

Estudo do Rebaixamento da Lagoa do Jaburu: Causas e Estratégias de Recuperação e Cartilha (Livrete): Vida e Esperança de Recuperação da Lagoa do Jaburu - Brasília - DF

J. E. G. Campos, E. M. Matos e T. D. Gonçalves

RESUMO

A Lagoa do Jaburu é um corpo de água natural, fechado, alimentado por água subterrânea e fica situada na região central do Distrito Federal, junto ao Palácio do Jaburu, residência oficial do Vice-Presidente da República. A origem da pesquisa foi para entender o sistema de circulação das águas subterrâneas, avaliando os problemas que determinaram o rebaixamento do nível d'água da lagoa, tendo em vista que em 1999, ela praticamente secou. Para este estudo foram levantadas cinco hipóteses. Sendo que só uma foi confirmada. Os dados foram adquiridos em áreas alvo dentro dos limites estabelecidos para o desenvolvimento da pesquisa. Esses dados são fotografias aéreas e imagens de Satélite, de 3 áreas, com quatro perfis cada, totalizando 180 estações de amostragem utilizando-se do equipamento EM 34-3XL, que permite investigar diferentes profundidades, podem-se gerar mapas da variação lateral de condutividade elétrica para os modos Dipolo Horizontal (DH) e Dipolo Vertical (DV).

PALAVRAS-CHAVE

Água subterrânea, Lagoa do Jaburu, poços tubulares profundos, secamento, transposição de água.

I. INTRODUÇÃO

A Lagoa do Jaburu está localizada na porção central do Distrito Federal junto ao Palácio do Jaburu, conforme pode-se observar na figura 1. Esta lagoa é natural, o que difere do Lago Paranoá que é artificial.



FIGURA 1 – Localização da Lagoa do Jaburu, na Porção Central do Distrito Federal. (CAMPOS, 2002. p. 3)

Este trabalho foi financiado pela Companhia Energética de Brasília - CEB, e foi concluído em dezembro de 2002.

J. E. G. Campos (eloi@unb.br.), trabalha na Universidade de Brasília – UnB e E. M. Matos (eliene@ceb.com.br), na Companhia Energética de Brasília - CEB, e T. D. Gonçalves é Geógrafa.

Ela representa um corpo hídrico superficial natural abastecido por água subterrânea a partir da alimentação pelos fluxos internos e de base, sendo dessa forma classificada como uma lagoa dominada por água subterrânea.

Esta lagoa é natural, podendo ser observada nas fotografias aéreas antigas, mesmo antes da instalação da nova capital na região do Centro-Oeste brasileiro. A lagoa apresenta área total de 26,5 ha e formato elipsoidal, com eixo maior na direção N60W, conforme Figura 2.



FIGURA 2 – Em primeiro Plano, vista aérea da Lagoa do Jaburu. (FONSECA, 2001. p 189)

Em 1988 foi construída uma barragem de contenção para aumentar o volume d'água armazenada e ampliar o espelho d'água da lagoa. A partir de meados da década de 90, o nível da água foi rebaixado progressivamente e no período seco do ano de 1999, a lâmina d'água era apenas 25% do espelho d'água original. De acordo com a Figura 3.

Na época do estudo, o nível da água vinha sendo mantido no período seco pelo bombeamento da água do Lago Paranoá. Esta iniciativa é prejudicial ao ecossistema da Lagoa do Jaburu além de ser onerosa, uma vez que o bombeamento contínuo consome energia elétrica. Observa-se esse fato na Figura 4.

II. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O objetivo principal é nortear os estudos referentes à Lagoa do Jaburu bem como identificar o agente causador do seu problema de rebaixamento do nível d'água.

Tendo em vista esse problema do rebaixamento do espelho d'água, foram levantadas cinco hipóteses, consideradas como potenciais causas do problema, e podem ter atuado isoladamente, ou em conjunto, no controle da redução da lâmina d'água:

- 1 – Rebaixamento em virtude da diminuição progressiva da precipitação pluvial e aumento da evaporação direta;
- 2 – Rebaixamento devido a diminuição da infiltração pela impermeabilização do solo na área de recarga;
- 3 – Rebaixamento em função do rompimento ou perda da eficiência da barragem construída para aumentar o nível volumétrico da lagoa;
- 4 – Rebaixamento causado pelo desvio da água da lagoa para a utilização em irrigação de jardins nas adjacências do corpo d'água e
- 5 – Rebaixamento em função da ampliação de cones de depressão a partir do bombeamento de poços tubulares profundos situados em um raio de 500 à 2000 metros.



FIGURA 3 – Processo de Secamento da Lagoa do Jaburu (MATOS, 2002. p. 11)

A primeira hipótese foi descartada após a comparação dos dados pluviométricos obtidos nos últimos anos com a média histórica do Distrito Federal, o que determinou que não houve mudanças significativas na distribuição mensal de precipitação. A segunda hipótese foi descartada após as análises de uso e ocupação do solo terem dado um valor abaixo da média do DF, onde concluiu-se que a bacia obteve uma pequena ocupação urbana. A terceira hipótese foi descartada, pois uma visita à área mostrou que não havia nenhum tipo de vazamento na barragem construída para aumentar a contenção de água na Lagoa. A quarta hipótese foi descartada porque o bombeamento de água para a irrigação de jardins foi interrompido desde 1999, mesmo assim o rebaixamento do espelho d'água continuou. Apesar do pequeno aumento da superfície ocupada houve um aumento significativo no consumo de água, que foi retirada por intermédio de poços tubulares profundos.

A quinta hipótese foi confirmada. Após obter-se da SEMARH a informação de que existiam quatro poços tubulares profundos irregulares, sem licenciamento, dentro da área de influência da Bacia do Jaburu, passou-se a direcionar a pesquisa para esses poços.

A rede hidrográfica na área estudada é composta apenas pelo córrego que nasce na Lagoa do Jaburu e flui em direção ao Lago Paranoá, além da própria lagoa que constitui o alvo principal dos estudos.

Os dados foram adquiridos em áreas alvo dentro dos limites estabelecidos para o desenvolvimento da pesquisa. Foram adquiridos dados, por meio de fotografias aéreas e imagens de Satélite, de 3 áreas (I, II, III), com quatro perfis cada, totalizando 180 estações de amostragem utilizando-se do equipamento EM 34-3XL da Geonics Ltda.

A profundidade de investigação pode ser considerada, sem um erro apreciável, como dependente do espaçamento e da orientação das bobinas.

A rapidez do método permite o aumento da densidade de medidas, possibilitando a delimitação mais precisa dos contornos das estruturas condutivas em profundidade. Como o equipamento permite investigar diferentes profundidades, podem-se gerar mapas da variação lateral de condutividade elétrica para os modos Dipolo Horizontal (DH) e Dipolo Vertical (DV).

A principal característica do método geofísico aqui adotado é a facilidade de manuseio do equipamento e operação, no entanto, com a aplicação de tal técnica na pesquisa desenvolvida pôde-se verificar que existem situações onde os valores de condutividade obtidos não refletem a realidade.

Na área I pode-se inferir a presença de um traço de fratura de direção leste-oeste. Na área II também pode ser determinado um lineamento com direção leste-oeste. Em profundidade de 60 metros a zona anômala fica limitada a porção oeste da área estudada, o que pode ser atribuído a variações laterais das aberturas das fratura. A área III indica uma zona intensamente fraturada no extremo sul da faixa estudada, o que pode corresponder à principal ligação hídrica entre a Lagoa do Jaburu e a região do Setor de Clubes trecho 04.

Dentro da bacia hidrográfica foram catalogados apenas 4 poços tubulares profundos, sendo que um deles encontra-se desativado.

Como os poços não estão regularizados conforme a legislação atual, não foram fornecidas as seguintes informações: nível estático e dinâmico, profundidade, perfil litológico, perfil construtivo, vazão, data de construção, posicionamento geográfico, profundidade de instalação de bombas e profundidade de revestimento.



FIGURA 4 - Transposição de Água do Lago Paranoá para a Lagoa do Jaburu (MATOS, 2002. p. 8)

No âmbito do Distrito Federal, os diversos tipos de coberturas de solos são fundamentais para o controle da regulação das vazões dos exutórios dos aquíferos. Os sistemas de aquíferos porosos são os mais importantes no controle das vazões e os sistemas fraturados apresentam menor importância nesse contexto.

Como a maior área é recoberta por latossolos de textura média a média-argilosa sobre relevo plano, essa foi considerada a principal área de distribuição, uma vez que esse tipo de cobertura funciona como um buffer de amortecimento e absorção de grande parte da precipitação.

A avaliação integrada incluindo a morfologia da bacia e outros fatores, mostra que toda a área de recarga está situada no interior da bacia hidrográfica de contribuição ou no máximo com restrita contribuição externa.

Tendo como base o estudo do diagnóstico do local, podemos afirmar que a diminuição progressiva da lâmina d'água da Lagoa do Jaburu no período seco do ano é devido à exploração de água subterrânea por meio de 3 poços tubulares profundos situados no interior da poligonal da Academia de Tênis Resorts. Como os poços são irregulares, não existem dados construtivos, operacionais, ensaios de bombeamento ou boletins de campo que pudessem subsidiar essa análise.

As ações que visem mitigar o problema devem ser tomadas na própria área da bacia hidrográfica de contribuição direta à Lagoa do Jaburu.

Como foi constatado um aumento na demanda de água subterrânea por parte dos clubes esportivos, inclusive com solicitação de licenciamento na SEMARH, e como o sistema aquífero local é considerado, pelo menos em parte, fissura-cárstico, o bombeamento demasiado por intermédio de poços tubulares profundos é considerado a principal causa do rebaixamento do nível d'água. As outras hipóteses foram descartadas já que não procederam ao problema.

Portanto, conclui-se que a causa principal é atribuída ao incremento do bombeamento de águas profundas por meio da captação por poços tubulares.

III. CONCLUSÕES

Após o levantamento do diagnóstico completo na região e a definição do prognóstico a respeito do problema em questão, ficou claro que as medidas visando a mitigação do impacto é relativamente simples do ponto de vista técnico. Como a causa do problema convergiu para a sobreexploração das águas subterrâneas por poços situados próximo à lagoa, a ação mitigadora deve ser concentrada nesse foco principal.

Assim, a medida fundamental a ser tomada para reverter o problema é o isolamento imediato dos poços em operação.

Com intuito de divulgar à sociedade e em especial aos jovens estudantes a partir da 5ª série do ensino fundamental a respeito do processo de secamento da Lagoa, foi elaborada a partir desta pesquisa, uma cartilha (livrete) intitulada "Vida e Esperança de Recuperação da Lagoa do Jaburu", visando contribuir no processo de conhecimento e de educação ambiental a respeito do meio ambiente.

IV. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio dos pesquisadores do Departamento de Geoquímica e Recursos Minerais da Universidade de Brasília -UnB, dos técnicos do Núcleo Operacional de Desenvolvimento Energético da Companhia Energética de Brasília - NOPDE, de Mônica J. Cardone, Fátima S. Almeida e Fernando O. Fonseca, pelo apoio durante a realização da pesquisa e ou da elaboração da Cartilha (livrete).

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUIMARÃES, J. E. C.; MATOS, E. M. Estudo do Rebaixamento da Lagoa do Jaburu: Causas e Estratégias de Recuperação: Brasília, Setembro de 2002. Universidade de Brasília.
- MATOS, E. M.; CAMPOS, J. E. G.; GONÇALVES, T. G., Vida e Esperança de Recuperação da Lagoa do Jaburu – Brasília: Universidade de Brasília, 2002. 15p.
- BAPTISTA, G.M.M. 1998. Caracterização Climatológica do Distrito Federal. In: IEMA/SEMATEC/UnB 1998. Inventário Hidrogeológico e dos Recursos Hídricos Superficiais do Distrito Federal. Brasília. IEMA/SEMATEC/UnB. Vol. 1, 187-208p.
- BARROS, J.C.B 1987. Caracterização Geológica e Hidrológica do Distrito Federal. In: Cerrado, Caracterização, Ocupação e Perspectivas. Pinto, M.N (Org.). Brasília. Editora UnB/SEMATEC.2ªed..p.265-283.
- JOKO, C.T. 2002. Hidrogeologia da Região de São Sebastião - DF, Implicações para a Gestão do Sistema de Abastecimento de Água. Brasília, Universidade de Brasília/Instituto de Geociências. 159p. (Dissertação de Mestrado).
- MARTINS, E.S. 2000. Petrografia, Mineralogia e Geomorfologia de Regolitos Lateríticos no Distrito Federal. Brasília. Universidade de Brasília/Instituto de Geociências. 199p. (Tese de Doutorado). 196p.
- MELLO, G.; FRANCO, H.A.; CAMPOS, J.E.G & PIRES, A.C.B. 1997. Desenvolvimento de Metodologia para Prospecção de água Subterrânea em Aquíferos Fissurais na Região do Distrito Federal. Congresso Brasileiro de Geofísica (no prelo).
- REBOUÇAS, C. 1997. Gestão de Recursos Hídricos. Curso Técnico. SGB. Fortaleza/CE Notas de Aulas. 20p.
- ROMANO, O. & ROSA, J.G.C. 1970. Água subterrânea para fins de abastecimento de água e irrigação no Distrito Federal. In: CONGR. BRAS. GEOC., 24. 1970. Anais, Brasília, SGB. p. 313-333.
- SOUZA, M.T. 2001. Fundamentos para Gestão dos Recursos Hídricos do Distrito Federal. Brasília, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília (Dissertação de Mestrado).