

EVOLUÇÃO DAS OUTORGAS NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL, NO PERÍODO DE 2008 A 2012

Leite, A. A. L.¹ & Silva, L. M. R.² & Felfilli, C. C.³ & Felix, A. S.⁴ & Dias, I. C. L.^{5}*

Resumo – O estado do Maranhão apresenta características socioeconômicas e ambientais muito distintas. Esse panorama se reflete em demandas de água superficiais e subterrâneas com enorme variabilidade, conseqüentemente ações de gestão diferenciadas. Dentre as ações de gestão dos recursos hídricos numa bacia hidrográfica, o diagnóstico das demandas atuais é fundamental. Nesse trabalho, avaliou-se a evolução das outorgas emitidas nos período de 2008 a 2012 pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Naturais do estado do Maranhão, com o objetivo de diagnosticar o crescimento do uso dos recursos hídricos, tanto evolutivamente como na diferenciação dos múltiplos usos de águas superficiais e subterrâneas para subsidiar os parâmetros de gestão de recursos hídricos no estado do Maranhão. Observa-se o uso crescente das águas subterrâneas, principalmente para indústria e consumo humano.

Palavras-Chave – Gestão, Recursos Hídricos, Outorga.

GRANTS EVOLUTION WATERS IN THE STATE OF MARANHÃO, BRAZIL, IN THE PERIOD FROM 2008 TO 2012

Abstract – The State of Maranhão presents socioeconomic and environmental features very different. This panorama is reflected in surface and ground water demands with enormous variability, in consequence of differentiated management actions. Among the actions of management of water resources in the river basin, the diagnosis of current demands is fundamental. In this work, we evaluated the evolution of grants issued from 2008 to 2012 by the Secretary of Environment and Natural Resources of the State of Maranhão, with the objective of diagnosing the growth of use of water resources, such evolutionarily as in the differentiation of multiple uses of surface water and groundwater to subsidize the parameters of water resources management in the State of Maranhão. It is noted the increasing use of groundwater, mainly for industry and human consumption.

Keywords – Management, Water Resources, Grant.

INTRODUÇÃO

O território maranhense, com extensão de 331.983,29 km², está organizado em doze bacias hidrográficas, abrangendo 217 municípios. As bacias hidrográficas do estado do Maranhão são três federais, Parnaíba, Tocantins e Gurupi, sete bacias estaduais, Preguiças, Peria, Munin, Itapecuru, Mearim, Turiaçu e Maracaçumé, além de dois sistemas hidrográficos, Litoral Ocidental e Ilhas Maranhenses (NUGEO/UEMA, 2011).

Dotado de distintos ecossistemas e uma gama de características que se estendem desde as regiões com municípios apresentando características de subúmido seco, e semiárido a municípios

¹ Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA, Superintendência de Recursos Hídricos, alleite@sema.ma.br

² Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA, Superintendência de Recursos Hídricos, lmsilva@sema.ma.br

³ Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA, Superintendência de Recursos Hídricos, cfcunha@sema.ma.br

⁴ Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA, Superintendência de Recursos Hídricos, amangafelix@yahoo.com.br

⁵ Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA, Superintendência de Recursos Hídricos, ilopesdias@gmail.com

* Autor Correspondente.

com características da Amazônia, com seu farto potencial hídrico, o Maranhão apresenta condições diversas, tanto no que se refere à distribuição territorial da população quanto aos seus indicadores sócios econômicos (IBGE, 1997).

Enquanto a região metropolitana de São Luís possui uma população de mais de 1 milhão de habitantes, concentrada em uma área de 1.392 km², municípios como Alto Parnaíba, no extremo sul do estado apresentam demografia inferior a 1 habitante/km² (IBGE, 2010). Esse panorama se reflete em demandas de água superficiais e subterrâneas com enorme variabilidade.

Os diversos usos da água podem ser concorrentes, gerando impactos ambientais e conflitos entre setores usuários. Nesse sentido, a gestão dos recursos hídricos é uma necessidade urgente e que tem o objetivo de ajustar as demandas econômicas, sociais e ambientais por água, de modo a permitir os usos atuais e futuros da água sem conflito.

A outorga de direito de uso dos recursos hídricos é, atualmente, indispensável tanto para a obtenção de licenciamento de diversas atividades junto aos órgãos ambientais, como para a obtenção de financiamentos junto a instituições financeiras públicas e privadas. É ainda um documento necessário para obtenção de certificação de qualidade, quando se trata de empreendimento industrial (Schvartzman *et al.* 2002).

Este trabalho objetivou analisar a evolução das outorgas emitidas para uso de água, no período de 2008 a 2012, bem como diagnosticar os múltiplos usos de mananciais superficiais e subterrâneos no Estado do Maranhão.

REVISÃO DE LITERATURA

O Código de Águas foi a primeira legislação para a gestão de recursos hídricos no Brasil e foi aplicada por mais de 60 anos, assegurando o uso gratuito de qualquer água para as necessidades básicas da vida.

Somente em 1988, a Reforma Constitucional deu o primeiro passo na criação de uma Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, distinguindo responsabilidades federais e estaduais na gestão das águas. Para o governo federal os rios de fronteiras estaduais e no caso de rios e águas subterrâneas que permanecem completamente dentro das fronteiras do estado para o governo estadual. Baseada nesta nova responsabilidade, os estados começaram a implementar os próprios sistemas de gestão de recursos hídricos.

Seguindo a lógica da Política Nacional, lei n° 9.433/1997, o estado do Maranhão adotou uma política onde o sistema de gestão integrada de recursos hídricos, tem os seguintes objetivos: i) coordenar a gestão integrada das águas; ii) arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com recursos hídricos; iii) implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos; iv) planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e v) promover a cobrança pelo uso dos recursos hídricos (Lei Estadual n° 8.149/2004).

Nesse sentido, os instrumentos de gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos são o aparato legal para a conquista dos objetivos evidenciados. Dentre os instrumentos de gestão, a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, trata-se de um ato administrativo, de autorização, mediante o qual o Órgão Gestor do Meio Ambiente e Recursos Naturais faculta ao outorgado o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato. A outorga tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo do uso da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a este recurso, disciplinando a sua utilização e compatibilizando demanda e disponibilidade hídrica dentro de uma lógica sistêmica: a bacia hidrográfica (Decreto Estadual n° 27.845/2011).

A implantação e administração da outorga não é uma tarefa fácil, devido à multiplicidade dos usos, da ocorrência de eventos críticos e de demandas crescentes, além dos interesses conflitantes (Azevedo *et al.* 2003). A esse quadro, soma-se a falta de informações confiáveis tanto para avaliação e acompanhamento da disponibilidade hídrica, em seus aspectos qualitativo e quantitativo, quanto para conhecimento, controle e gerenciamento da demanda.

Existem, ainda, alguns outros elementos que adicionam complexidade à análise dos problemas de recursos hídricos em geral e, em particular, às decisões de outorga: (i) porte elevado dos investimentos; (ii) necessidade de planejamento a longo prazo; (iii) dinamismo ao longo da vida útil dos projetos; (iv) repercussões econômicas, sociais e ambientais significativas; e (v) participação de grupos heterogêneos no processo decisório (Azevedo *et al.* 2003).

O presente estudo insere-se, justamente, no processo de busca pelo estabelecimento de um sistema estadual de direitos de uso dos recursos hídricos, iniciando-se pela sistematização das outorgas emitidas no período de 2008 a 2012 e análise dos resultados, que fará parte de um sistema eficiente de alocação e registros de direitos de uso da água, que permita ao Estado decidir, de maneira eficiente e integrada, sobre a alocação de direitos de uso dos seus recursos hídricos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido na Superintendência de Recursos Hídricos (SPRH) da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Maranhão (SEMA), órgão responsável pela emissão das outorgas. Os dados das outorgas emitidas foram organizados utilizando a ferramenta computacional do programa Access.

A tabela 1 exemplifica a sistematização desses dados, indicando as coordenadas do ponto de captação, município, bacia hidrográfica, manancial, se superficial ou subterrâneo, vazão outorgada, atividade e situação.

Tabela 1 – Dados de outorga sistematizados pela SEMA-MA.

Processo	Latitude	Longitude	Município	Bacia Hidrográfica	Manancial	Vazão Outorgada (m ³ /dia)	Atividade	Situação
2912	02°29'10,8"S	44°14'38,1"W	São Luís	(Ilhas Maranhenses)	Subterrâneo (Formação Barreiras)	12,00	Uso Industrial	Outorgado
2250	02°44'13,9"S	44°20'2,3"W	São Luís	(Ilhas Maranhenses)	Subterrâneo (Aquífero São Luís)	340,00	Uso Industrial	Outorgado
2251	02°44'15,7"S	44°19'56,2"W	São Luís	(Ilhas Maranhenses)	Subterrâneo (Aquífero São Luís)	480,00	Uso Industrial	Outorgado
2252	02°44'21,7"S	44°09'59,8"W	São Luís	(Ilhas Maranhenses)	Subterrâneo (Aquífero São Luís)	400,00	Uso Industrial	Outorgado

Após a sistematização, os dados foram apresentados sob a forma de gráficos e analisados descritivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Estado do Maranhão, de janeiro de 2008 a dezembro de 2012, foram emitidas 1.121 outorgas de direito de uso das águas. Um total de 30,4% (341) das outorgas foi concedido para mananciais superficiais e 69,6% (780) para mananciais subterrâneos.

A Figura 1 apresenta a distribuição das autorizações para derivações e intervenções de águas superficiais e de águas subterrâneas.



Figura 1 – Outorgas emitidas para água superficial e subterrânea no período de 2008 a 2012

O aumento da demanda pelo uso da água subterrânea no Maranhão, com destaque para a região metropolitana de São Luís, tem ocorrido, segundo Felfili *et al.* (2012), em virtude do crescimento populacional e do desenvolvimento socioeconômico, que atrai intensos fluxos migratórios para a região.

Esses números são importantes indicadores, pois, no Estado, ainda é pouco o conhecimento sobre os sistemas aquíferos e seu potencial. Nesse sentido, a SEMA, como órgão gestor dos recursos hídricos no Estado, tem se mobilizado na implantação de ações capazes de estabelecer um cenário de exploração mais seguro. Exemplo disto é a publicação do Decreto nº 28.008/2012, que regulamenta a Política Estadual de Recursos Hídricos com relação às águas subterrâneas, formalização de norma interna para autorização de perfuração de poço no estado mediante cadastro no órgão gestor, realização de estudo hidrogeológico da região metropolitana de São Luís, a ser realizado pela Agência Nacional de Águas e o estabelecimento de parcerias com outros órgãos estaduais e federais para a realização de pesquisas e fortalecimento do sistema de informações.

A utilização das águas subterrâneas tem crescido de forma acelerada nas últimas décadas e há indicações de que essa tendência deverá continuar, o que explica o crescimento contínuo do interesse e da demanda pela captação dos recursos hídricos subterrâneos (Santos, 2010). Cerca de 90% das cidades do Paraná e Rio Grande do Sul são abastecidas por águas subterrâneas. No Piauí, o percentual é superior aos 80%. Em São Paulo cerca de 5.500.000 pessoas são abastecidas diariamente por águas subterrâneas. No Maranhão, o número supera 70% das cidades (ANA, 2006; 2007).

Para Cabral *et al.* (2006), o aumento constante no consumo de água subterrânea no Brasil deve-se, principalmente, à crescente demanda de água, ao comprometimento e à poluição das reservas superficiais, ao melhor conhecimento dos aquíferos e ao aprimoramento das empresas de perfuração de poços.

A Figura 2 apresenta os mesmos dados do gráfico anterior, sistematizados por ano, onde é possível verificar que, apesar do número ainda pouco expressivo de outorgas concedidas, se comparadas com o total de usuários em todas as bacias hidrográficas, há uma evolução crescente desse número a cada ano. A queda no número de emissões de outorga em 2011 pode ser atribuída à reestruturação da SEMA neste ano, bem como à reestruturação da própria Superintendência de Recursos Hídricos. Em 2012 o número de outorgas emitidas foi superior a 2011 e inferior se comparado a 2010. Essa comparação, todavia, em termos qualitativos, deve ser interpretada como um aspecto positivo, tendo em vista que neste ano houve maior fortalecimento dos critérios de análises dos pleitos e um número expressivo de indeferimentos de processos que não cumpriram as pendências indicadas, em comparação aos anos anteriores.

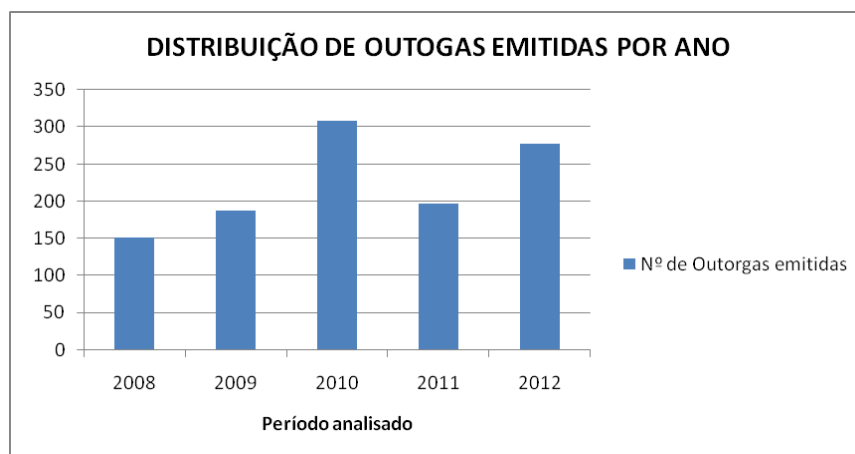


Figura 2 – Distribuição das Outorgas emitidas por ano.

Resultados similares foram percebidos por outros autores, sinalizando que a outorga é um instrumento da PNRH que vem sendo implementado de forma crescente em vários estados do Brasil. Schwartzman *et al.* (2002), em estudo retrospectivo da concessão de outorgas no estado de Minas Gerais, perceberam que de 1987 a 2000 houve crescente evolução do número de outorgas a cada ano. Martins *et al.* (2007), analisando a evolução das solicitações de outorgas na Bacia do Médio Tietê – SP, detectaram, ao longo dos onze anos estudados, a existência de uma evolução gradativa de solicitações para utilização do recurso hídrico nesta Bacia. Santos e Oliveira (2007), avaliando a evolução de outorgas concedidas na Bahia, observaram forte ascensão do número de autorizações emitidas em 12 anos analisados.

Na análise das outorgas emitidas por finalidade verifica-se que, para água superficial são reservados 56% (191) do total para a irrigação; 21,7% (74) para indústria; 21,1% (72) para outros usos e apenas 1,2% (4) para consumo humano. Dentro da categoria outros usos, podem-se destacar a diluição de efluentes, usos na construção civil, uso comercial e a crescente demanda para uso na aquicultura (Figura 03).



Figura 03 – Outorgas emitidas por finalidade para água superficial no período de 2008 a 2012.

Verificou-se em todos os anos, com destaque para o ano de 2010, um aporte nas emissões de outorga para fins de irrigação, o que pode ser explicado pela ascensão do Programa de Aceleração

do Crescimento – PAC do Governo Federal, com o incentivo ao desenvolvimento de pólos agrícolas principalmente na bacia do Parnaíba, bem como a instalação de grandes empreendimentos que exploram o mercado de papel e celulose.

Essa maior demanda correspondente à finalidade de irrigação, porém, já era prevista, se adotarmos por base a realidade da grande maioria dos estados brasileiros (Diniz *et al.* 2007; Schwartzman *et al.* 2002).

Por outro lado, para os mananciais subterrâneos, são reservados 43,6% (340) do total das outorgas para uso industrial, 43,3% (338) para consumo humano, 7,1% (55) para irrigação e apenas 6% (47) para outros usos (Figura 04).

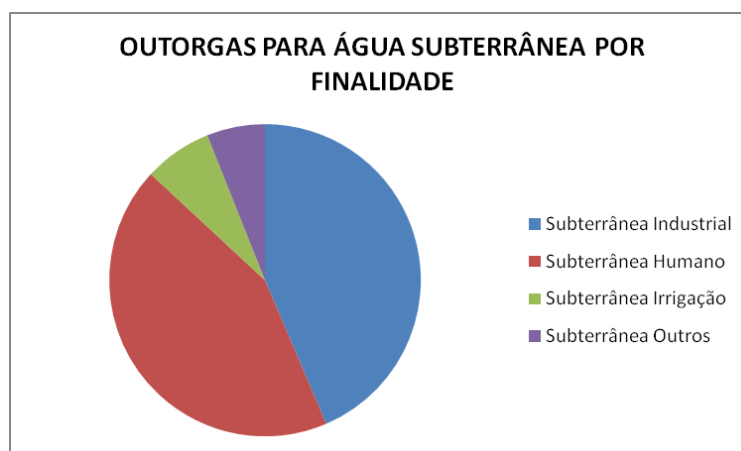


Figura 04 – Outorgas emitidas por finalidade para água subterrânea no período de 2008 a 2012.

Verificou-se, na análise realizada, que o principal usuário da água de origem subterrânea é a indústria. Resultado semelhante foi obtido por Santos e Oliveira (2007) ao analisarem o gerenciamento da água subterrânea na Bacia hidrográfica do Recôncavo Norte-BA e identificarem que o maior usuário da água subterrânea na referida Bacia é o Pólo Petroquímico de Camaçari.

O segundo maior uso identificado foi o consumo humano. O principal fator que pode estar relacionado a este achado reside no abastecimento público insuficiente no Maranhão. Nesse quadro, a água subterrânea é a alternativa mais barata, à medida que apresenta boa qualidade natural e que pode ser captada onde ocorrem as demandas. Por outro lado, esse fato é preocupante, pois o aumento do número de poços perfurados implica em pressões nos aquíferos. As principais solicitações são para as regularizações de poços, ou seja, o órgão gestor é procurado depois que o poço já foi perfurado.

CONCLUSÃO

- A evolução da aplicação do instrumento de outorga no Maranhão foi evidenciada pelo crescimento substancial de autorizações emitidas a cada ano;
- A demanda da água no Estado tem crescido nos últimos anos para atender às necessidades da população, implicando, conseqüentemente, em demandas variadas de uso, com destaque para irrigação, consumo humano e uso industrial;
- A sistematização das outorgas emitidas possibilitou identificar que a gestão das águas subterrâneas precisa de uma atenção especial, tendo em vista o crescente consumo em todo o Estado, principalmente para atender o setor industrial e consumo humano.

REFERÊNCIAS

- ANA – Agência Nacional de Águas. (2006). *Atlas Nordeste – Abastecimento urbano de água: Alternativas de oferta de água para as sedes municipais da região nordeste do Brasil e do norte de Minas Gerais. (Resumo executivo)*. ANA Brasília- DF, 154 p.
- ANA – Agência Nacional de Águas. (2007). Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil. *Caderno de Recursos Hídricos*. ANA/SPR Brasília- DF, 123 p.
- AZEVEDO, L.G.T; REGO, M.F.; BALTAR, A.M.; PORTO, R. (2003). Sistema de suporte a decisão para outorga de direito de uso da água do Brasil: Uma análise da situação brasileira em alguns estados. *Bahia Análise & Dados* 13(especial), pp. 481-496.
- BRASIL. *Lei Da Política Nacional De Recursos Hídricos*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/CobrancaUso>>. Acesso em: 10 mar. 2013.
- BRASIL. *Código das Águas*. Decreta o Código das águas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm>. Acesso em: 10 mar. 2013.
- BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 10 mar. 2013.
- CABRAL, J.J.S.P.; SANTOS, S.M.; PONTES, FILHO, I.D.S.P. (2006). Bombeamento intensivo de água subterrânea e riscos de subsidência do solo. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos* 11 (3), pp. 147-157.
- DINIZ, M.G.M.; ROQUES, T.V.P.; GONÇALVES, M.V.C.; IGREJA, G.C. (2007). A implantação e a evolução do instrumento da outorga no Espírito Santo. In *Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, São Paulo, 2007.
- FELFILI, C.C.; LEITE, A.A.L.; SILVA, L.M.R.; LIMA, J.J.C. Relevância de estudos hidrogeológicos na região metropolitana de São Luis, Maranhão. In *Anais do XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas*, Bonito, 2012.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Zoneamento Geoambiental do Estado do Maranhão*. Diretrizes gerais para a ordenação territorial. IBGE Salvador- BA, 1997.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico*. 2010.
- MARANHÃO. *Lei da Política Estadual de Recursos Hídricos*. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Sistema de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Lei nº 8.149 de 15 de junho de 2004.

MARANHÃO. *Decreto N°27.845 de 18 de novembro de 2011*. (Publicado no DOE, de 18 de novembro de 2011). Regulamenta a Lei 8.149 de 15 de Junho de 2004 que institui a política estadual de recursos hídricos, o Sistema de gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos, com relação às águas superficiais.

MARANHÃO. *Decreto N°28.008 de 30 de janeiro de 2012*. (Publicado no DOE, de 30 de janeiro de 2011). Regulamenta a Lei n° 8.149, de 15 de junho de 2004 e a Lei n° 5.405, de 08 de abril de 1992, com relação às águas subterrâneas e dá outras providências.

MARTINS, T.F.; AKABANE, C.Y.; GUANDIQUE, M.H. Evolução das solicitações de outorgas na Bacia do Médio Tietê - Sorocaba/SP, de 1996 a 2006. (2007). *Boletim Técnico da Faculdade de Tecnologia de São Paulo* 23, pp. 35, 2007.

NUGEO - Núcleo Geoambiental. (2011). *Bacias hidrográficas – Subsídios para o Planejamento e a Gestão Territorial*. NUGEO/UEMA São Luís- MA, 44 p.

SANTOS, P.R.P.; & OLIVEIRA, I.B.O. (2010). Avaliação do gerenciamento das águas subterrâneas da bacia hidrográfica do Recôncavo Norte, Estado da Bahia, utilizando a concessão da outorga de uso como indicador do nível de gestão. In *Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, São Paulo, 2007, npp.

SANTOS, L.C.A. Reflexões sobre água subterrânea do estado do Maranhão. (2010) In *Anais do XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas*, São Luís, 2010, npp.

SCHVARTZMAN, A.S.; NASCIMENTO, N.O.; SPERLING, M. (2002). Outorga e Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos: Aplicação à Bacia do Rio Paraopeba, MG. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos* 7(1), pp. 103-122.