

## ANÁLISE DAS OUTORGAS DA BACIA DO RIO GRANDE, ESTADO DA BAHIA

WERISKINEY ARAÚJO ALMEIDA<sup>1</sup>, MICHEL CASTRO MOREIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Eng°. Sanitarista e Ambiental. Mestrando em Eng. Hidráulica e Saneamento, USP/EESC, São Carlos-SP, Bolsista FAPESP, werisk@usp.br.

<sup>2</sup> D.Sc. em Engenharia Agrícola. Professor Adjunto, UFOB/ICADS, Barreiras-BA.

Apresentado no  
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014  
27 a 31 de julho de 2014 - Campo Grande - MS, Brasil

**RESUMO:** O presente trabalho teve como objetivo analisar as outorgas superficiais da bacia do rio Grande, Estado da Bahia, visando subsidiar ações de gestão e planejamento de recursos hídricos que permitam o uso compartilhado e racional da água. Para esse fim, foi obtido junto ao Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) o cadastro de usuários de água da bacia. Esses dados foram previamente tratados por meio da seleção das outorgas superficiais e da correção de inconsistências. Os resultados mostraram que, no período em estudo, 87 outorgas estavam vigentes na bacia, sendo a maior parcela (49) destinada à irrigação. A vazão total outorgada superficialmente foi de  $38,89 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , sendo que a maior vazão tem a finalidade de geração de energia elétrica ( $12 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ). Verificou-se que na bacia do rio Grande o uso da água é essencialmente agrícola, motivo pelo qual as outorgas estão localizadas principalmente nas regiões planas e de clima mais chuvoso, existindo menor número de outorgas nas regiões secas e escarpadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** disponibilidade hídrica, gestão de recursos hídricos, usos da água.

## ANALYSIS OF GRANTS AT THE GRANDE RIVER BASIN, BAHIA, BRAZIL

**ABSTRACT:** This study aimed to analyze the water rights of the Grande river basin, state of Bahia, Brazil, in order to support the management and planning of water resources. The water rights records were obtained from the State Institute for the Environment and Water Resources (INEMA). Water rights data were previously treated by selecting surface water rights and correcting inconsistencies. The results showed that 87 water usage grants were found in the basin, with the largest portion (49) for irrigation. The total surface streamflow granted in the basin was  $38.89 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ , with the greatest streamflow granted to power generation ( $12 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ ). It was found that in the Grande river basin the water use is mainly agricultural, and that the water grants are mostly located in the flat regions and wetter climate, with fewer water grants in the dry and rugged regions.

**KEYWORDS:** water availability, water resources management, water uses.

**INTRODUÇÃO:** A outorga é o ato administrativo pelo qual o poder público faculta ao requerente o direito de uso de determinada quantidade de água por um período de tempo. É um instrumento legal, que tem por objetivo principal o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, assegurando o exercício do direito de acesso a esse recurso (SEIA, 2012). No Brasil, o critério para se estabelecer a vazão outorgável baseia-se na utilização das vazões mínimas de referência. Em geral, são utilizadas como referência as vazões mínimas com sete dias de duração e período de retorno de 10 anos ( $Q_{7,10}$ ), ou vazões de permanência, com 90 ( $Q_{90}$ ) ou 95% ( $Q_{95}$ ) de ocorrência. Cada estado determina um percentual da vazão de referência passível de ser outorgado, tendo a parcela remanescente a função de manter os processos ecológicos (MENDES, 2007). O conhecimento da disponibilidade hídrica e dos usos da água de uma bacia são de fundamental importância para a adequada gestão e planejamento dos recursos hídricos. Assim, o banco de dados de outorgas de uma bacia permite ao órgão gestor controlar o suprimento de água dos usuários, para que, em condições de baixa disponibilidade hídrica, essa disponibilidade não gere eventuais conflitos pelo uso da água. A bacia do rio Grande, afluente do rio São Francisco, localiza-se no Oeste do Estado da Bahia, em uma região que sofreu um rápido crescimento nas últimas décadas, impulsionado pelo desenvolvimento agrícola e o potencial hidroenergético. Tendo em vista a importância da outorga como instrumento de controle quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos e a constatação do intensivo uso da água na região, objetivou-se nesse trabalho analisar as outorgas superficiais da bacia do rio Grande, Estado da Bahia, visando subsidiar ações de gestão e planejamento de recursos hídricos que permitam o uso compartilhado e racional da água.

**METODOLOGIA:** Situada no médio São Francisco (Figura 1), a bacia do rio Grande representa 12,6% da área de drenagem do rio São Francisco, sendo a sua maior sub-bacia (PEREIRA et al., 2007). Com área de aproximadamente 78.500 km<sup>2</sup>, a bacia localiza-se no Estado da Bahia, correspondendo a 13,9% da área deste Estado. A região concentra a fatia mais expressiva do agronegócio da Bahia, com matriz produtiva diversificada, tecnicada e qualificada. Vários fatores favoreceram o desenvolvimento da agricultura na região, como a topografia plana favorável à mecanização; condições climáticas bem definidas (estações úmida e seca); boa disponibilidade hídrica; e boa luminosidade (AIBA, 2010). Para fins de análise das outorgas da bacia do rio Grande, foi obtido junto ao Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) o cadastro de usuários de água da bacia, disponibilizado em versão eletrônica.

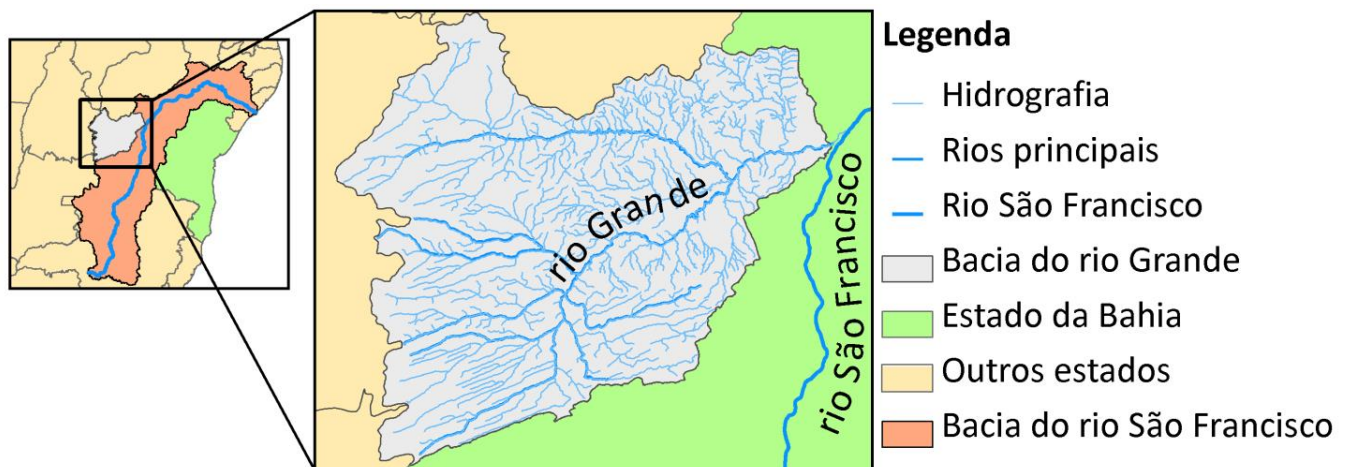


FIGURA 1. Mapa de localização da bacia do rio Grande.

Entre os dados de cada outorga constam a localização em coordenadas geográficas, o valor de vazão concedido, o período de vigência e a finalidade do uso. Foi realizado um tratamento preliminar dos dados, que consistiu no pré-processamento e na análise de consistência. O pré-processamento deu-se pela seleção dos dados, retirando-se as outorgas subterrâneas e aquelas não vigentes em janeiro de 2012. Esse mês e ano foram selecionados com a finalidade de servir de base temporal para a avaliação das outorgas da bacia. A análise de consistência abrangeu a verificação e o tratamento de eventuais inconsistências nos dados (erros em datas, valores de vazões etc.). Essa etapa foi realizada observando-se cada registro de dados. Casos especiais foram tratados individualmente, em busca da abordagem mais adequada, realizando-se, em alguns casos, a pesquisa da portaria de emissão de outorga disponibilizada no endereço eletrônico da Empresa Gráfica da Bahia (EGBA, 2012).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na Figura 2 apresenta-se o mapa da bacia do rio Grande com as suas respectivas outorgas vigentes em janeiro de 2012. Foram identificadas 87 outorgas vigentes, das quais 49 possuem a finalidade de irrigação; 29 o abastecimento humano e animal; cinco a piscicultura/aquicultura; duas destinadas ao consumo industrial; uma para lançamento de efluente com captação de água; e uma para geração de energia elétrica. A vazão total outorgada superficialmente na bacia do rio Grande é de  $38,89 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ . Verificou-se que a agricultura é a atividade preponderante na bacia, a qual se localiza na região oeste da Bahia, reconhecido polo do agronegócio no país. Segundo AIBA (2010), desde a década de 1990, o crescimento da agricultura na região pode ser notado pelo aumento expressivo na produção e no número de pivôs de irrigação, passando de 100 para 860 unidades em cerca de 20 anos. Verificam-se, ainda, altas concentrações de outorgas na cabeceira do rio Branco, no alto e médio curso do rio Grande e no curso médio e baixo do rio de Ondas. Em relação à quantidade outorgada, percebe-se maior concessão de água, entre  $8 \text{ e } 12 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ , no baixo curso do rio das Fêmeas e na cabeceira do rio Branco. No rio Branco, preocupa o fato apontado por Mendes (2007) e verificado por Almeida e Moreira (2013), de que a utilização da água para a irrigação está no limiar da disponibilidade hídrica. Nas regiões leste, central e noroeste da bacia, percebe-se que há baixa concentração ou mesmo nenhuma outorga vigente, em consequência de fatores naturais que influenciam o uso do solo na região, sendo eles a precipitação e o relevo.

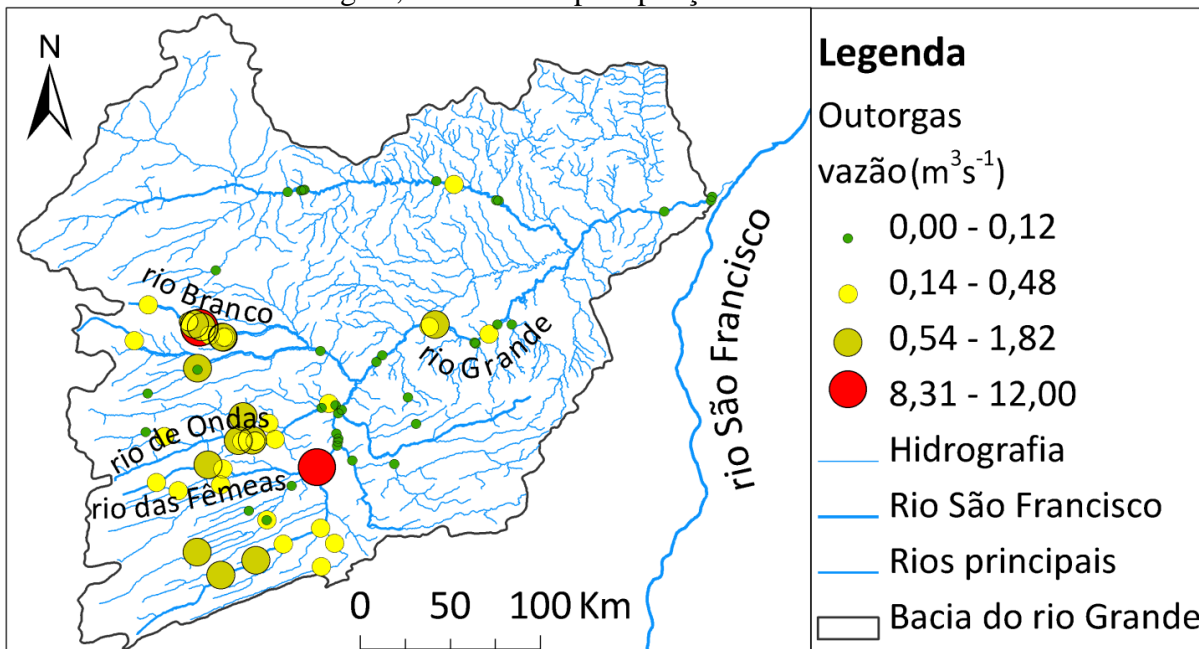


FIGURA 2. Outorgas de águas superficiais vigentes na bacia do rio Grande em janeiro de 2012.

O caso mais peculiar referente às outorgas da região está relacionado à maior vazão outorgada na bacia do rio Grande, a qual foi concedida para uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH), a PCH do rio das Fêmeas. As atividades de uma central hidrelétrica são consideradas como de uso não consuntivo, já que a sua principal função, a geração de energia elétrica, não consome água, mas usa a energia do movimento para girar as turbinas. Entretanto, a manutenção desse volume de água tem a finalidade de dar viabilidade à geração de energia elétrica, de modo que é necessário que ele esteja sempre disponível para a PCH. A vazão outorgada, portanto, não pode destinar-se a outros usos e deve ser considerada no cálculo da demanda de água na bacia. De modo geral, dada à extensão da bacia e as constatações de intenso aproveitamento agropecuário, esperava-se um número maior de outorgas superficiais vigentes, mesmo sabendo-se que grande parte da agricultura irrigada utiliza-se de águas subterrâneas. O baixo número de outorgas em relação a intensa agricultura evidenciada na região permite inferir sobre a possibilidade de usos da água sem o respectivo documento legal. De acordo com Moreira et al. (2012), a utilização dos recursos hídricos sem o seu respectivo documento legal impossibilita o cálculo da demanda real de água. Visto que captações de água sem o respectivo instrumento legal afetam de modo adverso às ações do órgão gestor, é necessário um controle efetivo nesses casos no que se refere ao controle da quantidade e qualidade dos recursos hídricos na bacia. A adoção do cadastramento de usuários de água em escala federal e estadual tem sido uma importante medida para sanar os efeitos expostos.

**CONCLUSÕES:** A partir da análise dos resultados, pode-se concluir que na bacia do rio Grande, o uso da água é essencialmente agrícola, sendo notável, além disso, um grande volume de água reservado para a geração de energia elétrica.

**AGRADECIMENTOS:** Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS

- AIBA – Associação de Agricultores e Irrigantes da Bahia. **Anuário da Região Oeste da Bahia: Safra 2009/2010**. Barreiras: Editora Gazeta Santa Cruz. 2010. 55 p.
- ALMEIDA, W. A; MOREIRA, M. C. Índices de conflito pelo uso da água na bacia do rio Grande. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 20., 2013, Bento Gonçalves-RS. **Resumos...** São Paulo: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2013, p. 303.
- EGBA – Empresa Gráfica da Bahia. Apresenta o Diário Oficial do Estado da Bahia. Disponível em: < [www.egba.ba.gov.br](http://www.egba.ba.gov.br) >. Acesso em: 12 mai. 2012.
- MENDES, L. A.. **Análise dos critérios de outorga de direito de usos consuntivos dos recursos hídricos baseados em vazões mínimas e em vazões de permanência**. 2007. 132 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- MOREIRA, M. C. et al. Índices para identificação de conflitos pelo uso da água: Proposição Metodológica e Estudo de Caso. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 17, n. 3, p. 7-15, 2012.
- MOREIRA, M. C.; SILVA, D. D. **Atlas hidrológico da bacia hidrográfica do rio Grande**. 1. ed. Barreiras-BA: Editora Gazeta Santa Cruz, v. 1, 2010.
- PEREIRA, S. B. et al. Estudo do comportamento hidrológico do rio São Francisco e seus principais afluentes. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 11, n. 6, p. 615-622, 2007.
- SEIA – Sistema Estadual de Informações Ambientais e Recursos Hídricos. **Outorga**. Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/regularizacao-ambiental/outorga>>. Acesso em: mai. 2012.