Cidade, de Política Urbana, de Saneamento ambiental, Habitação, de Meio Ambiente, de Saúde, Fórum da Agenda 21 e fundos específicos. A seleção considerou aqueles municípios que possuíam três ou mais desses instrumentos. Porém, os municípios selecionados com maior densidade de instrumentos não possuíam as estruturas administrativas nas etapas anteriores. São eles: Cacimbas, Caldas Brandão, Queimadas, Cabaceiras, Alagoa Grande, Barra de São Miguel e Mari. Assim, doze municípios apresentam uma estrutura institucional mais densa. Sua análise aponta para uma ampla maioria de municípios que possui tal instrumento, sendo 71 dos 85 no total. O Fundo Municipal de Meio Ambiente e Conselho Municipal de Meio Ambiente estava instituído em apenas quatro municípios: Amparo, Caldas Brandão, Natuba e Alagoa Grande. Com relação ao Conselho, apenas 12 cidades possuem representação no mesmo.

Os municípios com maior densidade administrativa que têm ou tiveram assento no Comitê de Bacia Hidrográfica teriam, supostamente, maiores capacidades para desenvolver estratégias de planejamento e gestão do espaço urbano mais sensíveis aos recursos hídricos. Como era de se esperar, os municípios de João Pessoa e Campina Grande são os que possuem as maiores densidades. Infelizmente, nenhum dos municípios que receberam as barragens que disponibilizam água para o abastecimento urbano de um conjunto importante de cidades, a exemplo de Boqueirão, tem estruturas administrativas para a gestão territorial sólidas, sendo carentes, ainda, de instrumentos para o controle do uso do solo urbano.

Maria Adriana Ribeiro (2012, p. 85) ao estudar a participação pública nos comitês de Bacia instituídos na Paraíba observou, a partir da análise das atas e de entrevistas com os segmentos, que a participação do poder público municipal ainda é bastante incipiente no que concerne a discussão das demandas e conflitos sobre o território municipal. Além disso, as participações dos municípios nas reuniões do CBH PB não são frequentes. São os usuários da água, grupos que mais dificultam o avanço e a dinâmica das discussões no espaço. Entre esses usuários destacam-se os produtores agropecuários e a CAGEPA. Tal consideração demonstra que a questão da disponibilidade dos recursos hídricos no âmbito municipal, assim como a resolução de conflitos pelo uso da água não tem efetivamente privilegiado os espaços participativos como instâncias de deliberação ou mediação de conflitos pelo uso da água.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises sobre as capacidades institucionais dos municípios que integram a região da bacia hidrográfica do Rio Paraíba para a gestão territorial é possível considerar que as condições para um planejamento sensível, responsável e integrado dos recursos hídricos no âmbito desta bacia são desfavoráveis. Os programas, projetos e políticas territoriais são incipientes e muitas vezes conflituosos.

As análises realizadas mostraram dinâmicas muito complexas. Concomitantemente à concentração dos espaços já historicamente adensados, grandes cidades e aglomerações urbanas, surgem novas aglomerações no interior do Estado. Enquanto se consolidam as dinâmicas concentradoras da população, construídas nas décadas anteriores, algumas áreas tendem ao esvaziamento enquanto outras (novas) são ocupadas. Ao acontecerem sem planejamento e suporte de políticas públicas apropriadas, esses movimentos provocam impactos e conflitos socioambientais difíceis de serem evitados afetando questões importantes para a região como a gestão dos recursos hídricos.

A discussão sobre o uso equilibrado dos recursos hídricos no Brasil ainda é pouco comum no âmbito do planejamento urbano e regional. O inverso também é verdade, existem poucos estudos que associam o planejamento e a gestão dos recursos hídricos às especificidades da rede urbana em uma perspectiva regional. Na região semiárida esta questão é ainda mais relevante, já que a rede urbana se estrutura, predominantemente, em pequenos municípios, com caráter essencialmente rural, que estão submetidos a severas condições climáticas e a escassez de água. Essa complexidade não pode ser compreendida se não consideramos integradamente os processos espaciais em diferentes escalas (nacional-regional-local), os aspectos socioeconômicos, físico-territoriais, ambientais e nas complementaridades e articulações das relações urbano-rurais, ou seja, a partir de uma abordagem que ultrapasse debate fragmentário dos limites político-administrativos e das questões setoriais e esteja baseada na totalidade das inter-relações que caracterizam o território: função, conteúdo social, relações e mediações com o ambiente externo etc. Espera-se que essas questões possam influenciar estudos e pesquisas voltadas ao desenvolvimento socioterritorial dos municípios brasileiros e chamar atenção para o Planejamento territorial sensível aos recursos hídricos.

Por fim, pôde se verificar por meio do caso estudado que a falta de mecanismos de cooperação interfederativa nas legislações e políticas públicas, dificulta ou torna quase impossível a cooperação para o planejamento e a gestão do território. Há grande necessidade da construção de melhor efetivos de articulação, entre as várias dimensões espaciais das políticas territoriais: ambiental, urbana, rural e dessas com os respectivos instrumentos de planejamento e gestão do território e dos recursos hídricos. O estudo possibilitou também, de forma compartilhada e complementar, a articulação com projetos afins; a interação entre doutorandos, mestrands e graduandos; o intercâmbio de informações e experiências; as visitas de estudo; e articulação com a sociedade.

REFERÊNCIAS

- ARRETCHE, Marta (coord.). Capacidades administrativas dos municípios brasileiros para a política habitacional. Brasília: Secretaria Nacional de Habitação / Ministério das Cidades e do Centro de Estudos da Metrópole / CEBRAP, 2012. Pag. 34-36
- AESA. Aesa participa de reunião sobre andamento das obras da Transposição. Agência Executiva de Gestão das Águas. 28/11/2016. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/verNoticia.php?cod=1129>. Acessado em: 29/11/2016
- ARAÚJO, D. C. Análise de Conflitos Institucionais na Gestão dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba, 2011. (Dissertação de Mestrado).

- BITOUN, J. Os embates entre as questões ambientais e sociais no urbano. In: CARLOS, A.F.; LEMOS, A.I.G. Dilemas urbanos: novas abordagens sobre a cidade. São Paulo: Contexto, 2003.
- _____. Regionalizações, Tipologias e Desenvolvimento territorial: um debate sobre o papel da Geografia. In: XIV Encontro de Geógrafos da América Latina EGAL. Lima: União Geográfica Internacional, 2013
- BRASIL. Lei nº 9433/97. Estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos. Governo Brasileiro, 1997. Lei das Águas. Disponível em - <http://www.brasil.gov.br/sobre/meioambiente/legislacao-e-orgaos/lei-das-aguas>. Acessado em: 10 maio 2014.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Constituição da República Federativa do Brasil. 05 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acessado em: 06 jul. 2011.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SQA. Avaliação ambiental integrada de bacia hidrográfica. Brasília: MMA, 2006.
- CARNEIRO, P. R. F.; CARDOSO, A. L.; AZEVEDO, J. P. S. de. Gestão de Recursos Hídricos Integrada ao Planejamento Urbano. In: Anais do III Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. 3, Brasília, 23 a 26 de maio 2006.
- GALINDO, E. Gestão das águas metropolitanas: o caso de Pernambuco. In: Anais do Seminário nacional Gestão urbana e desenvolvimento metropolitano. UFRN: Natal, 01 a 03 de setembro de 2010. Disponível em: http://www.cchla.ufrn.br/seminariogovernanca/cdrom/ST6_Evania.pdf acessado em: 10/12/2012.p. 1-16
- IBGE. Região de Influência de Cidades (REGIC). Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2008.
- _____. Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC). Rio de Janeiro: IBGE, 2008, 2011, 2013, 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/>
- _____. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/>. Acessado em: 10/02/2013
- _____. “Arranjos Populacionais e concentrações urbanas”. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015.
- LEME, T. N. Os municípios e a política nacional do meio ambiente. In: Revista Planejamento e Políticas públicas, ppp, n. 35, jul./dez. 2010 p. 26-52
- LINS, R. D. B. F.; BARROS, Nadja. Planejamento Municipal e Gestão ambiental. Curso de Aperfeiçoamento em Gestão dos Recursos Hídricos. Santa Catarina: Universidade Federal de Alagoas: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008. (Dissertação de Mestrado).

- MARINATO, C. F. Integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão municipal urbana: estudo da inter-relação entre instrumentos de gestão. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008. (Dissertação de Mestrado).
- MIRANDA, L., Et all. Rede urbana e bacias hidrográficas: categorias, configurações, escalas e desafios para o planejamento territorial integrado. Campina Grande: UFCG: CNPQ, 2014 (Relatório de Pesquisa)
- PARAÍBA. Lei 6.308/96. Estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos. Governo da Paraíba, 1997.
- PARAÍBA ONLINE. Romero: Estado é o responsável maior pela crise hídrica e não se posiciona. Paraíbaonline, 23/11/2015. Disponível em: <http://paraibaonline.net.br/romero-estado-e-o-responsavel-maior-pela-crise-hidrica-e-nao-se-posiciona/>. Acessado em: 10/11/2016
- PARAÍBA ONLINE. Ricardo Coutinho comenta a Crise Hídrica em Campina Grande. Jornal da Paraíba: Paraíbaonline, 08/09/2016. Disponível em: <http://paraibaonline.net.br/ricardo-coutinho-comenta-crise-hidrica-em-cg-so-tem-uma-saida/>. Acessado em: 10/11/2016
- PARAÍBA; SECTIMA; AESA. Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH). João Pessoa: Agencia Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba, 2006. "http://www.aesa.pb.gov.br/perh/perh.html. 05 out. 2014
- RÊGO, J. C. et all. Atribuições e responsabilidades na gestão dos recursos hídricos – o caso do açude epitácio pessoa/boqueirão no cariri paraibano. In: XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2013, Bento Gonçalves, RS.
- RÊGO, J. C. et al. Novas considerações sobre a gestão dos recursos hídricos do açude epitácio pessoa - a seca 2012-2014. In: XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. Anais...: 2014
- RÊGO, J. C. et al. A crise do abastecimento de Campina Grande: Atuações dos gestores, usuários, poder público, imprensa e população. (ABRH, Ed.) XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Anais...Brasília: 2015
- RIBEIRO, M. A. Participação pública em gestão de recursos hídricos: uma análise do caso paraibano. Campina Grande: UFCG/PPGECA, 2012. (Dissertação de Mestrado)
- STEINBERGER, Marília (Org.). Território, ambiente e políticas públicas espaciais. Brasília: Paralelo; LGE editora, 2006.
- TEDESCO, A. N. S. Subsídios para integração da gestão das águas com a gestão urbana: desenvolvimento de um modelo conceitual para a conexão de mecanismos e instrumentos de gestão. Vitória: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, 2009. (Dissertação de Mestrado)
- VIEIRA, Z. M.C. L; Rios, M. M. R. A gestão dos recursos hídricos na Paraíba: aspectos legais e institucionais. In: XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, São Paulo: ABRH, 2007.