

RESERVATÓRIO DA BARRAGEM DO RIBEIRÃO JOÃO LEITE EM GOIÁS: ANÁLISE, IMPORTÂNCIA E USO.

Gleiciene de Oliveira Pádua (*), Harley Anderson de Souza,

* Gestora Ambiental pela PUC Goiás; Especialista em Gestão, Auditoria e Perícia Ambiental pela Faculdade Católica de Anápolis; Analista de Processo pelo Departamento de Licenciamento Ambiental da Prefeitura Municipal de Jaraguá/Goiás. g_leicieneoliveira@hotmail.com

RESUMO

Este artigo se propõe analisar a qualidade da água e os problemas ambientais que surgiram com a implantação da Barragem do Ribeirão João Leite. A Barragem está localizada junto ao morro do Bálsamo e Lindeira ao Parque Ecológico Altamiro Moura Pacheco, distando 6,5 km a montante de Goiânia e nos limites do município de Teresópolis de Goiás. A Bacia do Ribeirão João Leite é afluyente pela margem esquerda, situando-se na parte setentrional do rio Meia Ponte. Ocupa uma área de 781 km², situada nas coordenadas geográficas de 16° 13' 00" S e 48° 57' 49" W. Suas nascentes encontram-se a 1.050 metros de altitude nas serras Pelada e Invernada na foz com o rio Meia Ponte, no perímetro urbano de Goiânia. Forma um lago que tem a finalidade de abastecer a capital e áreas conurbadas até o ano de 2025. A captação promoverá melhoria substancial na qualidade da água bruta, garantindo sua higidez. Conforme estabelece o Plano Diretor de Água de Goiânia, a Barragem inundará uma área de 1.040 hectares, com 50 metros de altura máxima e 451 metros de comprimento total.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade da Água; Barragem; João Leite; Captação.

INTRODUÇÃO

O município de Teresópolis de Goiás localiza-se na região metropolitana de Goiânia-Goiás nas coordenadas geográficas de 16° 27' 14" S e 49° 3' 28" W. (figura 01 a seguir). Possui uma população de cerca de 6.560 habitantes, com uma área de 106.976 km². Emancipou-se de Goianápolis em 29 de abril de 1992, mudando o nome de Vila Santa Tereza para Teresópolis de Goiás.

O Projeto de execução do Reservatório foi orçado em 180 milhões e segundo a empresa de Saneamento de Goiás - SANEAGO, a construção da Barragem do Ribeirão João Leite adotou o que há de mais moderno em tecnologia da construção civil, adotando a solução de engenharia de Concreto Compacto com Rolo - CCR (FERREIRA, 2004).

A barragem foi executada com cascalho areno-argiloso disponível na região com núcleo de argila compactada. O nível de topo da barragem está na cota 759,20 m a extensão aproximada da crista de 520 m, a altura média do maciço de aproximadamente 34 metros e a máxima por volta de 51 metros (FERREIRA, 2004).

A Área de Proteção Ambiental - APA - do João Leite foi criada pelo Decreto Estadual nº 5.704/2002 e delimitada pelo Decreto Estadual nº 5.845/2003, abrangendo toda a bacia hidrográfica do Ribeirão João Leite, localizada nos municípios de Goiânia, Teresópolis de Goiás, Goianápolis, Nerópolis, Anápolis, Campo Limpo, Ouro Verde de Goiás. Sendo uma unidade de conservação de uso sustentável, tem como princípios básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (O REPORTER, 2010).

O Decreto Estadual nº 5.704/2002, foi publicado no Diário Oficial no dia 27 de Dezembro de 2002, determinando o seguinte:

Art. 1º Fica criada a Área de Proteção Ambiental (APA) João Leite, abrangendo toda a bacia hidrográfica do Ribeirão João Leite, localizada nos Municípios de Goiânia, Teresópolis de Goiás, Goianápolis, Nerópolis, Anápolis, Campo Limpo, Ouro Verde de Goiás e nas suas águas jurisdicionais.

Art. 2º. A APA João Leite tem por objetivo:

- I - proteger os recursos hídricos da bacia hidrográfica do Ribeirão João Leite;
- II - assegurar condições para o uso do solo compatíveis com a preservação dos recursos hídricos;
- III - conciliar as atividades econômicas e a preservação ambiental;

IV - proteger os remanescentes do bioma cerrado;

V - melhorar a qualidade de vida da população local por meio de orientação e do disciplinamento das atividades econômica.

VI - incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN pelos proprietários rurais cujas propriedades encontram-se inseridas, no todo ou em parte, nos limites da APA.

Art. 6º. Os investimentos e financiamentos a serem concedidos por órgãos e entidades da administração pública direta ou indireta, da iniciativa privada e de organismos internacionais, destinados à região compreendida pela APA, serão previamente compatibilizados com as diretrizes estabelecidas neste Decreto e com aquelas estabelecidas no seu Zoneamento Ecológico-Econômico e normatizações posteriores.

O Ribeirão João Leite é um dos principais afluentes do Rio Meia Ponte, um dos componentes da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba. Segundo Machado e Santos (2000), o ribeirão é um recurso hídrico de 5ª ordem e possui 130 km de extensão. Nele foi construída a Barragem do Ribeirão João Leite, obra projetada para garantir o abastecimento de água. Até 2025 à população da Grande Goiânia, estimada em 1,5 milhão de pessoas (SEMARH, 2003).

De acordo com Dias (2010), os municípios de Goianópolis, Teresópolis de Goiás, Ouro-Verde e Campo Limpo, tiveram grande parte de suas terras alagadas pela barragem do Córrego João Leite e nenhuma indenização foi recebida, nenhum royalty foi acordado com a SANEAGO, com o Estado ou União; sendo que nada foi pago pelos inúmeros prejuízos que estes municípios sofrerão com a implantação da barragem (Figura 01).



Figura 01- Reservatório da Barragem do Ribeirão João Leite para abastecimento de água potável.

Fonte: Google Earth, 2011.

A compensação financeira, resultado da exploração de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, foi instituída pela Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 20, § 1º, e regulamentada pela Lei nº 7.990/1989, que indeniza os Estados, o Distrito Federal e aos Municípios, bem como a órgãos da administração direta da União.

A Lei 7.990/89, em seu Art. 21, institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva e dá outras providências.

FUNDAÇÃO TEORICA

A água é um recurso natural indispensável para a sustentação da biodiversidade, na produção de alimentos e para os ciclos naturais aos seres vivos. Rabelo *et al.*, (2009). Por outro lado, mesmo com que a reconhecida importância ecológica, econômica e social, esse recurso tem se tornado escasso nos últimos anos, sobre tudo nos grandes centros

urbanos. Parte desse problema se deve a falta de planejamento, e gestão das bacias hidrográficas, materializando no uso indiscriminado dos recursos hídricos, no desmatamento de nascentes e na poluição dos rios e lagos (TUNDISI, 2005).

Segundo Ferreira (2004), a água é um fator necessário para a vida e em algumas regiões sua escassez já causou transtorno para a população, sendo motivo de conflito. No Estado de Goiás, principalmente em Goiânia, a questão ultrapassa a necessidade de melhorar a qualidade da água, para alcançar a preocupação maior de manter o seu fornecimento agora e no futuro próximo. O cenário não é nada animador. Grandes cidades que têm a captação de recursos hídricos próximos ou dentro de áreas urbanas já enfrentam sérios problemas em seus sistemas de tratamento de água, o que tem causado desabastecimento parcial ou total, e até mesmo a perda do manancial de abastecimento público.

A qualidade da água de uma bacia hidrográfica e principalmente do Ribeirão João Leite, está diretamente relacionada com o grau de equilíbrio entre fatores naturais e antrópicos (VON SPERLING, 2005).

Bacia Hidrográfica é caracterizada por Valente (2005), como:

Uma área de terra drenada por um determinado curso d'água. Elas podem ser de áreas pequenas ou grandes. Com delimitações no espaço geográfico pelo divisor de água, representado pela linha que une pontos de cotas mais elevadas, fazendo com que a água da chuva, ao atingir a superfície do solo, tenha seu destino dirigido no sentido de um ou outro córrego ou rio (VALENTE, 2005, p. 24-25).

Conforme Nascimento (1998), o Ribeirão João Leite, é um dos três mananciais de abastecimento de água da cidade de Goiânia, que vem sendo degradado ao longo dos anos, pelo inadequado uso do solo, ocupação desordenada e redução da cobertura vegetal. Trata-se de um manancial de importância estratégica, responsável atualmente cerca de 50% do suprimento de água para a capital do Estado.

O reservatório possui uma área de 14 Km² de espelho d'água (Figura 02), recentemente incorporado ao sistema de captação da região, que antes não correspondia à demanda de água exigida pela metrópole em franca expansão (BORGES *et al.*, 2011).

A Lei nº 9.433 de 8 de Janeiro de 1997, Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme o Art. 2º - Os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos são:

- I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

A bacia de contribuição do Ribeirão João Leite, drenando uma superfície de 77.084 ha, corresponde a um dos principais afluentes da Bacia do Rio Meia Ponte, um dos grandes tributários do Rio Paranaíba, por sua vez, afluente do Rio Paraná, que drena grande parte do território do Triângulo Mineiro e do Sul de Goiás (BORGES *et al.*, 2011).



Figura 02- Vista Aérea do Reservatório do Ribeirão João Leite. **Fonte:** Google Earth, 2011.

A Bacia Hidrográfica do Ribeirão João Leite apresenta rochas muito antigas, do período Pré-Cambriano, onde os processos erosivos esculpíram um relevo plano a suavemente ondulado, circundado por relevos mais elevados. Segundo os estudos de Borges (2006), o relevo da Bacia do Reservatório João Leite pode ser caracterizado pelo predomínio de duas grandes unidades geomorfológicas. A primeira corresponde ao Planalto do Alto Tocantins/Paranaíba, que apresenta topos tabulares ao norte, superfícies dissecadas com formas aguçadas a leste e a oeste, e também ao norte, sendo estas últimas resultantes dos processos de intemperismo promovidos pela antiga Superfície de Erosão Sul-americana, que modelou os morros testemunhos característica desta faixa da bacia. A segunda corresponde ao Planalto Rebaixado de Goiânia, dominante nas faixas centrais e sul da Bacia, apresentando formas convexizadas amplas, fundos de vale encaixados e planícies fluviais extensas, correspondentes aos depósitos de materiais clásticos, da unidade limítrofe, no interior da Bacia.

O clima da região Centro-Oeste, segundo Nimer *et al.*, (1989) é caracterizado em tropical quente e semiúmido com quatro a cinco meses secos com temperatura média de 30° a 32° C no verão e no inverno a média é inferior a 20° C. O clima característico da bacia é quente e subúmido, prevalecendo inverno seco (MACHADO e SANTOS, 2000).

Quanto à vegetação original do centro da Bacia é o Cerrado e, em suas bordas, ocorre desenvolvimento de Floresta Estacional decidual ou sem-decidual, ocorrendo também Cerradão, mata de galeria próxima aos cursos d'água, Floresta Tropical Semi-caducifólia e Caducifólia (SANTOS, *et al.*, 2010).

Em seus estudos, Borges; Neves e Castro (2011) retratam a micro bacia hidrográfica do Ribeirão João Leite, manancial hídrico para abastecimento do centro urbano, respectivamente, Goiânia, procurando o resultado da efetiva área de preservação permanente e dos conflitos decorrentes de seus usos.

Foram mapeadas oito categorias de APP, as quais se repetiram na bacia: faixas marginais de 30 m e 50 m nos cursos d'água; faixas marginais de lagoas/ reservatórios; raio marginal de 50 m nas nascentes; recuo de 100 metros nas bordas de tabuleiros; topos de morro; linhas de cumeada e as escarpas. Apenas 22,23% encontra-se recobertos por remanescentes de vegetação, principalmente Florestas Estacionais Deciduais e Semideciduais: verifica-se o predomínio das pastagens, que alcançam 65% da área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

À jusante do município de Teresópolis de Goiás foi implantado o Reservatório do Ribeirão João Leite com o objetivo de garantir água potável de boa qualidade para a região metropolitana de Goiânia.

Este trabalho levanta alguns problemas que ocorreram diante das ações antrópicas e naturais durante a realização das obras do reservatório que estão interferindo na qualidade do abastecimento de água para a população.

Na construção da barragem e na formação do reservatório, a inundação cobriu uma grande área verde e espécies de animais, produzindo gases contaminantes e prejudicando a qualidade da água.

Ao redor da Bacia do Ribeirão João Leite, verificou-se o predomínio das pastagens, podendo ser encontradas em toda a sua extensão, sendo a classe de maior representatividade as pastagens plantadas, com 42,27% da área, que somadas aos pastos sujos alcançam 65% da área. As áreas agrícolas estão distribuídas em diferentes pontos da bacia, principalmente nas porções norte e central, correspondendo, predominantemente, as lavouras.

A modificação da paisagem vem sendo realizada, na maioria das vezes, irresponsavelmente, resultando na degradação dos mananciais hídricos, seja pela aceleração dos processos erosivos, pelo escoamento superficial e assoreamentos de Córregos que alimenta este ribeirão estudado. Com isto, há alteração das disponibilidades hídricas, ou até mesmo, através de contaminação por defensivos agrícolas e lançamento de efluentes urbanos.

A realização deste trabalho tem como objetivo analisar a qualidade da água no Reservatório do Ribeirão João Leite. Foram analisados e disponibilizados dados através do Saneamento de Goiás (SANEAGO), que repassou informações sobre a qualidade da água captada no Reservatório.

Na busca em atingir o objetivo de ter uma água potável para o abastecimento público, diversos laboratórios são devidamente estruturados para realizar análises, sendo o total de amostras a serem coletadas por mês, determinado de acordo com o tipo de sistema de abastecimento utilizado e o total da população abastecida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Borges, Rafael de Oliveira; Castro, Selma Simões de. Utilização de geotecnologias para o mapeamento das feições geomorfológicas da Bacia Hidrográfica do Ribeirão João Leite/GO. In: **Simpósio Brasileiro de Geomorfologia/Regional Conference on Geomorphology**, 6, 2006, Goiânia/GO. Anais... Goiânia: UFG, 2006.
2. Borges, Raphael de Oliveira; Neves, Cleuler Barbosa das; Castro, Selma Simões de. Delimitação de Áreas de Preservação Permanente Determinadas pelo Relevo: aplicação da legislação ambiental em duas microbacias hidrográficas no estado de Goiás. **Revista Brasileira de Geomorfologia** - v. 12, nº 3, 2011. Disponível em: <<www.lsie.unb.br/rbg/index>>. Acesso em: 28 de Agosto de 2012.
3. **Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)**. Resolução n. 357, 17 de março de 2005. Estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamentos de efluentes nos corpos receptores e dá outras providências.
4. Dias, Edilberto de Castro. **A Barragem do João Leite e os municípios inundados**. (2010). Disponível em: <<www.aredação.com.br>>. Acesso em: 01 de setembro de 2012.
5. Ferreira, Paula Henriques. **Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco e área de proteção ambiental João Leite: uma proposta para medidas compensatórias**. Brasília - UnB/CET. 2004.
6. JornaL O Reporter (On line). **APA do João Leite prevê equilíbrio entre desenvolvimento e sustentabilidade**. Edição 616. Ano XVI. Brasília, 9 a 15 de Fevereiro de 2010. Disponível em: << www.jornalreporter.com.br>>. Acesso em: 10 de Setembro de 2012.
7. Machado, Luciana de Souza Melo; Santos, Carlos Roberto Alves dos. Avaliação do Nível de Contaminação da Água em um Sistema Lótico de Cerrado e sua Relação com Alguns Fatores Abióticos. (2000). **XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Disponível em: << www.bvsde.paho.org>>. Acesso em: 05 de setembro de 2012.
8. Nascimento, Maria Amélia Bacia do Ribeirão João Leite: influência das condições ambientais naturais e antrópicas na perda de terra por erosão laminar. 176 p. (**Tese de Doutorado**). UNESP, Rio Claro-SP. 1998.
9. Rabelo, Clarisse Guimarães *et al.* **Influência do uso do solo na qualidade da água no bioma cerrado: um estudo comparativo entre bacias hidrográficas no estado de Goiás**. *Ambi-água*, Taubaté/SP, v. 4, nº 2. 2009. p. 172-187.
10. Santos, Eduardo Henrique Mendes dos; Griebeler, Nori Paulo; Oliveira, Luiz Fernando Costa de. Relação entre o uso do solo e comportamento hidrológico na bacia hidrológica do Ribeirão João Leite. Campina Grande/ PB. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. UAEA / UFCG, v.14 nº 8. 2010. p. 826-834.