

O ESTADO DA ARTE DA REPRESA RIBEIRÃO DAS LAJES

STATE OF THE ART OF RIBEIRÃO DAS LAJES'S WEIR

LUANA VASCONCELOS BARBOSA

Graduada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM),
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
luana.lvb@gmail.com

ERICK TERRA ABRANTES

Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM),
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
erick_terra@hotmail.com

JOSÉ TEIXEIRA DE SEIXAS FILHO

Pós-doutor em Bioquímica e Enzimologia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV),
Viçosa, MG, Brasil.
seixasfilho@yahoo.com.br

RESUMO

O Brasil é vulnerável às mudanças climáticas atuais e, mais ainda, às que se projetam para o futuro, especialmente quanto aos extremos climáticos. Diferentes regiões do país vivem hoje situações de desequilíbrio do clima, como aumento das secas, especialmente no semiárido gerando impactos na agricultura de subsistência e na saúde e perda da biodiversidade da caatinga. A Região Sudeste apresenta um aumento de 3 a 6°C na temperatura com eventos extremos de chuva, seca com redução dos volumes dos mananciais hídricos que vem trazendo um grande impacto na população. Estes fatos fizeram com que as autoridades, verificassem, além da transposição das águas do Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu já existente, a possibilidade de haver uma nova transposição das águas do Paraíba do Sul como alternativa para o abastecimento de algumas cidades no Estado de São Paulo. Essa transposição parcial permitiria o incremento no abastecimento de 180 municípios daquele estado. Hoje em dia os cariocas dependem das águas do rio Guandu e da transposição de mais de 60% das águas do rio Paraíba do Sul, que cede de suas águas através das canalizações forçadas das usinas. O Sistema Light foi construído em 1952 e os rios Guandu, Ribeirão das Lajes e a transposição

do rio Paraíba do Sul abastecem 80% das necessidades da população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. A Represa do Ribeirão das Lajes é formada pelos rios Ribeirão Pires, da Prata, Machado, Piraí e Paraíba do Sul, e abrange terras dos municípios de Rio Claro e Piraí, no estado do Rio de Janeiro. Pelo exposto, o presente trabalho teve por objetivo divulgar o papel da Represa do Ribeirão das Lajes na história do desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro e a sua atual situação mediante ações antrópicas e das mudanças climáticas, assim como suas interações, no abastecimento da população carioca e fluminense.

Palavras-chave: Transposição. Abastecimento de água. População carioca. Seca. Represa.

ABSTRACT

The Brazil is vulnerable to climate change today and, even more, to which grow into the future, especially with regard to climatic extremes. Different regions of the country live climate imbalance situations today, as increased droughts, especially in the semi-arid generating impacts in subsistence agriculture and in health and loss of biodiversity of the Caatinga. The Southeast region presents an increase of 3 to 6°C in temperature with rain, dry extreme events with reduction of capacity of the watersheds that comes with a

great impact on the population. These facts have made the authorities, verify, in addition to the transposition of the waters of the Paraíba do Sul to the Guandu River basin already exists, the possibility of a new transposition of the Paraíba do Sul waters as an alternative for the supply of some cities in the State of São Paulo in Brazil. This partial transposition would allow an increase in the supply of 180 municipalities in that State. Nowadays the cariocas depend on the waters of the rio Guandu and the transposition of more than 60% of the waters of the river Paraíba do Sul, that seat of its waters to forced power plants using the plumbing. The Light System was built in 1952, and the rivers Guandu, Ribeirão das Lajes has transpositioned to the Paraíba do Sul River's. This system supply 80% of the needs of the population of the metropolitan region of Rio de Janeiro the dam of Ribeirão das Lajes is formed by Streams Pires, silver and Axe, by Rio Pirai and Paraíba do Sul, and encompasses lands in the municipalities of Rio Claro and Pirai in the State of Rio de Janeiro, Brazil. Therefore, the present study aimed to publicize the role of Dam of Ribeirão das Lajes in the history of the development of the State of Rio de Janeiro and its current situation by anthropogenic actions and of climate change, as well as their interactions, in the supply of the population cariocas and fluminenses.

Keywords: Transposition. Water supply. Population carioca. Drought. Dam.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é vulnerável às mudanças climáticas atuais e, mais ainda, às que se projetam para o futuro, especialmente quanto aos extremos climáticos. As áreas mais vulneráveis compreendem a Amazônia e a região Nordeste, conforme registrado no Relatório de Clima do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, onde pode se observar que a temperatura média aumentou, aproximadamente, 0,75°C até o final do século XX, considerando a média anual entre 1961 a 1990 de 24,9°C, sendo 1998 o ano mais quente. As tendências de aquecimento são detectadas em nível anual e sazonal, com maiores aquecimentos no inverno e na primavera (MARENGO, 2001).

As regiões do Brasil vivem hoje as mais diferentes situações de desequilíbrio do clima,

como a diminuição de até 15% do nível dos açudes, que estão 1 a 3°C mais quentes, havendo um aumento das secas, especialmente no semi-árido gerando impactos na agricultura de subsistência e na saúde e perda da biodiversidade da caatinga.

A Região Sudeste apresenta um aumento de 3 a 6°C na temperatura com eventos extremos de chuva, seca com redução dos volumes dos mananciais hídricos que vem trazendo um grande impacto na agricultura, na biodiversidade, na saúde da população e na geração de energia. Eventos de extremos de chuvas mais intensas aumentam o risco de deslizamentos podendo afetar as populações que moram em morros desmatados.

O sudeste do Brasil, parte da região central e do Sul caminham para se tornar desérticas. A seca registrada este ano na porção centro-sul, principalmente em São Paulo, está ligada a permanente e acelerada degradação da floresta amazônica. O transporte de umidade para as partes mais ao sul do continente está sendo comprometida, pois além de sua diminuição é trazido partículas geradas nos processos de queimadas que impedem a formação de chuvas (OTTOBONI, 2015).

A região metropolitana do Rio de Janeiro não conta com nenhum grande rio para abastecer os seus mais de 12 milhões de habitantes. Os diversos pequenos rios, como o Carioca, Maracanã, Acari, Méier, Trapicheiros e rio Comprido foram degradados, canalizados e transformados em esgoto. As promessas de despoluição da Baía da Guanabara parecem que não vão ser cumpridas nem mesmo para as Olimpíadas de 2016. A falta de água potável é uma realidade histórica na cidade e na região metropolitana. A crise hídrica tende a se agravar com a continuidade do desmatamento (inclusive da Amazônia) e os efeitos das mudanças climáticas.

Hoje em dia os cariocas dependem das águas do rio Guandu e da transposição das águas do rio Paraíba do Sul. Na usina hidrelétrica da Light, a jusante de Santa Cecília (no município de Barra do Pirai), é feita a transposição, quando o Paraíba do Sul cede mais de 60% de suas águas para o rio Guandu através das canalizações forçadas das usinas. O Sistema Light foi construído em 1952 e os rios Guandu, Ribeirão das Lajes e a transposição do rio Paraíba do Sul abastecem 80% das necessidades da população

da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

A Represa do Ribeirão das Lajes é formada pelos Ribeirões Pires, da Prata e Machado, pelos Rio Pirai e Paraíba do Sul, e abrange terras dos municípios de Rio Claro e Pirai, no estado do Rio de Janeiro, Brasil.

No norte fluminense, o rio Paraíba do Sul é totalmente dependente dos afluentes que nascem em Minas Gerais, pois conta com a transposição do Reservatório do Funil, em Barra do Pirai, para abastecer a Região Metropolitana do Rio de Janeiro porque quase não flui mais água vinda de São Paulo. E virá menos ainda com a nova transposição planejada para atender o sistema Cantareira. Como consequência, na maré alta o mar invade o leito do rio, que não tem pressão para empurrar a “língua salina”. É o naufrágio do delta.

O agravamento da estiagem e a degradação do rio Paraíba do Sul, levou a Prefeitura de São João da Barra a decretar situação de emergência. Para o prefeito da cidade, uma alternativa para amenizar o problema é a dragagem de um canal para aumentar o fluxo de água. Porém, esta obra certamente traria danos para o município vizinho, São Francisco do Itabapoana. Enfim, a crise da água e da poluição do rio Paraíba do Sul está provocando uma “guerra hídrica” entre os Estados e os municípios da bacia hidrográfica do rio mais importante da Região Sudeste.

Pelo exposto, o presente trabalho teve por objetivo divulgar o papel da Represa do Ribeirão das Lajes na história do desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro e a sua atual situação mediante ações antrópicas e das mudanças climáticas, assim como suas interações, no abastecimento da população carioca e fluminense.

2 O HISTÓRICO DO RIBEIRÃO DAS LAJES

Nos idos de 1700, o desbravamento pelos bandeirantes da região do Vale do Rio Paraíba compreendida entre Resende (antiga “Campo Alegre de Paraíba Nova”) até a cidade de Paraíba do Sul possibilitou a construção de uma estrada real para que os paulistas pudessem enviar, com segurança, os quintos do ouro para o Rio de Janeiro (VAZ, 2012).

Este caminho serviu de esboço para a atual rodovia Presidente Dutra (Rio-São Paulo) e foi o principal acesso, no século seguinte, para

as centenas de fazendas que transformaram o sudoeste fluminense numa das regiões mais ricas não apenas do Brasil, mas do mundo. São João Marcos era um dos principais núcleos produtivos – 2 milhões de arrobas de café por ano – e estava numa posição geográfica privilegiada: no centro da área produtora, na confluência de grandes rios, próximo à capital (Corte) e com ligação direta com o mar via Mangaratiba. Como berço da expansão cafeeira no Vale do Paraíba, São João Marcos abrigou em suas terras os mais poderosos e abastados fazendeiros do País e suas plantações abasteceram o mercado europeu do século XIX. Mas seu fim estava próximo e seria marcado por uma longa e incrível sucessão de acontecimentos sombrios (BARREIROS, 1972).

Em 1854, Irineu Evangelista de Souza inaugurou a primeira ferrovia do Brasil, ligando Mauá a Raiz da Serra, no fundo da Baía de Guanabara. O aumento no número dos trens causou a decadência de muitas vilas e povoados, já que o transporte ferroviário era mais rápido e seguro se comparado com o lombo de burros, pequenas embarcações e carroças antes utilizadas. A queda de movimentação de mercadorias e tropeiros pelo caminho velho levou São João Marcos a uma grave queda no comércio (SERQUEIRA, 2016).

Finalmente em 1889, com a abolição da escravidão os fazendeiros não conseguiram suprir a necessidade de grandes contingentes humanos para trabalhar nas plantações e a produção caiu a níveis desastrosos. Enquanto isso, os agricultores do Oeste Paulista contavam com lavradores assalariados, meeiros e imigrantes, assumindo assim a liderança do mercado rapidamente.

A situação estava péssima para a cidade. Com a decadência da cultura cafeeira fluminense e o desenvolvimento dos novos meios de transporte, São João Marcos foi perdendo importância e sua população ficou reduzida a pouco mais de sete mil pessoas no início do século XX (VAZ, 2012).

Em uma última tentativa de recuperação da economia local, a população e as autoridades de São João Marcos construíram uma estrada de ferro que ligava Barra Mansa a Angra dos Reis. A ferrovia trouxe de volta o antigo ar de prosperidade e novas possibilidades começavam a ser desenhadas para o futuro de São João Marcos (SERQUEIRA, 2016).

Vaz (2012) comentou em seus estudos que em 1907, o Rio de Janeiro acumulava um aumento populacional absurdo, tendo a necessidade de transformar a capital em uma metrópole moderna. A grande questão era onde conseguir água potável encanada.

Barreiros (1972) comentando este fato relatou que a solução dada, ao aporte de abastecimento de água potável à Capital da República, foi a criação de uma represa e uma hidrelétrica no Ribeirão das Lajes, no alto da Serra das Araras. O governo autorizou o início da obras em 1907. A represa com capacidade para 224 milhões de litros de água geraria eletricidade para o Rio de Janeiro e dezenas e municípios vizinhos.

As obras se iniciaram e morros viraram ilhas e centenas de fazendas coloniais foram tragadas; luxuosos teatros, bibliotecas e capelas desapareceram; dentre as edificações destruídas na peculiar cidade colonial de São João Marcos, destacava-se a Igreja Matriz, dedicada ao santo que dava nome à cidade, que teve sua construção iniciada no ano de 1796 e foi inaugurada em 1801. Com o interior decorado em ouro, a Igreja, de inspiração barroca e maneirista, foi uma das últimas a ser implodida, devido à solidez de sua estrutura e aos apelos dos ex-moradores, plantações e casas sumiram sob as águas turvas do Ribeirão das Lajes e seus afluentes (SERQUEIRA, 2016).

As águas subiram mais rápido do que se esperava e alguns milhares de galinhas, cães, vacas, mulas e carneiros ficaram encurralados e morreram de fome ou afogados fazendo com que grandes quantidades de restos orgânicos ficassem apodrecendo as margens da represa, o mau cheiro se espalhou por quilômetros durante vários meses (BARREIROS, 1972).

Serqueira (2016) comentou este ocorrido e registrou que nenhuma assistência foi prestada a população rural e não houve planejamento tático para a operação, as portas da represa foram simplesmente fechadas. Famílias pobres não tinham para onde ir e outras não acreditaram em “tal inundação” ficaram e morreram.

A falta de saneamento básico fez proliferar a malária, que se tornou uma terrível epidemia, levando a morte milhares de pessoas nas cercanias da represa. Houve uma implícita cumplicidade entre o governo, grandes jornais e a Light abafando o caso de desespero da po-

pulação impondo uma silenciosa quarentena de duas décadas em que se arrastou a agonia dos habitantes das redondezas de São João Marcos (VAZ, 2012).

Vaz (2012) ressaltou ainda que a Light “indenizou” os moradores das redondezas da represa. Os moradores eram retirados de suas casas em caminhões da companhia com seus moveis e pertences pessoais e logo em seguida os operários já iniciavam sua demolição. Apenas o cemitério foi respeitado e parcialmente transferido para o alto de um morro. São João Marcos finalmente estava extinta, em ruínas. Era hora de leva-la para o fundo das águas.

Em 1938 o governo estadual decretou a anexação de São João Marcos como distrito ao pequeno município vizinho de Rio Claro, uma humilhação para a cidade que já havia sido o maior poder aquisitivo do país (BARREIROS, 1972).

Hoje, a Light possui a maior propriedade fundiária do estado do Rio de Janeiro quando somadas as terras em que se localizam todo o complexo hidrelétrico de Lajes e as demais usinas de menor porte, como a das Ilhas dos Pombos e Usina Santa Branca. Assim, consideramos a forte influência da empresa canadense de energia elétrica, que chegou ao estado no início do século com dificuldades em conseguir investimentos financeiros para seus projetos e é hoje a maior empresa de energia elétrica, fornecendo 72% da energia consumida (VAZ, 2012).

3 DADOS AMBIENTAIS DA REPRESA DO RIBEIRÃO DAS LAJES

Cagnin (2004) assinalou que a sinergia hídrica nos açudes receptores pode elevar a vazão a ser transposta em valores percentuais que variam de 12% a 50%.

Além da transposição das águas do Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu, foi feito um levantamento a fim de verificar a possibilidade de haver uma nova transposição das águas do Paraíba do Sul como alternativa para o abastecimento de algumas cidades no Estado de São Paulo. Essa transposição parcial permitiria o incremento no abastecimento de 180 municípios do Estado (SANTOS, 2012).

O “Plano Diretor de Aproveitamento dos Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista” foi contratado em 2008 com o objetivo de

avaliar as ofertas e demandas atuais e futuras e apresentar alternativas de novos mananciais. Esse plano faz parte do esforço para definir mananciais para o uso múltiplo na Macrometrópole a fim de subsidiar decisões estratégicas de governo e dos setores usuários (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2010).

Campos (2003) ressaltou que a represa de ribeirão das Lajes (Figura 1) foi formada pelos recursos hídricos envolvidos na transposição das águas da bacia dos rios Paraíba do Sul, Pirai e Vigário (Figura 2) para a bacia do ribeirão das Lajes, do rio Guandu e do canal de São Francisco (Figura 3), Além da dominialidade dos corpos hídricos, há o envolvimento do setor elé-

trico através da Light, detentora da autorização legal (outorga) para a retirada e transposição das águas da bacia do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu. Cabe, então, ao expirar o prazo dessa outorga, que se aproxima a seguinte pergunta: qual deverá ser o critério para renovação dessa outorga em face dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, entre os quais se incluem o uso múltiplo da água, a consideração da água como recurso natural limitado dotado de valor econômico e a gestão descentralizada contando com a participação do Poder Público e dos atores ausentes quando da concessão da primeira outorga aos usuários e a sociedade civil.

Figura 1: Aspecto da Barragem da represa de Ribeirão das Lajes no município de Pirai



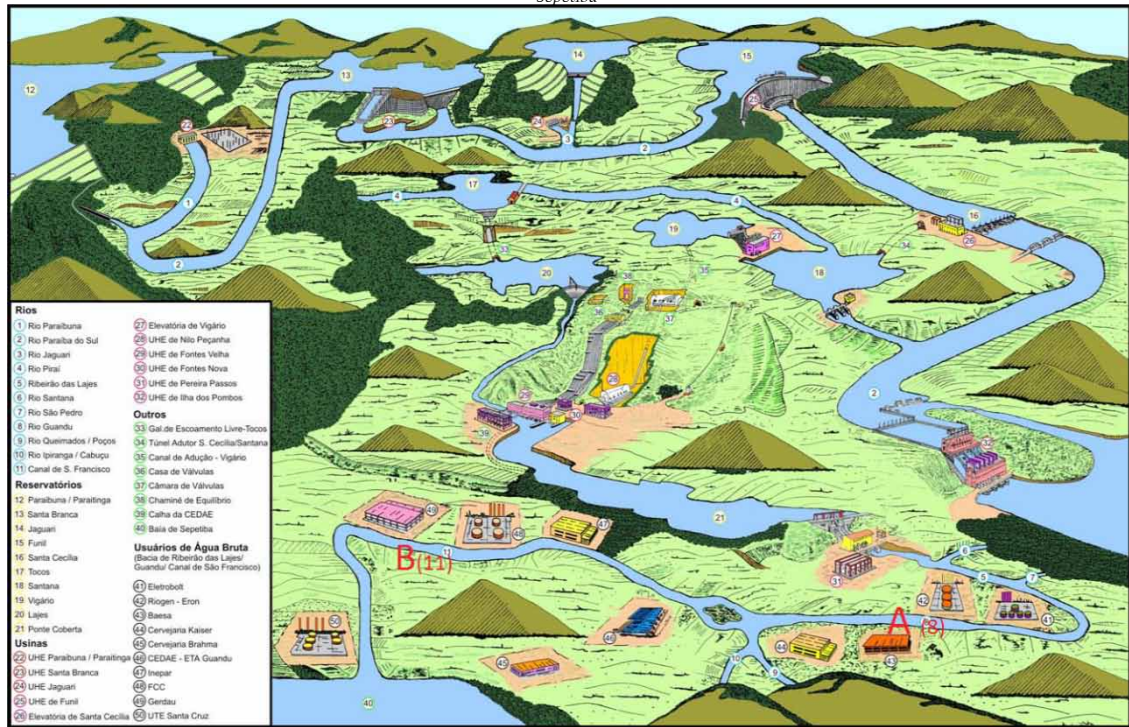
Fonte: (VAZ, 2012).

Figura 2: Esquema da transposição dos rios Paraíba do Sul, Pirai e Vigário para a formação da represa do ribeirão das



Lajes em Pirai – RJ

Figura 3: Esquema da adução das águas da represa do Ribeirão das Lajes ao Rio Guandu (A) e ao canal de São Francisco (B), que deságua na Baía de Sepetiba



Fonte: CAMPOS (2001).

4 O ABASTECIMENTO DE ÁGUA APÓS AS MUDANÇAS ANTRÓPICAS NA REPRESA RIBEIRÃO DAS LAJES: PROBLEMAS E SOLUÇÕES

O sistema fluvial formado pelos rios Paraíba do Sul e Guandu é de extrema importância, principalmente, para a população do Estado do Rio de Janeiro. Este sistema é a principal fonte de água disponível para abastecimento de aproximadamente 10 (dez) milhões de pessoas. Nela, inserem-se corpos hídricos de domínio da União e dos estados (São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais), assim como a transposição de uma vazão de até 180 m³/s da bacia do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu represa hidrelétrica de Ribeirão das Lajes (22°42'-22°50'S; 43°53'-44°05'W), o maior ambiente de água represada do Estado do Rio de Janeiro, apresentando espelho d'água de cerca de 30 km² com bacia de drenagem de 305 km (CAMPOS, 2001).

Apesar deste papel, o rio sofre uma constante degradação na qualidade de suas águas. De acordo com o diagnóstico das unidades de

planejamento hídrico brasileiras, as principais regiões metropolitanas apresentaram criticidade de qualidade-quantitativa, estando os rios Paraíba do Sul e Guandu, dentre outros, em situações críticas (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2012).

São despejados cerca de um bilhão de litros por dia de esgoto doméstico nos rios da bacia do Paraíba do Sul, sendo que mais de 80% das populações urbanas da bacia não possuem estações de tratamento de esgoto (AGÊNCIA DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL, 2007, 2011). E ainda há os efluentes industriais orgânicos totalizando a carga orgânica poluidora da bacia em 330 t de DBO/dia (86% de origem doméstica e 14 % industrial) (AGÊNCIA DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL, 2011).

Entre 2006 e 2010, entretanto, houve uma melhora no índice de qualidade das águas na bacia do rio Paraíba do Sul, o que pode estar associado a investimentos em saneamento (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2012). Esses investimentos, tanto na coleta quanto no tratamento de esgoto, objetivam prioritariamente a proteção dos mananciais utilizados para abastecimento público. Como exemplo do

motivo dessa preocupação está o Rio de Janeiro, onde 54 municípios localizados a montante de sistemas de captação apresentaram indicativos de poluição em 2010 (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2010).

Tendo por base os dados armazenados desde a década de 80 podemos inferir que a qualidade das águas do sistema de rios da bacia do Guandu passou por grandes modificações e, essas modificações ocorreram de modo favorável. Parte dessa melhoria pode ser diretamente atribuída ao sistema implementado pela CSN (Companhia Siderurgia Nacional) que agora recircula seus efluentes e diminuiu grandemente a carga de poluentes metálicos que outrora lançava no rio Paraíba do Sul (SILVA et. al., 2009).

A falta de saneamento básico, (distribuição regular de água, rede funcional de esgoto, estações de tratamento de esgoto e coleta regular de lixo, além de disposição adequada do lixo urbano e industrial), notadamente na região da baixada fluminense pode levar a modificações físicas, químicas e biológicas no Rio Guandu que tornem suas águas difíceis de se tratar. As ações necessárias para evitar esse problema são muito complexas, pois envolvem aspectos econômicos e políticos de interesse não só da região, mas de todo o Estado do Rio de Janeiro. Essas dificuldades provavelmente resultarão em soluções de contorno da poluição, tal como o desvio dos rios Ipiranga, Poços e Queimados. Essa solução será útil apenas para proteger a tomada de água da ETA Guandu, não contribuindo em nada para a solução dos problemas na baixada fluminense e regiões adjacentes (SILVA et al., 2009).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve a necessidade de se experimentar um pouco da grande catástrofe climática que se anuncia a cerca de três décadas, para que as autoridades comessem a visualizar a realidade das situações exaustivamente comentadas por meio de palestras, trabalhos científicos e entrevistas de pesquisadores nacionais e internacionais sobre as mudanças climáticas e as más ações antrópicas que estão piorando a qualidade de vida no planeta.

A represa de ribeirão das Lajes foi formada pelos recursos hídricos envolvidos na trans-

posição das águas da bacia dos rios Paraíba do Sul, Piraí e Vigário para a bacia do ribeirão das Lajes, do rio Guandu e do canal de São Francisco, Além da dominialidade dos corpos hídricos, há o envolvimento do setor elétrico através da Light, detentora da autorização legal (outorga) para a retirada e transposição das águas da bacia do rio Paraíba do Sul para a bacia do rio Guandu.

No entanto, pode-se observar uma miopia crônica por parte das autoridades, no que se refere as situações críticas em que se encontram os mais importantes rios da região sudeste para o abastecimento da população, os rios Paraíba do Sul e Guandu, sofrendo constante degradação na qualidade de suas águas, necessitam com que as autoridades, em regime de urgência, iniciem políticas públicas de educação ambiental para a população, conscientizando-a de não poluir os mananciais hídricos, preservando-os para o seu uso e das gerações futuras. Assim como, a administração do governo, cumprir seu papel, eliminando a falta de saneamento básico, realizando obras para que haja uma distribuição regular de água, rede funcional de esgoto, estações de tratamento de esgoto e coleta regular de lixo, além de disposição adequada do lixo urbano e industrial, que dentre tantos benefícios para a qualidade de vida da população, preservaria a Baía da Guanabara de receber tantos detritos como nos dias de hoje.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **AGÊNCIA DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL.** *Plano de recursos hídricos da bacia do rio Paraíba do Sul: diagnóstico dos recursos hídricos: relatório final.* Fundação COPPETEC
- **AGÊNCIA DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL.** **Relatório de situação:** *bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul.* AGEVAP – Associação pró-gestão das águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (ed.), Resende, 256p, 2011.
- **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil).** **Atlas Brasil abastecimento urbano de água: resultados por estado.** DF. Cobrape (ed.), Brasília, 32p. 2010.
- **AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS.** *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: informe 2012. Ed. Especial.* TDA Brasil (ed.), Brasília, DF, 215p, 2012.

- **BARREIROS, E. C.** *ITINERÁRIO DA INDEPENDÊNCIA*. Rio de Janeiro: José Olympio (ed.), 184p, 1972.
- **CAGNIN, J. U.** *PLANO SÃO FRANCISCO*. In: *seminário de recursos hídricos - Transposição das águas do rio São Francisco*. BNDES (ed.), Rio de Janeiro, p. 4-11, 2004.
- **CAMPOS, J. D.** *Cobrança pelo uso da água nas transposições da bacia do rio Paraíba do Sul envolvendo o setor elétrico*. (Dissertação Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal do Rio de Janeiro (ed.), Rio de Janeiro, 200 p. 2001.
- **CAMPOS, J. D.** *Estresse Hídrico no Paraíba do Sul*. *Brazilian Business da Câmara de Comércio Americana do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 07 nov. 2003.
- **CAMPOS, J. D.** *Intrusão salina, disponibilidade hídrica e concessão de outorgas: Como inter-relacioná-las na bacia do rio Guandu?* In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 15., 2003*, Curitiba. *Anais... ABRH (ed.)*, Curitiba, p.45, 2003.
- **CAMPOS, J. D.; AZEVEDO, J. P. S.; MAGALHÃES, P. C.** *A cobrança pelo uso da água na bacia do rio Paraíba do Sul*. In: *SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 13., 1999*, Belo Horizonte. *Anais...Belo Horizonte: [s.n.]*, p. 1-20, 1999. *Dissertação (mestrado) Universidade Federal do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 112p. 2012.
- **Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente**, *Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul -AGEVAP (Ed.)*, Resende, 73p. 2007.
- **MARENGO, J. A.** *Mudanças climáticas globais e regionais avaliação do clima atual do Brasil e projeções de cenários climáticos do futuro*. *Revista Brasileira de Meteorologia*. v. 16, n. 1, 1-18, 2001.
- **OTTOBONI, J.** *Sudeste, rumo a desertificação*. In: *Envolverdes jornalismo e sustentabilidade*. <http://www.envolverde.com.br/opiniaocolumnistas2015>, acessado em 02 de fevereiro de 2016.
- **SANTOS, R. T. F.** *Mudanças climáticas e a zona costeira: uma análise do impacto da subida do nível do mar nos recursos hídricos – o caso do canal de São Francisco – Baía de Sepetiba – RJ*.
- **SERQUEIRA, C. M.** *Mapas antigos, histórias curiosas*. In: www.serqueira.com.br, acessado em fevereiro de 2016.
- **SILVA, A. P.; OLIVEIRA, E. F.; CONSOLI, M. A. F.** *Aspectos críticos da poluição da bacia do rio Guandu: sua influência sobre a ETA Guandu e o abastecimento da população da cidade do Rio de Janeiro*. *XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, Campo Grande, 1-8, 2009*.
- **VAZ, V. B. J.** *A Represa de Ribeirão das Lajes e os efeitos sócio espaciais no planalto da serra do mar no sul do estado do Rio de Janeiro*. *Simpósio Internacional Glocalización, Innovación y construcción de redes técnicas urbanas em América y Europa 1890-1930. Brazilian Traction y otros conglomerados financieros y técnicos*, Universidade de Barcelona, *facultad de Geografía y Historia (Eds.)*, Barcelona, 1-28, 2012.

**Recebido em 20 de março de 2016.
Aprovado em 14 de abril de 2016.**