

## A IMPORTÂNCIA DE UMA BOA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA A CIDADE DO RIO DE JANEIRO

### Nilza Medeiros Pinto

Mestranda em Engenharia Ambiental - (UFOP). Pós Graduação em Direito, Impacto e Recuperação Ambiental - (UFOP/ Fundação Gorceix/ FESMP). Graduação em: Direito - (UCAM), ARQUIVOLOGIA - (UNIRIO), Educação Religiosa - (IBER). Gestora Ambiental. Condução e Acompanhamento de processos nas áreas: Ambiental, Civil, Família, Órfãos e Sucessão. Registro e manutenção de arquivos, com conhecimento na elaboração e implantação dos mesmos. [medeiros.adv.oabrij@gmail.com](mailto:medeiros.adv.oabrij@gmail.com)

### Antenor Rodrigues Barbosa Junior

Possui graduação em Engenharia Civil pela Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto (1981), mestrado (1988) e doutorado (1997) em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo, Campus São Carlos. Atualmente é professor associado II do Departamento de Engenharia Civil da Escola de Minas e vice-reitor da Universidade Federal de Ouro Preto. Tem experiência na área de recursos hídricos, com ênfase em engenharia hidráulica e sanitária, atuando principalmente nos seguintes temas: hidrologia, hidrologia ambiental, qualidade da água, traçadores e pluviometria. [barbosa@em.ufop.br](mailto:barbosa@em.ufop.br)

### Resumo

Este estudo trata das bases legais que suportam uma objetiva discussão dos problemas decorrentes do fato de se ter apenas uma fonte de abastecimento de água no Rio de Janeiro. O pano de fundo a respaldar a discussão é a Lei 9.433/97. Para isso, fornece-se uma breve visão da estrutura jurídica relacionada à gestão dos recursos hídricos ao longo da história do Brasil, com suas diversas legislações constitucional e infraconstitucional. Pela sua pertinência, faz-se uma concisa discussão da efetiva constitucionalidade da Lei 9.433/97, destacando-se artigos que se relacionam com a outorga. Para melhor compreensão da questão do abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e da possibilidade de ocorrência de situações críticas de desabastecimento, é oferecida uma limitada visão do potencial hidrográfico do Estado do Rio de Janeiro, particularmente associado ao rio Guandu e à transposição das águas do rio Paraíba do Sul.

**Palavras-chave:** Recursos hídricos, Gestão das Águas, Direito do uso da água; Lei de Águas; Cidade do Rio de Janeiro.

### Abstract

This study deals with the legal bases that support an objective discussion of the problems arising from the fact of having only one source of water supply in Rio de Janeiro. The background to support the discussion is the Law 9433/97. For this, we provide a brief overview of the legal framework related to water management throughout the history of Brazil, with its various constitutions and laws. Due to its relevance, there is a concise discussion of the actual constitutionality of the Act 9433/97, highlighting articles that relate to

---

<sup>1</sup> Recebido em 25.02.2010. Aprovado em 27.07.2010. Disponibilizado em 31.08.2010. Avaliado pelo sistema *double blind review*

the grant of water right. To better understand the issue of supply of the Metropolitan Region of Rio de Janeiro (MRRJ) and the possibility of occurrence of critical situations of famine, it is offered a brief view of the hydrological potential of the State of Rio de Janeiro, particularly associated with Guandu and transfer water from the Paraíba do Sul River.

**Keywords:** Water Resources, Water Management, Water Use Rights, Water Law, the City of Rio de Janeiro

## 1 INTRODUÇÃO

A água, bem precioso e indispensável à vida do homem e do planeta, a despeito de receber a cada ano maior cuidado e atenção em nível global, encontra-se, ainda, em estado de acentuada degradação. Essa degradação, marcada pela perda de qualidade e por alterações drásticas em quantidade e em distribuição espacial, é, em grande medida, decorrente da ação antrópica. A preocupação com o problema da sua escassez tem produzido vários movimentos de caráter protecionista em todas as partes do globo e tem levado inúmeras organizações, destacando-se a Organização das Nações Unidas, a estabelecer diversas ações voltadas para a conscientização dos povos e nações da necessidade de sua preservação como forma de garantir a própria sobrevivência das gerações futuras.

No contexto mundial, os resultados dessas ações já se fazem sentir, por meio de importantes conquistas relacionadas à preservação dos recursos hídricos. No cenário nacional, o debate sobre a conscientização da necessidade de preservação e de uso racional da água está na ordem do dia, observando-se, ano após ano, pequeno, mas contínuo avanço. Em nosso país, a Lei 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, veio para produzir as necessárias mudanças de paradigma relacionadas à gestão, uso e conservação dos recursos hídricos nacionais. Pode-se dizer que, ao regulamentar artigos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, a Lei, por extensão, complementou e atualizou o Código de Águas de 1934. A Lei 9.433/97 trouxe com ela a criação de diversas instituições que não existiam até então e, num novo contexto, a outorga pelo uso da água passou a ser uma importante ferramenta para a gestão dos recursos hídricos. E a água, então, passou a ser definitivamente considerada um bem público dotado de valor econômico a que todos têm direito.

O presente estudo focaliza apenas uma pequena parte da Região Hidrográfica Atlântico Sudeste, uma das doze regiões hidrográficas em que o Brasil é dividido. Mais propriamente, o estudo concentra-se na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), que engloba parte relevante da população brasileira, e é responsável por uma expressiva participação na vida econômica do país. O forte contraste relacionado ao uso da água na seção Atlântico Sudeste foi realçado no Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH: ao mesmo tempo em que nessa região existe uma das maiores demandas hídricas em nível nacional, nela encontram-se as menores disponibilidades relativas. Conforme o PNRH:

Em função das características demográficas e econômicas, a região Atlântico Sudeste apresenta elevada demanda de água (10% do total nacional). As principais demandas na região são a urbana/rural e industrial, que representam, respectivamente, 18,8% e 12,5% da demanda nacional. A relação entre a demanda e a disponibilidade evidencia o comprometimento dos recursos hídricos das unidades hidrográficas do Litoral de São Paulo e do Rio de Janeiro, onde a relação demanda/disponibilidade alcança 102% e 109%, respectivamente.

A questão envolvendo os recursos hídricos e suas demandas na RMRJ é cercada de vários elementos, dentro de um complexo caminho, abrangendo a transposição das águas do rio Paraíba do Sul para a geração de energia elétrica e para o abastecimento da RMRJ, com considerável incremento nas vazões do rio Guandu. Por isso, necessariamente, todo o

processo depende e apoia-se na gestão conduzida pelos comitês das bacias hidrográficas dos dois rios. Considerada a importância extrema desse caminho para o abastecimento da RMRJ, a outorga se insere de maneira fundamental, em função dos interesses e das múltiplas áreas atendidas pelo rio Guandu.

## **2 CONSIDERAÇÕES SOBRE A LEI 9.433/97**

A Lei nº 9.433/1997, ou simplesmente Lei das Águas, que trata da gestão do mais precioso recurso natural, objetiva, fundamentalmente, garantir e preservar os recursos hídricos para as atuais e futuras gerações em nosso País. A Lei que criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos estabeleceu a regulamentação sobre os critérios de outorga de direito de seu uso e, também, alterou o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificara a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989; assim, ela veio para sanar uma série de dúvidas e disciplinar aquelas questões que estavam colocadas à margem, sem uma legislação específica, ou que pertenciam àquelas matérias que não puderam ser previstas pelo Código de 1934.

No campo do direito ambiental, discutindo a importância da Lei 9.433/2007 no contexto nacional, Trennepohl (2007) observou que há ainda pouca atenção sobre o valor econômico da água, embora cogite que a situação tende a se modificar.

Conforme expuseram Carrera-Fernandez e Garrido (2002), o Estado brasileiro modernizou-se administrativamente ao adotar as agências reguladoras em diversos seguimentos, como a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e a Agência Nacional de Água (ANA). Eles lembram que essa modernização termina com o anacronismo existente no País desde o início do século XX, quando o setor de energia elétrica comandava o uso dos recursos hídricos. Assim, um novo comando está a existir no que concerne às questões de direito de uso das águas de domínio da União e da cobrança pelo uso dos recursos hídricos para a geração hidrelétrica. Registra-se, porém, a ponderação de González Borges apud Granziera (2005), relacionada ao campo jurídico, observando a necessidade prioritária da criação das estruturas previstas na Lei 9.433/97.

Diferentes autores são concordantes quanto ao fato de a Lei nº 9.433/97 ter trazido ao ordenamento jurídico uma significativa contribuição para dissipar dúvidas que persistiam a respeito, por exemplo, da publicização dos recursos hídricos no Brasil. Com relação à propriedade, abordou Granziera (2003) que o artigo 1º da Lei esclareceu, de forma definitiva, que, em território brasileiro, a água é um bem de domínio público. A Lei, em seu artigo 5º, inciso III, trouxe ainda a outorga, que surge como o instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, para regulamentar e dar o direito de uso dos recursos hídricos. Conforme lembrou Pompeu (2006, p. 109, grifo do autor), “quando não definido como insignificante, o uso das águas públicas depende de outorga do titular do respectivo domínio, o que ocorre por meio de ato administrativo”. Em nível nacional, compete à ANA atribuir a competência para concessão da outorga, ato administrativo com o qual o poder público concede a quem solicita o direito de uso dos recursos hídricos.

O fato de a Lei 9433/97 ter vindo para complementar a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, art. 21, inciso XIX, que já previa a instituição do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e a necessidade de regulamentação e estabelecimento de critérios de outorga de direito de uso da água, limita a discussão em torno da sua constitucionalidade. Muitos consideram que esta discussão se encerra até pelo fato de a Lei se inserir perfeitamente na teoria pura do direito de Hans Kelsen, não incorrendo, portanto, em nenhum pressuposto passível de sofrer Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN).

Para corroborar com o acima afirmado, faz-se, a seguir, uma síntese histórica, considerando algumas constituições e leis infraconstitucionais promulgadas em momentos distintos do País, que ajudam a compreender a legitimidade e a ratificar a efetiva constitucionalidade da Lei 9.433/97.

Ao longo da história, várias Constituições Brasileiras se ocuparam de questões relacionadas aos recursos hídricos. Como exemplo, tem-se:

- 1) A Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1891, com a previsão em seus artigos 13 e 34, § 6º, demonstrando a preocupação com a navegação fluvial;
- 2) A Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934, que abordou diretamente o tema água em seu Art. 5º, XIX; Art. 20, I e II; Art. 21, I e II e Art. 119;
- 3) A Constituição da República Federativa do Brasil de 1967, que tratou do tema recursos hídricos no Art. 4º, II e Art. 5º;
- 4) A atual Carta Magna, que trata de assuntos relacionados aos recursos hídricos de forma direta, ou de forma indireta ao ocupar-se de questões envolvendo o meio ambiente como um todo, em diversos artigos, como o Art. 21, XIX; Art. 24, VI e VIII; Art. 26, I; Art. 176, §1º; Art. 12, IV, entre outros.

Diversas legislações infraconstitucionais também se estenderam sobre assuntos relacionados aos recursos hídricos. Citam-se, como exemplos:

- 1) Decreto nº 8775 de 1882, que tratou da instalação da pena d'água para o abastecimento da cidade do Rio de Janeiro;
- 2) Lei 489 de 1897 e o Decreto nº 2794 de 1898, que instituíram a regulamentação para a arrecadação de taxas de consumo de água na cidade do Rio de Janeiro, então Capital Federal;
- 3) Decreto nº 24.643 de 1934, que criou o Código de Águas e que veio disciplinar múltiplas questões, como os conceitos de águas públicas, comuns e privadas;
- 4) Lei nº 9.984 de 2000, que criou a Agência Nacional de Águas;
- 5) Resolução CONAMA nº 357 de 2005, que trata da classificação dos corpos de água, das diretrizes ambientais para o enquadramento desses corpos de água e, também, estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, além de outros assuntos afins.

## 2.1 A OUTORGA DO DIREITO DE USO DA ÁGUA

Diversos estudos já realizados, em especial os de Carrera-Fernandez e Garrido (2002), demonstram que a outorga, como instrumento da Lei 9433/97, é um mecanismo político capaz de produzir solução para variados conflitos gerados pela escassez de água, permitindo ao administrador público exercer o controle sobre a quantidade utilizada por aqueles que demandam água para as diferentes modalidades de uso e consumo. Tais estudos permitem, ainda, deduzir que a outorga é instrumento de gestão com dupla utilidade: garante ao usuário o acesso aos recursos e, ao mesmo tempo, condiciona esse acesso às prioridades estabelecidas nos planos diretores de recursos hídricos.

Ainda sobre a outorga, pode-se relacionar o seu conceito com aquele de privatização temporária. Sob o ponto de vista da privatização aplicada à temática dos recursos hídricos, diz-se da “privatização da água”: privatização de um bem de valor econômico alto e, ao mesmo tempo, de valor fundamental à vida humana. Viegas (2005) também faz referência ao termo “privatização”, quando trata de mercantilização da água e privatização dos serviços de distribuição dos recursos hídricos. Para ele, a ideia da privatização da água ainda está em estágio inicial. Entretanto, para os especialistas do setor de investimentos, esse é um dos melhores setores para se investir, já que a exportação da água tende a ser um grande negócio em poucos anos. No Brasil, com a Lei 9.433/97, esta questão, contudo, está temporariamente afastada: ao traçar considerações sobre a apropriação temporária, lançam-se mais informações sobre a questão da não privatização da água. Com efeito, no Art. 18, diz-se que a concessão

da outorga não terá nenhuma implicação ou alienação parcial das águas outorgadas; deste modo, essas águas são consideradas inalienáveis, possuindo o outorgado simplesmente o direito de uso.

### **3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ÁGUA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

A seguir, apresentam-se algumas considerações acerca da água e a cidade do Rio de Janeiro, sob o ponto de vista da sua importância na produção de energia, da sua dependência da transposição para a bacia do rio Guandu, bem como alguns aspectos históricos e de riscos associados à sua escassez.

#### **3.1 A TRANSPOSIÇÃO**

Estudos realizados em 2004 por pesquisadores dos Departamentos de Cartografia e de Geoquímica da Universidade Federal Fluminense (Francisco; Carvalho, 2004), revelaram que o Estado do Rio de Janeiro ocupa o sétimo lugar entre os de menor disponibilidade hídrica do país, estando inclusive próximo da escassez. O estudo, ao reconhecer que o Sistema Guandu, que utiliza as águas de transposição do rio Paraíba do Sul, tem papel decisivo para a garantia do abastecimento de toda RMRJ, destaca a importância de uma gestão integrada como meio de garantir o suprimento e bom desenvolvimento de todo o processo.

A transposição de parte das águas da bacia do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu, originalmente concebida para geração de energia elétrica para o Rio de Janeiro, aproveitando um grande desnível na vertente Atlântica da Serra do Mar, foi também utilizada a partir da década de quarenta do século passado para aumentar o suprimento de água para o então Distrito Federal, reduzindo bastante a necessidade de operação de mananciais de pequeno porte. O processo de transposição entre as bacias passou por várias alterações institucionais ao longo dos anos, tanto em nível federal como estadual, desde o início da entrada em operação do engenhoso sistema criado para garantir a chegada da água à RMRJ. Diversos órgãos, ao longo do tempo, têm buscado um melhor resultado no aproveitamento dos recursos hídricos das bacias que compõem esse sistema de transposição.

As heterogeneidades do rio Guandu podem ser observadas sob vários ângulos, desde a sua formação. Sua vazão sofreu a interferência do homem ao longo de anos, até atingir suas características atuais. Entretanto, sua maior singularidade ocorre devido à sua estreita relação com o rio Paraíba do Sul, sem a qual seria praticamente impossível a sua existência como rio importante para o Estado do Rio de Janeiro e, em particular para a RMRJ. A relação de troca entre as duas bacias, no caso Paraíba do Sul e Guandu, ocorre, também, em outras bacias hidrográficas no Brasil. Entretanto, pelo contexto em que está inserido o Guandu, rio responsável pelo abastecimento da segunda maior cidade do país, essa relação é mais visível no cenário hidrológico nacional, levando vários especialistas a se dedicarem sobre todos os assuntos relacionados a essa temática.

A bacia do rio Paraíba do Sul ocupa uma área de 55.500 km<sup>2</sup>, dividida entre os Estados do Rio de Janeiro (20.900 km<sup>2</sup>), Minas Gerais (20.700 km<sup>2</sup>) e São Paulo (13.900 km<sup>2</sup>). Por fazer parte de três Estados da Federação, o processo de gestão torna-se complexo, sendo o rio regido por leis e organismos federais e estaduais e também pelos comitês das bacias que o integram. Segundo dados disponíveis na MOÇÃO N° 24 do CNRH de 24/06/2004, que “solicita ações na bacia hidrográfica do rio Guandu”, o rio Guandu dependeria de dois terços da vazão do rio Paraíba do Sul, obtida da transposição das águas, para atender os diferentes usos, em especial a geração de energia e abastecimento urbano. Conforme Campos e AZEVEDO (2000), “a vazão mínima garantida pela operação do Complexo Hidrelétrico de Lajes/Paraíba do Sul no rio Guandu é de 130 m<sup>3</sup>/s [...], sob a condição de não-ocorrência de chuvas e desprezadas as pequenas contribuições dos afluentes do Guandu”. Assim também, conforme esclarecem Campos e Azevedo (2000):

A vazão total outorgada, estimada em 180 m<sup>3</sup>/s, é disponibilizada para ser transposta para a vertente atlântica da serra do Mar, viabilizando a geração de energia elétrica no Complexo Hidrelétrico de Lajes e criando uma oferta hídrica relevante na bacia do rio Guandu.

Esses dados ilustram bem a relação de dependência do Guandu e da própria Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Dados divulgados por Molisani, Lacerda e Kjerfve (2007) demonstram a importância relativa da vazão transposta sobre as vazões naturais dos rios receptores das águas do Paraíba do Sul. Ao mesmo tempo, os autores Molisani, Lacerda e Kjerfve (2007, p. 65) ilustram todo o processo da transposição:

[...] a vazão turbinada retirada do rio Paraíba do Sul (160 m<sup>3</sup>/s) e transferida para o sistema é superior às vazões naturais médias oriundas das bacias receptoras: rio Piraí, 13 m<sup>3</sup>/s; rio Guandu, 20 m<sup>3</sup>/s. Portanto, a transposição do rio Paraíba do Sul ‘inunda’ as bacias de drenagem desses rios, reduzindo a importância da vazão natural. O fluxo da porção final do rio Piraí é invertido e nesse trecho forma-se o reservatório de Santana. Atualmente a vazão desses rios, sobretudo o Guandu, é regularizada pelo bombeamento do sistema de transposição, reduzindo variações naturais entre as épocas de chuva e seca. Em casos extremos, a transposição introduz variações artificiais, quase sempre diárias, para aumentar a geração de energia elétrica das usinas do sistema.

### 3.2 ASPECTOS HISTÓRICOS

A evolução histórica do processo que resultou na decisão de se fazer a transposição das águas do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu tem suas raízes na época dos primeiros projetos visando ao abastecimento na cidade do Rio de Janeiro e a instalação da família real portuguesa no Brasil, quando a questão da falta de água já provocava clamores da população.

Historiar a questão do abastecimento da cidade do Rio de Janeiro requer, inevitavelmente, passar pelo período em que os escravos recolhiam a água e a levavam para a casa de seus senhores. Nessa época de enorme importância para o abastecimento de água da cidade do Rio de Janeiro, foi construído o Aqueduto da Carioca, que continha um chafariz ao qual os escravos tinham acesso. Ao longo do tempo, esse Aqueduto passou por modificações e hoje é conhecido como Arcos da Lapa.

Na segunda metade do século XIX, durante o Império e, posteriormente, com a chegada da República, novas alternativas para o abastecimento de água aos moradores da cidade do Rio de Janeiro foram sendo utilizadas. Um fato pouco divulgado, mas que encontra vestígios em documentos históricos, segundo PINTO (2010, p. 103-107) e TORRES (1977), é o projeto de abastecimento de água da cidade do Rio de Janeiro utilizado por D João VI, que já havia sido apresentado por Joaquim José da Silva Xavier, o herói nacional “Tiradentes”, quando este se licenciou do exército e residiu na cidade entre os anos de 1787 e 1788. Os conhecimentos de Tiradentes para realizar o projeto de utilização de água dos rios Andaraí e Maracanã poderiam ser confirmados pela sua reconhecida fama e noção de fazer plantas e levantamentos de terrenos para atividades de mineração.

### 3.3 O RISCO DE UMA CRISE DE ABASTECIMENTO

No Rio de Janeiro, a extinta Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA) era o órgão gestor dos recursos hídricos. De acordo com o estabelecido pelo Decreto 15.159, de 24 de julho de 1990, a SERLA foi absorvida pelo atual Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Segundo o INEA, para fins de cálculo de disponibilidade hídrica, a

vazão mínima de referência é a conhecida  $Q_{7,10}$ <sup>2</sup>. O órgão fixa em 50% da  $Q_{7,10}$  o valor mínimo da vazão a ser mantida no corpo hídrico para a manutenção dos ecossistemas aquáticos.

Já a responsabilidade pela distribuição de água em quase todos os sistemas urbanos de abastecimento do Estado do Rio de Janeiro, incluindo-se a RMRJ, com cerca de 10 milhões de pessoas, é da Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAE). Assim, a CEDAE é o órgão que recebe a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, provenientes da bacia do rio Guandu. Ela é, portanto, o usuário da bacia, enquanto os consumidores são os habitantes da cidade, que recebem as águas distribuídas pela Companhia, bem como os serviços de esgotamentos sanitários por ela oferecidos.

A situação do abastecimento da cidade pode ser bem compreendida a partir de um breve comentário feito por MELLO (2000), em artigo intitulado “A era da falta d’água” disponível na internet, onde se destaca:

A capital fluminense é suprida por um único grande manancial, o Paraíba do Sul, quase esgotado e com água de má qualidade. Para evitar mais racionamento, a Companhia Estadual de Águas e Esgotos mantém o reservatório no limite, desviando o fluxo de um dos rios da região, o Guandu. Ainda assim, falta água na periferia.

A importância desse reservatório, em particular a reserva feita no reservatório de Lajes, é destacada no relatório da empresa Sondotécnica Engenharia de Solos S.A., que realça a sua necessidade tanto para a cidade do Rio de Janeiro quanto para outros municípios vizinhos. No relatório, é evidenciado que, caso ocorra uma suspensão do bombeamento em Santa Cecília, ou ainda algum acidente no rio Paraíba do Sul, o abastecimento da RMRJ estaria restrito às reservas hídricas estratégicas estabelecidas pelo setor elétrico somente. O Sistema Guandu da CEDAE é responsável pelo abastecimento de mais de 10 milhões de pessoas, que consomem uma vazão aproximada de  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ , a partir da transposição via Sistema Light da bacia do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu. Assim, em caso de acidente ou falha no Sistema, a utilização do reservatório para abastecimento público ficaria limitada à vazão nas adutoras de Lajes, via calha da CEDAE, que é de apenas  $5,5 \text{ m}^3/\text{s}$ , capaz de abastecer uma população aproximada de 1.280.000 habitantes somente.

Outra questão que põe em risco o abastecimento da RMRJ está associada à possibilidade de a Região Metropolitana de São Paulo demandar a retirada de água do rio Paraíba do Sul. Como já apresentado, o Rio de Janeiro tem uma dependência quase exclusiva das águas do Guandu, alimentadas que são pelas águas de transposição do Paraíba do Sul, e que significam 90% das necessidades de abastecimento da RMRJ.

#### **4 CONCLUSÕES**

Neste estudo, procurou-se marcar a evolução das normas legais concernentes ao direito de uso da água em nosso país. Em particular, abordou-se a questão relacionada à Região Metropolitana do Rio de Janeiro e ressaltou-se o risco de a cidade do Rio de Janeiro sofrer uma crise de desabastecimento, em decorrência do fato de ser praticamente única a fonte de suprimento da cidade.

A partir de todo o exposto, pode-se concluir que a Lei 9.433/97 possui um sólido suporte na Constituição atual, como ainda nas legislações infraconstitucionais em vigor, e que ela é uma importante evolução das normas legais que existiram no Brasil ao longo dos anos, e que se ocuparam com os recursos hídricos. A respeito do potencial hidrográfico do Estado do Rio de Janeiro, em particular aquele potencial capaz de atender às demandas da sua capital,

<sup>2</sup>  $Q_{7,10}$  é a vazão mínima média de sete dias consecutivos e 10 anos de recorrência.

conclui-se que o quadro atual inspira enorme cuidado e atenção, em especial por parte dos órgãos gestores dos recursos hídricos. O rio Guandu sozinho é incapaz de suprir a demanda da RMRJ, além de apresentar absoluta dependência das águas de transposição do rio Paraíba do Sul. Requer-se, assim, por consequência, uma cuidadosa gestão e acompanhamento por todos os envolvidos no processo, especialmente no que concerne à detecção de qualquer anomalia que ponha em risco a transposição das águas. Finalmente, conclui-se pela necessidade de se promover estudos constantes visando à busca de novas fontes de abastecimento, bem como do aumento da capacidade de reserva, simultaneamente à promoção de ações educativas, no sentido de se fazer uso consciente e eficiente do recurso água. Somente assim, espera-se, a cidade do Rio de Janeiro poderá, em momento de crise por escassez, suportar a falta desse precioso líquido, sem o comprometimento de suas atividades fundamentais.

## 5. REFERÊNCIAS

Adede Y Castro, João Marcos. (2008) *Água: um direito humano fundamental*. Porto Alegre: Núria Fabris Editora,

Brasil. Ana. (2009) *Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil*. Brasília, Disponível em: <[http://conjuntura.ana.gov.br/conjuntura/grh\\_mlio.htm](http://conjuntura.ana.gov.br/conjuntura/grh_mlio.htm)>. Acesso em: 16 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <[http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/Catalogo\\_Publicacoes/9\\_Guandu\\_Relatorio\\_Gerencial.pdf](http://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/CDOC/Catalogo_Publicacoes/9_Guandu_Relatorio_Gerencial.pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2009.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <[http://www.cnrh.gov.br/sitio/index.php?option=com\\_content&view=article&id=101](http://www.cnrh.gov.br/sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=101)>. Acesso em: 22 jan. 2010.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. *Região Hidrográfica Atlântico Sudeste*. Disponível em: <<http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/pag/regioes/atsudeste.html>>. Acesso em: 12 nov. 2009.

Campos, Debora. (2006) *Recursos Hídricos será objeto do próximo seminário ambiental*. Campinas: AFISCAMP. Disponível em: <[http://www.afiscamp.org.br/afiscamp/site/?d=php&p=noticia\\_inteira&id=29](http://www.afiscamp.org.br/afiscamp/site/?d=php&p=noticia_inteira&id=29)>. Acesso em: 11 set. 2009.

Campos, Jander Duarte; Azevedo, José Paulo Soares de. (2000) *Subsídios Para A Cobrança Pelo Uso Da Água Dos Usuários Na Bacia Do Rio Guandu, Beneficiários Das Transposições Da Bacia Do Rio Paraíba Do Sul*. Disponível em: <<http://www.profrios.kit.net/html/artigos/guandu03.htm>>. Acesso em: 4 fev. 2010.

Campos, Jander Duarte. (2005) *Desafios do Gerenciamento dos Recursos Hídricos nas Transferências Naturais e Artificiais Envolvendo Mudança de Domínio Hídrico*. Tese (Doutorado em Ciências de Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE, Rio de Janeiro. Disponível em: <[http://www.coc.ufrj.br/es/index.php?option=com\\_content&task=view&id=3556&Itemid=149](http://www.coc.ufrj.br/es/index.php?option=com_content&task=view&id=3556&Itemid=149)>



>. Acesso em: 6 ago. 2008.

Carrera-Fernandez, José; Garrido, Raymundo-José. (2002) *Economia dos Recursos Hídricos*. Salvador: Edufba.

CEDAE/RJ. *No Brasil, a história do abastecimento começa no Rio de Janeiro*. Disponível em: <<http://www.cedae.com.br/raiz/002002003.asp>>. Acesso em: 21 ago. 2009.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<http://www.cedae.rj.gov.br/raiz/002002003>>. Acesso em: 11 dez. 2007.

Francisco, Cristina Nunes; Carvalho, Cacilda Nascimento de. (2004) *Disponibilidade hídrica - da visão global às pequenas bacias hidrográficas: o caso de Angra dos Reis, no Estado do Rio de Janeiro*. Revista de Geociências – Ano 3, n. 3. Niterói: Instituto de Geociências, Disponível em: <<http://www.professores.uff.br/cristiane/Documentos/Art%20rev%20geo%20-%20final%20revisada%20completa.pdf>>. Acesso em: 2 ago. 2007.

Granziera, Maria Luiza Machado. (2003) *Direito de Águas: disciplina jurídica das águas doces*. 2 ed. São Paulo: Atlas,

Mello, Mariana. (2000) *A era da falta d'água*. Uma previsão catastrófica marca o colapso da água no mundo para o ano de 2025. Revista Super Mundo, ed. 154,. Disponível em: <[http://super.abril.com.br/superarquivo/2000/conteudo\\_118557.shtml](http://super.abril.com.br/superarquivo/2000/conteudo_118557.shtml)>. Acesso em: 19 abr. 2009.

Molisani, Mauricio Mussi; Lacerda, Luiz Drude De; Kjerfve, Björn. *HIDROLOGIA* Estudo aponta impactos da transposição de bacias nas áreas que recebem a água. Um salto arriscado. Disponível em: <[http://www.institutomilenioestuarios.com.br/pdfs/Produtos/020/20\\_Molisanietal2007b.pdf](http://www.institutomilenioestuarios.com.br/pdfs/Produtos/020/20_Molisanietal2007b.pdf)>. Acesso em: 4 fev. 2010.

Paiva, João Batista Dias de Paiva; Chaudhry, Fazal H.; Reis, Luisa Fernanda Ribeiro. (Org.) (2004) *Monitoramento de Bacias Hidrográficas e Processamento de Dados*. São Carlos: 1 v., Editora RiMa.

Pinto, Antônio Luiz de Toledo; Windt, Márcia Cristina Vaz dos Santos; Céspedes, Livia (Colar.) (2009) *Vade Mecum*. 7ª ed. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2009.

Pinto, Luís. (1949) *História da vida do alferes Joaquim José da Silva Xavier*, o Tiradentes. Coleção Homens do Brasil. Rio de Janeiro: Editora Minerva,

Pinto, Nilza Medeiros. (2010) *Rio de Janeiro refém das Águas do Guandu: a aplicação da Lei 9433/97 e desenvolvimento do processo legal de distribuição das águas de abastecimento ao longo da história de crescimento da cidade do Rio de Janeiro*, 178 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010. Disponível em: <[http://www.proagua.ufop.br/diss\\_defesas\\_listagem.php](http://www.proagua.ufop.br/diss_defesas_listagem.php)>. Acesso em 03 ago. 2010.

Pompeu, Cid Tomanik. (2006) *Direito das Águas no Brasil*. São Paulo: Revista dos Tribunais,

Silva, Luciano Meneses Cardoso; Monteiro, Roberto Alves. Disponível em: <[http://www.ana.gov.br/PortalConhecimento/LucianoMenesesCardosoSilva/OutorgaDirUsoRecHid\\_UmaDasPossiveisAbordagens.pdf](http://www.ana.gov.br/PortalConhecimento/LucianoMenesesCardosoSilva/OutorgaDirUsoRecHid_UmaDasPossiveisAbordagens.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2009.

Sirvinskas, Luís Paulo. (2005) *Manual de Direito Ambiental*. 3ª ed. rev. e atual, São Paulo: Saraiva,

Sirvinskas, Luís Paulo (organiz.). (2009) *Legislação de Direito Ambiental*. 4ª ed., São Paulo: Editora Rideel.

Sondotécnica Engenharia de Solos S.A. (2007) *Plano estratégico de recursos hídricos das bacias hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim: Relatório Gerencial*. Agência Nacional de Águas, Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. Rio de Janeiro, 1 CD-ROM.

Trennepohl, Terêncio Dornelles. (2007) *Fundamentos de Direito Ambiental*. 2ª ed. Salvador: Editora Podivm.

Torres, Luís Wanderley. (1977) *Tiradentes, a áspera estrada para a liberdade*. 2ª ed. São Paulo: L. Oliveira Editora e Distribuidora de Livros Ltda.

Viegas, Eduardo Coral. (2005) *Visão Jurídica da Água*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora.