

# **INSTRUMENTOS DE GESTÃO MUNICIPAL: CONTRIBUIÇÕES DOS MUNICÍPIOS PARA AS POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS E DOS RECURSOS HÍDRICOS NO NORDESTE BRASILEIRO<sup>1</sup>**

Janaildo Soares de Sousa<sup>2</sup>  
Francisco Aquiles de Oliveira Caetano<sup>3</sup>  
Marisa Guilherme da Frota<sup>4</sup>  
Andréa Ferreira da Silva<sup>5</sup>  
Érika Costa Sousa<sup>6</sup>

## **1 INTRODUÇÃO**

A preservação do meio ambiente e a gestão dos recursos hídricos são condições necessárias para alcançar o desenvolvimento sustentável e para a garantia da continuidade da vida na terra. Diante disso, nos últimos anos a busca de alternativas e instrumentos voltados para a preservação e a gestão dos recursos naturais tem sido uma preocupação de todos os países do mundo. Um avanço de tal perspectiva pode ser evidente a partir da Agenda 2030, que consiste num plano de ação com 17 objetivos e 169 metas envolvendo todos os países do mundo e, entre estes, o sexto objetivo tem como meta assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e do saneamento básico, que deve ser realizada por meio de uma gestão integrada (ONU, 2013).

---

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/brua26art6>

2. Professor substituto da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA); doutorando em desenvolvimento e meio ambiente, e mestre em economia rural pela Universidade Federal do Ceará (UFC); especialista em docência do ensino superior pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); especialista em políticas públicas sociais e de habitação pela Universidade de Araraquara (UNIARA); e bacharel em economia pelas Faculdades Integradas de Patos (FIP). *E-mail*: <janaildo18@hotmail.com>.

3. Doutorando em desenvolvimento e meio ambiente, mestre em economia rural e bacharel em economia pela UFC. *E-mail*: <aquilescaetano@yahoo.com.br>.

4. Doutoranda em economia aplicada pela Universidade de São Paulo (USP); e mestra em economia rural e bacharela em economia pela UFC. *E-mail*: <marisagf@usp.br>.

5. Professora temporária e bacharela em economia pela Universidade Regional do Cariri (URCA); doutora em economia aplicada pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB); e mestra em economia rural pela UFC. *E-mail*: <andrea.economia@yahoo.com.br>.

6. Mestranda em economia rural pela UFC; especialista em docência do ensino superior pela Faculdade Única de Ipatinga; e bacharela em economia pela UFPI. *E-mail*: <erikacosta115@gmail.com>.

Desse modo, acredita-se que para que essa meta seja implementada de forma eficiente é preciso que haja uma gestão unificada dos recursos hídricos com a gestão ambiental em todos os municípios, e que essa governança tenha participação ativa de todos os níveis de governo. Afinal, acredita-se que uma ação conjunta entre todos os entes federativos possa ser uma ação de melhoria na gestão dos recursos hídricos que irá aperfeiçoar a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema de Recursos Hídricos (SRH).

A PNRH enfatiza que todos os entes federados da União devem promover a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e do meio ambiente com as políticas federal e estadual de recursos hídricos. Porém, o município é um dos principais representantes dos comitês de bacia hidrográfica, além disso, a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação de todos os membros da sociedade civil organizada. Além disso, o comando legislativo não reservou exclusividade nessa gestão. Ou seja, todos os entes da Federação devem participar das atividades de gestão dos recursos hídricos, apesar de a competência legislativa ser reservada à União (Brasil, 1997; Santos, 2011).

Apesar de a gestão dos recursos hídricos ser complexa em escala local, “aos municípios, resta zelar em conjunto com os outros entes da Federação pelos patrimônios de todos os brasileiros, dentre eles os recursos hídricos, além de deter privacidade de competência no que tange ao planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação de seu solo urbano” (Santos, 2011, p. 113). Desse modo, o Estado necessita de mecanismos de gestão que sejam eficientes para a promoção do desenvolvimento e da redução das externalidades negativas causadas ao meio ambiente (Becker, 2004). Nesse sentido, destaca-se a importância e o papel de todos os entes federados (União, estados e municípios) para o alcance de uma gestão com bons resultados e atendimento a todos os cidadãos, em especial os municípios.

Este artigo assume como pressuposto que maiores níveis de adoção de instrumentos de gestão municipal de recursos hídricos e ambientais potencializam a efetividade de políticas públicas em âmbito local e contribuem para a melhoria das políticas nacionais e estaduais, uma vez que tais instrumentos estão relacionados ao planejamento, controle e monitoramento das águas, à participação da sociedade civil nas tomadas de decisões e ao financiamento de projetos para sua recuperação, proteção e conservação. Oliveira, Lima e Sousa (2017, p. 52) “percebem essa relação e reforçam sua importância ao afirmar que a Política Nacional de Recursos Hídricos e a Política Nacional de Meio Ambiente devem estar integradas a fim de evitar a sobreposição de intervenções”.

Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo analisar o nível de implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos e de gestão ambiental nos municípios nordestinos. Adicionalmente, pretende identificar os estados com maiores e menores níveis de gestão em ambos os setores. E, por fim, objetiva analisar a existência de relação entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão ambiental.

O interesse em avançar nessa análise pode ser justificado por alguns motivos, a saber: i) há escassez de estudos na literatura internacional e nacional sobre a importância dos instrumentos de gestão pública nos municípios nordestinos na área ambiental e dos recursos hídricos; ii) a existência de instrumentos básicos de gestão municipal são instâncias que cooperam para que ocorra a democratização das políticas públicas em âmbito local, desse modo, fortalece a gestão, que é o caso dos planos, conselhos, fundos e leis municipais; e iii) os instrumentos de gestão pública municipal estão previstos em legislação e são considerados elementos essenciais para realizar o controle social de políticas públicas setoriais, garantindo

os princípios da participação da sociedade nos processos de decisão em todas as etapas das políticas públicas como emana a Constituição.

Nessa perspectiva, torna-se relevante realizar uma análise da gestão dos recursos hídricos e ambientais na esfera municipal, pois o município é o local onde os serviços públicos são prestados diretamente ao cidadão (Tomio, 2002). Conforme já mencionado, é o ente federado mais próximo da realidade dos problemas da população em geral e com maior autonomia para mobilizar o público-alvo dos serviços, ademais, as bases constitucionais não excluem a participação do município na gestão hídrica, como emana o art. 23 do texto constitucional de 1988, o qual ressalta que é de competência comum de todos os entes da Federação os assuntos de interesse local, nesse sentido, a gestão das águas é parte integrante do centro de tais debates.

Além desta introdução, este artigo apresenta mais quatro seções: o referencial teórico em que se abordam os instrumentos de gestão dos recursos hídricos e da gestão ambiental; a apresentação dos procedimentos metodológicos empregados para o alcance dos objetivos propostos; a análise e discussão dos resultados; e, por fim, as principais considerações do estudo.

## **2 GESTÃO AMBIENTAL E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS EM ÂMBITO LOCAL**

### **2.1 Importância do município na gestão ambiental**

A Constituição de 1988 promoveu um papel importante para a gestão pública no Brasil, pois propiciou uma ação descentralizadora entre os entes da Federação, em especial aos municípios. Essa ação para a governança é uma virtude, uma vez que os municípios constituem esfera privilegiada para o entendimento das demandas cotidianas dos cidadãos, por ser o ente federativo mais próximo da população (Tomio, 2002; Castro, Alvarenga e Magalhães Júnior, 2005). Segundo esses autores, essa medida contribuiu para a descentralização das políticas públicas, que, até então, eram concentradas entre os governos federal e estadual. A Constituição Federal prevê que as políticas públicas e a gestão ambiental são de responsabilidade de todos os entes da Federação. Além do poder público, a sociedade civil também deve contribuir para a implementação dessas ações, para que no curto, médio e longo prazo alcance uma redução da degradação ambiental (Leme, 2010).

Para cumprir esse mister, o Estado necessita de mecanismos eficientes para a promoção do desenvolvimento e da redução das externalidades negativas causadas ao meio ambiente (Becker, 2004). Embora seja uma gestão complexa, acredita-se que, sendo realizada por cada município, é possível mudar o paradigma posto como entrave ao desenvolvimento, dado que o município é o ente federativo mais próximo da realidade local. Desse modo, Carlo (2006) admite que a atuação dos municípios é de extrema importância para a implementação da gestão ambiental, pois este conhece de perto os reais problemas ambientais como as necessidades da população.

Apesar de o município poder contribuir de forma mais significativa para essa realidade com adoção de mecanismos básicos como: secretaria municipal do meio ambiente, conselho municipal, fundo municipal, Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, legislação específica na área ambiental e participações em atividades que subsidiem o aparato institucional, ainda assim, conforme Leme (2010), é preciso fortalecer essas ações por meio da articulação com o estado em que o município está inserido, pois o planejamento ambiental requer escalas maiores do que o território municipal.

Buscando avançar nas análises, Leme (2010) verificou o nível da capacidade instalada nos municípios para lidar com a gestão ambiental e se essa capacidade evoluiu ao longo dos anos. Para isso, fez uso dos dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2002 e 2008. O método de pesquisa empregado foi uma análise descritiva e comparativa, a qual buscou mostrar a real situação da capacidade institucional nos municípios no tocante à gestão ambiental local e sua evolução ao longo dos anos. A conclusão mais direta do estudo é que nos últimos anos a capacidade instalada nos municípios tem avançado de forma significativa, apesar de ainda carecer de fortalecimento nas respectivas instâncias. Não obstante, o município exerce importante papel no protagonismo das políticas públicas em nível municipal, devido à proximidade do gestor local com a população, o que pode contribuir para elencar as prioridades e as possíveis soluções.

Recentemente, Rodrigues *et al.* (2016) analisaram o nível de implementação dos instrumentos de gestão ambiental nos municípios do Semiárido brasileiro. Para tanto, utilizaram como método a construção de um índice agregado de gestão ambiental, com base nas informações da Munic de 2009. Os resultados revelaram que os municípios do Semiárido brasileiro ainda apresentam fragilidades inerentes à baixa implementação dos instrumentos básicos de gestão ambiental. Essa realidade reforça o pressuposto de que os municípios do Semiárido brasileiro ainda apresentam baixo interesse na adoção de mecanismos que fortaleçam a gestão ambiental, o que contribui para o aumento dos impactos negativos ao meio ambiente.

Implicações como essas deixam claro que o município ainda é demasiadamente omissor nas políticas de desenvolvimento local, mesmo em casos que a competência de gestão é exclusivamente municipal. No entanto, o baixo interesse na adoção de instrumentos de gestão não é apenas em áreas de competência local, essa realidade é também percebida mesmo em atribuições comuns entre os entes federados, como por exemplo, na gestão ambiental. Apesar disso, é preciso ter inicialmente noção da realidade na qual se encontram os municípios brasileiros no tocante ao planejamento governamental, para que se possa ter um diagnóstico plausível e, assim, tecer possíveis contribuições para o fortalecimento e a gestão e sustentabilidade local.

Vale ressaltar que não é apenas a existência de tais instâncias que irá garantir que as políticas em suas diversas áreas da administração pública sejam implementadas, mas a inexistência destas é um entrave para a garantia dos direitos, do desenvolvimento e da sustentabilidade em nível municipal. Por exemplo, “em decorrência da inexistência de fundo municipal de meio ambiente, deixa de arrecadar recursos que poderiam ser aplicados em ações voltadas para a preservação, manutenção e recuperação de recursos naturais” (Rodrigues *et al.*, 2016, p. 110). Desse modo, a adoção de instrumentos básicos de gestão é primordial para qualquer área da administração municipal, e o município não pode ser omissor no tocante à implementação e ao uso dessas instâncias, uma vez que foram institucionalizadas por lei para reestruturar a gestão pública e fortalecer a participação da população nas demandas locais.

## **2.2 Importância do município na gestão dos recursos hídricos**

A descentralização da gestão das águas teve um grande avanço com a criação da PNRH. Implementada pela Lei nº 9.433/1997, ela instituiu o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e instaurou o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos

Recursos Renováveis (Ibama); a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e os conselhos estaduais de recursos hídricos (CERHs). Além disso, reforçou a competência de todos os entes da Federação com os comitês de bacia e as agências de água estaduais, com a gestão dos recursos hídricos (Castro, 2012).

A PNRH baseia-se nos seguintes princípios: i) a água é um bem de domínio público; ii) a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; iii) em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; iv) a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; v) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da PNRH e atuação do SINGREH; e vi) a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades. Diante disso, entende-se que a bacia hidrográfica é a unidade de planejamento e execução da PNRH, cuja gestão deve ser descentralizada, contando com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades (Brasil, 1997).

Embora a bacia hidrográfica tenha sido elencada como a unidade de planejamento da PNRH, acredita-se que a atribuição centralizada para o planejamento e a gestão dos recursos hídricos entra em contradição com a própria lei, e isso “resulta em conflitos devido à delimitação desta ser diferenciada dos limites administrativos de municípios, ou até mesmo de estados” (Corrêa e Teixeira, 2006, p. 7). Portanto, tal realidade contribui para a tese de que a bacia não consegue realizar um planejamento e uma gestão com eficiência em virtude da escala territorial a que pertence. Contudo, conforme o art. 23 da Constituição é de particular interesse dos municípios a competência suplementar, pois esta ampara legalmente o ente para legislar suplementarmente sobre matérias de interesse local comum, sendo o meio ambiente uma das matérias de competência em comum (Carneiro *et al.*, 2010).

Desse modo, acredita-se que o município pode contribuir de forma significativa com a gestão das águas desde que implemente e utilize os mecanismos básicos de gestão dos recursos hídricos como: plano, fundo, conselho e leis específicas de saneamento básico com abrangência de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Estudos sinalizam que a complexidade e o agravamento da gestão dos recursos hídricos decorrem principalmente de um processo de gestão ainda setorial, que não tem contribuído para o aumento e a disponibilidade da demanda por água. Além da combinação entre o crescimento exagerado das demandas e da degradação da qualidade das águas, essa realidade decorre dos processos de urbanização, industrialização e expansão agrícola (Rogers *et al.*, 2006; Somlyódy e Varis, 2006).

A Lei das Águas estabelece que a PNRH deve ser realizada levando em consideração os princípios descritos a seguir (Ferreira, Kury e Pinheiro, 2009, p. 60).

I – A água é um bem de domínio público – a dominialidade pública da água foi instituída na Constituição da República de 1988, com isso, o primeiro princípio apenas reitera o princípio constitucional já existente.

II – A água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico – esse princípio pretende ser o indutor do uso racional do recurso, pois a partir do momento em que a água é um bem-dotado de valor econômico, seu uso impõe uma devida contraprestação.

III – Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais – tal princípio prioriza o direito maior existente em caso de escassez, que é o direito à vida.

IV – A gestão de recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas – este princípio visa impedir que qualquer outorga implique privilégio de um setor em detrimento de outro.

V – A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implantação da PNRH e a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – uma das maiores inovações foi a utilização do perímetro da bacia como área a ser planejada, o que facilita a identificação das demandas e disponibilidades.

VI – A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades – esse último princípio determina que as instituições responsáveis pela gestão dos recursos tenham uma efetiva participação de todos os diversos usuários.

Desse modo, para que a PNRH alcance os objetivos estratégicos, como assegurar a disponibilidade de água para a atual e as futuras gerações, é pertinente que os gestores locais contribuam de forma mais efetiva para a gestão das águas. Como contributo, acredita-se que a participação dos usuários, do público, da iniciativa privada e do setor público deve ser um dos eixos principais dessa governança dos recursos hídricos (Rogers, 2006). Essa participação deverá melhorar e aprofundar a sustentabilidade da oferta e da demanda e a segurança coletiva da população em relação à disponibilidade e à vulnerabilidade, as quais podem ser institucionalizadas por meio dos conselhos de saneamento básico com abrangência ao abastecimento e esgotamento sanitário.

No entanto, a gestão dos recursos hídricos pode ser mais complexa quando não há uma coordenação em âmbito local e, ainda, quando os instrumentos utilizados são meramente transformados em

órgãos cartoriais (que apenas referendam as decisões do Executivo), em mecanismos de legitimação do discurso governamental ou em estruturas formais (sem reuniões frequentes, programas de trabalho, representatividade social, vigor argumentativo, rotinas de capacitação e acesso aos poderes instituídos) (Silva, Pereira e Oliveira, 2010, p. 423).

A inexistência dessa realidade pode ser alcançada desde que os sujeitos envolvidos sejam imponderados de suas responsabilidades frente às demandas do coletivo, uma vez que precisam entender que são os protagonistas do processo decisório, que as decisões e as políticas da gestão ambiental e dos recursos hídricos a serem criadas devem contribuir para a melhoria do desenvolvimento local e da sustentabilidade nos municípios, o que pode resultar na melhoria da qualidade de vida da população.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A preocupação com a gestão dos recursos hídricos vem aumentando substancialmente, tendo em vista a crise hídrica ocorrida nos últimos anos (Santos, 2011). Embora seja de competência da União e dos estados legislar sobre a gestão das águas, esta governança torna-se deficiente devido a estes entes não terem real domínio da situação hídrica de cada território, haja vista a grande escala territorial, realidade esta que contribui para um baixo alcance dos instrumentos de gestão, o que acaba elevando a probabilidade de a política não surtir efeitos positivos em todas as bacias que a compõem.

As expectativas de o município ser o agente catalisador do desenvolvimento sustentável demandam uma capacidade de gestão que perpassa pela implementação de instrumentos capazes de operacionalizar as competências que envolvem a administração pública. A implementação desses instrumentos em nível municipal é ainda deficitária. Os estudos de Carvalho, Lima e Sousa (2013), Lima *et al.* (2014), Sousa, Lima e Khan (2015), Rodrigues *et al.* (2016) e Oliveira, Lima e Sousa (2017) nos setores responsáveis pelas políticas de saneamento básico, segurança pública, direitos humanos e meio ambiente, respectivamente, chamam atenção, por exemplo, para o baixo nível de implementação dos instrumentos básicos de gestão, como conselhos, fundos e planos municipais.

Este estudo utilizou o procedimento metodológico desenvolvido pelos autores já citados, em especial, a proposta de Oliveira, Lima e Sousa (2017), devido ao fato de terem realizado um estudo sobre a mensuração da gestão municipal dos recursos hídricos e ambiental para

o estado do Ceará. Nessa perspectiva, foram construídos dois índices agregados para analisar os níveis de implementação de instrumentos de gestão municipal: o Índice de Gestão Municipal dos Recursos Hídricos (IGMRH) e o Índice Municipal de Gestão Ambiental (IMGA).

Para avaliar a adoção de instrumentos de gestão dos recursos hídricos optou-se por considerar os indicadores expostos no quadro 1. Os indicadores selecionados interferem direta e indiretamente na qualidade e na quantidade da água disponibilizada à população. Três critérios principais foram determinantes na escolha de cada indicador: consistência com a fundamentação teórica, confiabilidade das informações e disponibilidade de dados em nível municipal. Quanto à aplicabilidade do IGMRH coloca-se o seu potencial para avaliação de um modelo municipal de gestão no qual, segundo Miranda (2012), o governo municipal adquire um papel central, devido ao contato em primeira instância com os problemas urbano-ambiental, inerentes aos recursos hídricos.

Assim, o IGMRH é resultado da agregação dos dezesseis indicadores expostos no quadro 1. É necessário ressaltar que o IGMRH não tem a pretensão de qualificar a gestão hídrica dos municípios brasileiros, mas hierarquizar e comparar os municípios e estados da região Nordeste, de acordo com a implementação dos instrumentos de gestão, o que, em primeira instância, constitui o passo inicial para a criação de condições necessárias à prática de uma gestão eficiente dos recursos hídricos e do fortalecimento da PNHR.

QUADRO 1  
Operacionalização dos indicadores componentes do IGMRH

Indicadores	Operacionalização dos indicadores
1 - Existência de órgão responsável pela gestão da política de serviço de abastecimento de água	$X_{i,1} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
2 - Existência de órgão responsável pela gestão da política de serviço de esgotamento sanitário	$X_{i,2} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
3 - Existência de política municipal de saneamento básico com abrangência de serviços de abastecimento de água	$X_{i,3} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
4 - Existência de política municipal de saneamento básico com abrangência de serviços de esgotamento sanitário	$X_{i,4} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
5 - Definição do volume mínimo <i>per capita</i> de água para abastecimento público a partir de uma política municipal de saneamento básico	$X_{i,5} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
6 - Existência de fundo municipal de saneamento básico	$X_{i,6} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
7 - Existência de plano municipal de saneamento básico	$X_{i,7} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
8 - Plano municipal de saneamento básico com abrangência de serviços de abastecimento de água	$X_{i,8} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
9 - Plano municipal de saneamento básico com abrangência de serviços de esgotamento sanitário	$X_{i,9} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
10 - Plano municipal de saneamento básico prevendo a elaboração de diagnóstico da situação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico e de seus impactos nas condições de vida da população local	$X_{i,10} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
11 - Plano municipal de saneamento básico formulado de forma compatível com o plano de bacia hidrográfica	$X_{i,11} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
12 - Existência de procedimentos para acompanhamento de vigência de licenças ambientais para os sistemas de abastecimento de água	$X_{i,12} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
13 - Existência de mecanismos de controle social para os serviços de saneamento básico	$X_{i,13} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
14 - Existência de conselho municipal de saneamento	$X_{i,14} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
15 - Existência de órgão responsável pela fiscalização da qualidade da água na administração pública municipal	$X_{i,15} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
16 - Existência de legislação municipal sobre proteção de mananciais	$X_{i,16} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$

Elaboração dos autores.

No intuito de verificar se há nos municípios brasileiros uma gestão conjunta municipal entre a governança hídrica e a ambiental como estratégia de desenvolvimento sustentável local, foi construído o IMGA, a partir dos indicadores expressos no quadro 2, fundamentados em Braga (2001), uma vez que parte do pressuposto de que a ação integrada possa alcançar melhores resultados da PNRH.

QUADRO 2  
Indicadores componentes do IMGA

Indicadores	Operacionalização dos indicadores
1 - Existência de uma secretaria municipal exclusiva do meio ambiente	$X_{i,1} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
2 - Existência de um conselho municipal de meio ambiente	$X_{i,2} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
3 - Existência de um fundo municipal de meio ambiente	$X_{i,3} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
4 - Legislação específica para tratar da questão ambiental	$X_{i,4} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
5 - O governo municipal está implementando em parceria com o governo federal	$X_{i,5} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
6 - Participação no Projeto Coletivo Educador	$X_{i,6} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
7 - Participação no Projeto Sala Verde	$X_{i,7} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
8 - Participação no Programa Circuito Tela Verde	$X_{i,8} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
9 - Participação no Programa Educação Ambiental no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos	$X_{i,9} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
10 - Participação no Programa Sustentabilidade Ambiental das instituições públicas, como a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)	$X_{i,10} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$
11 - O município participa da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA) de âmbito estadual	$X_{i,11} = \begin{cases} 1 - \text{existência do indicador} \\ 0 - \text{ausência do indicador} \end{cases}$

Elaboração dos autores.

As informações referentes a cada indicador foram extraídas da Munic, publicada pelo IBGE. Os anos de referência foram 2013 para o IMGA e 2011 para o IGMRH. Após a seleção dos indicadores, o procedimento seguinte foi o cálculo dos índices de gestão municipal dos recursos hídricos e do índice de gestão ambiental. O cálculo do IGMRH e do Índice de Gestão Ambiental (IGA) seguiu o procedimento adotado por Lima *et al.* (2014), Sousa, Lima e Khan (2015), Oliveira, Lima e Sousa (2017) e Sousa *et al.* (2017), por meio da expressão:

$$I_i = \sum_{j=1}^p \frac{E_{ij}}{E_{\max i}} \quad (1)$$

Sendo  $I_j$  = Índice de Gestão Municipal no *i*-ésimo município;  $E_{ij}$  = escore correspondente ao *i*-ésimo indicador obtido pelo *j*-ésimo município (0 para ausência do instrumento no município ou 1 para a existência);  $E_{\max i}$  = escore máximo do *i*-ésimo indicador;  $i = 1, \dots, p$ , número de indicadores; e  $j = 1, \dots, n$ , número de municípios da região Nordeste.

Apesar de o método ter sido ajustado, não há ainda na literatura estudos que versem sobre a referida temática da forma como este estudo propõe realizar. Para todos os índices calculados, quanto mais próximo de 1, melhor a situação do município.

Os referidos IGMRH e IMGA permitem demonstrar o nível de implementação dos mecanismos em análise em nível municipal, variando de 0 a 1 de adoção dos indicadores nos respectivos municípios. Ademais, quando multiplicados por 100, o IGMRH e o IGA podem ser interpretados como o percentual de implementação dos mecanismos municipais da gestão ambiental e dos recursos hídricos nos municípios brasileiros.



Após o cálculo do IGMRH e do IGA os municípios foram classificados em três grupos quanto à adoção dos mecanismos de gestão, a saber: municípios com menores, intermediários e maiores níveis de gestão. A classificação será realizada por meio da análise de agrupamento, especificamente, o método de k-médias sugerido por Hair Junior (2005). O procedimento segmentará os municípios quanto as suas semelhanças em três classes, sendo essas a serem delimitadas pelos valores do IGMRH e do IMGA:

- municípios com menores níveis de adoção dos instrumentos de gestão ambiental e dos recursos hídricos;
- municípios com níveis intermediários de adoção dos instrumentos de gestão ambiental e dos recursos hídricos; e
- municípios com maiores níveis de adoção dos instrumentos de gestão ambiental e dos recursos hídricos.

Como mencionado, o IGMRH e o IMGA foram calculados para cada um dos municípios da região Nordeste. Porém, optou-se por agregar as referidas informações por Unidade da Federação. Desse modo, o índice de cada unidade federativa refere-se à média aritmética do IGRH e do IMGA dos municípios que a compõem.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os instrumentos de gestão pública municipal estão previstos em legislação e são considerados elementos essenciais para realizar o controle social de políticas públicas setoriais, garantindo os princípios da participação da sociedade nos processos de decisão em todas as etapas das políticas públicas como emana a Constituição (Neves, Santos e Silva, 2012). Ademais, compreende-se que os instrumentos e os mecanismos de gestão são “partes constitutivas da dinâmica organizacional de todas e quaisquer instituições de natureza pública ou privada” (Kleba, Comerlatto e Frozza, 2016, p. 1062).

A tabela 1 mostra o IMGA e o IGMRH que expressam, em termos médios, o grau de adoção dos municípios nordestinos em relação aos mecanismos de gestão ambiental e dos recursos hídricos. Observa-se uma relativa heterogeneidade no nível de implementação da gestão ambiental e dos recursos hídricos nos municípios nordestinos.

TABELA 1  
Estatística descritiva do IMGA e do IGMRH dos estados brasileiros

Estados	IMGA (média)	IGMRH (média)
Maranhão	0,20	0,13
Piauí	0,11	0,13
Ceará	0,37	0,23
Rio Grande do Norte	0,15	0,13
Paraíba	0,11	0,11
Pernambuco	0,20	0,16
Alagoas	0,19	0,12
Sergipe	0,24	0,11
Bahia	0,25	0,17
Nordeste	0,20	0,14

Elaboração dos autores.

Os resultados apresentados para a região Nordeste são alarmantes. Analisando a situação do nível de implementação do estado com melhor desempenho com relação à gestão ambiental e aos recursos hídricos, observa-se que apenas 37% dos municípios do Ceará implementaram os mecanismos de gestão ambiental. Essa fragilidade de capacidade instalada é também recorrente

na gestão dos recursos hídricos, dado que somente 23% dos municípios desse estado adotam os instrumentos analisados. No entanto, o caso mais extremo é o dos municípios do estado da Paraíba, o que demonstra a morosidade da gestão diante das vulnerabilidades em ambos setores (IGMA = 0,11 e IGMRH = 0,11).

A existência dos mecanismos básicos de gestão, como conselhos, fundos, planos, políticas e leis específicas não são indicativos para a legitimação das políticas em âmbito local. Conforme Leme (2010), o art. 23 e o capítulo 30 da Constituição Federal deixam claro que as políticas de meio ambiente devem ser realizadas por todos os entes federados e, além disso, devem promover a participação da sociedade. Ademais, as questões locais são de competência dos municípios, sendo a questão ambiental e hídrica descrita como uma dessas responsabilidades. Porém, a própria Constituição não aponta de que forma deve ser realizada a referida gestão nas unidades federadas.

Acredita-se que, como contribuição para o entendimento dessa conjuntura, a Constituição de 1988, embora tenha reforçado a descentralização e as competências entre os entes federados, muitas vezes acaba sendo omissa na orientação e na coordenação interfederativa, fator esse que na grande maioria dos casos é utilizado como argumento preponderante para a negligência dos gestores locais. Por exemplo, sabe-se que a bacia hidrográfica é unidade de planejamento da gestão dos recursos hídricos, no entanto, o art. 23 da Carta Magna prevê que as políticas públicas e a gestão ambiental são de responsabilidades de todos os entes da Federação, logo, o município não deve ser improvidente na gestão dos recursos hídricos e do meio ambiente.

Segundo Leme (2010, p. 36), “dispor de algum tipo de órgão para tratar a questão ambiental é elemento básico para implementar as políticas ambientais no município”. E embora exista uma especificidade nos municípios, é preciso adotar os mecanismos de gestão ambiental e hídrica como descritos nas tabelas 1 e 2, visto que fortalecem as ações e contribuem para a democratização da *accountability* horizontal (municípios) e vertical (estados e União). No intuito de sintetizar as informações, serão descritos os valores referentes à região Nordeste.

É fundamental uma gestão eficiente dos recursos hídricos, sobretudo em regiões geográficas onde a água, enquanto recurso é um bem escasso, como na região Nordeste. Diante da deficiência hídrica, espera-se que ações governamentais promovam a conservação e a otimização do uso da água, contudo, como se observa na tabela 2, os estados nordestinos apresentam grandes fragilidades nos mecanismos de gestão. É possível perceber essas fragilidades pela pouca atenção destinada ao saneamento básico e ao tratamento das efluentes, além de legislação ambiental deficitária para os sistemas de abastecimento de água.

Observa-se também a omissão dos municípios nordestinos no quesito ambiental, fato esse confirmado pelo baixo número de localidades que possuem mecanismos básicos para realizar a gestão ambiental. Como se percebe na última coluna da tabela 3, apenas 45,52% dos municípios da região Nordeste possuem legislação específica para tratar de assuntos ambientais. Obstando, apenas 22,70% dos municípios detêm de secretaria exclusiva do meio ambiente, nos demais casos a questão ambiental é subordinada a outras secretarias. Esses resultados corroboram para a confirmação de que embora a Constituição de 1988 tenha fomentado a descentralização e aumentado as competências para o município, este ainda não trouxe para si a real autonomia emanada por lei.

TABELA 2

**Proporção dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos nos estados nordestinos (2011)**

Instrumentos	Percentual dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos nos estados nordestinos									Região Nordeste
	Maranhão	Piauí	Ceará	Rio Grande do Norte	Paraíba	Pernambuco	Alagoas	Sergipe	Bahia	
1 - Existência de um órgão responsável pela gestão da política de serviço de abastecimento de água	29,03	76,79	34,78	7,19	3,14	2,70	17,65	10,67	29,74	<b>23,52</b>
2 - Existência de um órgão responsável pela gestão da política de serviço de esgotamento sanitário	13,36	2,23	27,17	43,11	52,91	67,03	18,63	40,00	35,73	<b>33,35</b>
3 - Existência de uma política municipal de saneamento básico com abrangência de serviços de abastecimento de água	19,82	19,20	27,17	11,38	6,28	14,05	6,86	4,00	13,67	<b>13,60</b>
4 - Existência de uma política municipal de saneamento básico com abrangência de serviços de esgotamento sanitário	10,60	3,13	26,63	13,17	8,52	22,70	7,84	8,00	13,91	<b>12,72</b>
5 - Definição do volume mínimo <i>per capita</i> de água para abastecimento público a partir de uma política municipal de saneamento básico	1,38	0,89	3,80	1,80	3,14	4,86	1,96	0	3,60	<b>2,38</b>
6 - Existência de um fundo municipal de saneamento básico	1,38	0,89	3,26	2,40	1,35	4,32	0,98	0	1,68	<b>1,81</b>
7 - Existência de um plano municipal de saneamento básico	6,91	1,79	8,70	7,19	2,24	8,65	7,84	4,00	4,32	<b>5,74</b>
8 - Plano municipal de saneamento básico com abrangência de serviços de abastecimento de água	6,45	1,79	6,52	3,59	1,79	4,32	2,94	0,00	2,64	<b>3,34</b>
9 - Plano municipal de saneamento básico com abrangência de serviços de esgotamento sanitário	5,53	0,00	7,07	6,59	2,24	7,03	4,90	1,33	3,12	<b>4,20</b>
10 - Plano municipal de saneamento básico prevendo a elaboração de diagnóstico da situação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico e de seus impactos nas condições de vida da população local	1,84	0,89	5,98	6,59	0,45	5,95	4,90	1,33	2,16	<b>3,34</b>
11 - Plano municipal de saneamento básico formulado de forma compatível com o Plano de Bacia Hidrográfica	0,46	0,89	2,72	4,19	1,35	2,70	4,90	1,33	2,40	<b>2,33</b>
12 - Existência de procedimentos para acompanhamento de vigência de licenças ambientais para os sistemas de abastecimento de água	20,74	16,52	42,39	16,17	5,83	22,16	22,55	14,67	28,30	<b>21,04</b>
13 - Existência de mecanismos de controle social para os serviços de saneamento básico	34,56	31,25	65,22	54,49	39,91	34,59	28,43	33,33	48,44	<b>41,14</b>
14 - Existência de um conselho municipal de saneamento	1,38	1,34	3,26	1,80	0	1,08	0,98	0	0,96	<b>1,20</b>
15 - Existência de um órgão responsável pela fiscalização da qualidade da água na administração pública municipal	41,47	53,57	63,59	23,35	31,39	27,57	42,16	42,67	45,80	<b>41,29</b>
16 - Existência de uma legislação municipal sobre proteção de mananciais	17,97	4,46	33,15	11,98	8,07	27,57	20,59	13,33	29,50	<b>18,51</b>

Elaboração dos autores.

TABELA 3

**Proporção dos instrumentos de gestão ambiental nos estados brasileiros (2013)**

Instrumentos	Percentual dos instrumentos de gestão ambiental nos estados nordestinos										Região Nordeste
	Maranhão	Piauí	Ceará	Rio Grande do Norte	Paraíba	Pernambuco	Alagoas	Sergipe	Bahia		
1 - Existência de uma secretaria municipal exclusiva do meio ambiente	45,62	23,21	27,17	23,95	11,66	14,05	23,53	17,33	17,75		<b>22,70</b>
2 - Existência de um conselho municipal de meio ambiente	35,48	16,96	83,15	43,71	17,94	39,46	23,53	32,00	69,78		<b>40,22</b>
3 - Existência de um fundo municipal de meio ambiente	22,12	8,48	36,96	16,77	4,48	18,38	13,73	18,67	52,04		<b>21,99</b>
4 - Legislação específica para tratar da questão ambiental	41,94	28,13	82,07	32,93	32,29	44,86	40,20	38,67	68,59		<b>45,52</b>
5 - O governo municipal está implementando em parceria com o governo federal	29,03	18,75	58,70	20,36	20,63	37,84	36,27	49,33	29,98		<b>33,43</b>
6 - Participação no Programa Coletivo Educador	3,69	1,79	7,07	2,40	0,90	5,95	4,90	5,33	2,64		<b>3,85</b>
7 - Participação no Projeto Sala Verde	0,92	3,13	11,41	1,80	2,24	4,86	4,90	5,33	6,71		<b>4,59</b>
8 - Participação no Projeto Circuito Tela Verde	0,92	1,34	5,98	1,20	0,90	1,08	1,96	2,67	1,68		<b>1,97</b>
9 - Participação no Programa Educação Ambiental no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos	22,12	12,95	38,04	13,17	14,80	27,57	25,49	45,33	19,18		<b>24,29</b>
10 - Participação no Programa Sustentabilidade Ambiental das instituições públicas, como a A3P	1,84	1,34	20,11	4,19	2,24	5,95	2,94	6,67	4,80		<b>5,56</b>
11 - O município participa de CIEA de âmbito estadual	7,83	4,02	14,13	6,59	3,59	11,35	11,76	16,00	10,55		<b>9,54</b>
12 - O município possui Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos termos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos	25,35	6,70	54,89	13,17	16,59	31,89	42,16	45,33	14,87		<b>27,88</b>

Elaboração dos autores.

TABELA 4

**Clusters dos níveis de implementação de instrumentos de gestão municipal dos recursos hídricos segundo o valor do índice calculado**

Classes	Níveis de implementação de instrumentos de gestão dos recursos hídricos segundo o valor do índice calculado (por classes)		
	Baixo	Intermediário	Alto
	$0,11 \leq \text{IGMRH} \leq 0,13$	$0,16 \leq \text{IGMRH} \leq 0,17$	$0,23 \leq \text{IGMRH} \leq 0,23$
Número de estados	6	2	1

Elaboração dos autores.

Essa realidade não é tão diferente quando se analisa a situação da gestão ambiental, no entanto, a maioria dos estados (Maranhão, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia) encontra-se na classe com níveis intermediários de gestão ambiental ( $0,19 \leq \text{IGMMA} \leq 0,25$ ). Não significa dizer que os que apresentam níveis intermediários estejam em melhor situação, pois o nível de implementação é ainda pouco significativo.

TABELA 5

**Clusters dos níveis de implementação de instrumentos de gestão municipal do meio ambiente segundo o valor do índice calculado**

Classes	Níveis de implementação de instrumentos de gestão municipal do meio ambiente segundo o valor do índice calculado (por classes)		
	Baixo	Intermediário	Alto
	$0,11 \leq \text{IGMMA} \leq 0,15$	$0,19 \leq \text{IGMMA} \leq 0,25$	$0,37 \leq \text{IGMMA} \leq 0,37$
Número de estados	3	5	1

Elaboração dos autores.

Yassuda (1993) relata que é de suma importância a integração entre a gestão ambiental e a dos recursos hídricos, adicionalmente, Oliveira, Lima e Sousa (2017) reforçam sobre essa realidade. Relativo a isso, este estudo observou que há de fato uma correlação positiva e alta entre a gestão ambiental e a gestão dos recursos hídricos com nível de significância de 1% (coeficiente de correlação de Pearson = 0,803).

**5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo teve por objetivo analisar o nível de implementação dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos e de gestão ambiental nos municípios nordestinos. Bem como identificar os estados com maiores e menores níveis de gestão em ambos os setores. E, por fim, analisou a existência de relação entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão ambiental. A conclusão mais direta do estudo é que há ainda uma omissão dos municípios nos dois setores em análise: ambiental e hídrico. Ademais, uma gestão conjunta entre a gestão ambiental e os recursos hídricos pode potencializar as ações, as políticas e os programas direcionados para os problemas inerentes ao meio ambiente.

Essas fragilidades intrínsecas ao baixo nível de implementação de instrumentos de gestão contribuem para a redução da capacidade de o município interferir positivamente no arrefecimento da degradação dos recursos hídricos e ambientais, além de comprometer substancialmente a qualidade de vida da população. Por fim, compromete a atuação do município como agente catalizador das políticas públicas em âmbito local, visto que a sua capacidade instalada encontra-se limitada e, em alguns casos, há ausência de alguns mecanismos.

Diante do exposto, destacam-se quatro principais contribuições do estudo: i) o fomento e a discussão da importância da gestão municipal em assuntos de interesse comum entre os entes federativos; ii) o diagnóstico da situação dos municípios nordestinos na adoção dos mecanismos básicos de gestão ambiental e hídrica; iii) uma análise crítica e quantitativa de um assunto que é tratado puramente de forma subjetiva; e iv) a confirmação de que há uma relação positiva entre a gestão ambiental e hídrica, realidade essa muitas vezes tratada de forma particularizada na administração pública.

## REFERÊNCIAS

- BECKER, B. **Inserção da Amazônia na geopolítica da água**. Belém: NAEA, 2004.
- BRAGA, R. Política urbana e gestão ambiental: considerações sobre o plano diretor e o zoneamento urbano. *In*: CARVALHO, P. F.; BRAGA, R. (Org.). **Perspectivas de gestão ambiental em cidades médias**. Rio Claro: LPM-UNESP, 2001. p. 95-109.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1997. 37 p.
- CARLO, S. **Gestão ambiental nos municípios brasileiros: impasses e heterogeneidade**. 2006. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/2982>>. Acesso em: 7 maio 2022.
- CARNEIRO, P. R. F. *et al.* A gestão integrada de recursos hídricos e do uso do solo em bacias urbano-metropolitanas: o controle de inundações na bacia dos rios Iguaçu/Sarapuí, na Baixada Fluminense. **Revista Ambiente e Sociedade**, v. 13, n. 1, p. 29-49, 2010.
- CARVALHO, A. C. de; LIMA, P. V. P. S.; SOUSA, R. P. A gestão municipal do saneamento básico no estado do Ceará. *In*: ENCONTRO REGIONAL DA SOBER: PLURALIDADES ECONÔMICAS, SOCIAIS E AMBIENTAIS: INTERAÇÕES PARA REINVENTAR O NORDESTE RURAL, 8., 2013, Parnaíba. Parnaíba: Sober, 2013.
- CASTRO, C. N. **Gestão das águas: experiências internacional e brasileira**. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1744).
- CASTRO, F. F.; ALVARENGA, L. J.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. A Política Nacional de Recursos Hídricos e a gestão de conflitos em uma nova territorialidade. **Revista de Geografia**, v. 1, n. 1, p. 37-50, 2005.
- CORRÊA, M. A.; TEIXEIRA, B. A. N. Princípios específicos de sustentabilidade na gestão de recursos hídricos por bacias hidrográficas. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 3., 2006, Brasília. Brasília: ANPPAS, 2006. Disponível em: <[http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnAPG/enapg\\_2012/2012\\_EnAPG143.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnAPG/enapg_2012/2012_EnAPG143.pdf)>. Acesso em: 25 jan. 2017.
- FERREIRA, M. I. P.; KURY, K. A.; PINHEIRO, M. R. C. Gestão da água no Brasil: aspectos jurídicos, institucionais e os usos múltiplos. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**, v. 2, p. 59-91, 2009.
- HAIR JUNIOR, J. F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

- KLEBA, M. E.; COMERLATTO, D.; FROZZA, K. M. Instrumentos e mecanismos de gestão: contribuições ao processo decisório em conselhos de políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 4, p. 1059-1079, 2015.
- LEME, T. N. Os municípios e a política nacional do meio ambiente. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, n. 35, p. 26-52, jul./dez. 2010.
- LIMA, P. V. P. S. *et al.* Gestão municipal da segurança pública: responsabilidade dos municípios brasileiros no combate à violência. **Revista Políticas Públicas**, São Luís, v. 18, n. 2, p. 399-414, jul./dez. 2014.
- MIRANDA, G. M. **Indicadores do potencial de gestão municipal de recurso hídrico**. 2012. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2012.
- NEVES, A. V.; SANTOS, C. de O. V.; SILVA, S. H. Conselhos municipais de assistência social: novas competências para o trabalho do assistente social. **Revista Katálysis**, v. 15, n. 2, p. 173-181, 2012.
- OLIVEIRA, R. C. M.; LIMA, P. V. P. S.; SOUSA, R. P. Gestão ambiental e gestão dos recursos hídricos no contexto do uso e ocupação do solo nos municípios. **Revista Gestão e Regionalidade**, v. 33, n. 97, p. 48-64, 2017.
- ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Pior seca dos últimos 50 anos no Nordeste brasileiro confirma estatísticas da ONU sobre escassez**. Brasília: ONU, 2013. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/62216-pior-seca-dos-ultimos-50-anos-no-nordeste-brasileiro-confirma-estatisticas-da-onu-sobre>>. Acesso em: 25 jan. 2017.
- RODRIGUES, C. B. *et al.* Instrumentos de gestão ambiental em municípios do semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n. 5, p. 101-112, 2016.
- ROGERS, P. P. Water governance, water security and water sustainability. *In*: ROGERS, P. P.; LLAMAS, M. R.; CORTINA, L. M. (Ed.). **Water crisis: myth or reality?** London: Fundación Marcelino Botín, Taylor and Francis, 2006. p. 3-36.
- ROGERS, P. P.; LLAMAS, M. R.; CORTINA, L. M. (Ed.). **Water crisis: myth or reality?** London: Fundación Marcelino Botín, Taylor and Francis, 2006. 331 p.
- SANTOS, E. F. O papel dos municípios na proteção dos recursos hídricos. **Revista Brasileira de Direito Constitucional**, n. 18, jul./dez. 2011.
- SILVA, V. C. O.; PEREIRA, J. R.; OLIVEIRA, V. A. R. de. Os conselhos gestores municipais como instrumentos da democracia deliberativa no Brasil. **Revista Cadernos EBRAPE**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, set. 2010.
- SOMLYÓDY, L.; VARIS, O. Fresh water under pressure. **International Review for Environmental Strategies**, v. 6, n. 2, p. 181-204, 2006.
- SOUSA, J. S. *et al.* Instrumentos de gestão da assistência social: uma análise da realidade dos municípios brasileiros. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 21, n. 1, p. 283-302, 2017.
- SOUSA, M. C.; LIMA, P. V. P. S.; KHAN, A. S. Mecanismos de gestão municipal e a promoção dos direitos humanos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 49, n. 4, p. 985-1009, 2015.

TOMIO, F. R. L. A criação dos municípios após a Constituição de 1988. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 17, n. 48, fev. 2002.

YASSUDA, E. R. Gestão dos recursos hídricos: fundamentos e aspectos institucionais. **Revista de Administração Pública**, v. 27, n. 2, p. 5-18, 1993.