



REVISTA DA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

# SITIENTIBUS

## REPENSAR FEIRA EDIÇÃO ESPECIAL FEIRA DO SEMIÁRIDO

ARTIGO

### CONSEQUÊNCIAS DAS INTERVENÇÕES ANTRÓPICAS NA NASCENTE DA MURITIBA EM LENÇÓIS - BAHIA

#### *CONSEQUENCES OF ANTHROPIC INTERVENTIONS IN THE SPRING OF MURITIBA IN LENÇÓIS - BAHIA*

MILENA MEDRADO DA SILVA

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, Profciamb/UEFS.

E-mail: milenamedrado@hotmail.com

ALANE KELLY NUNES DE OLIVEIRA

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, Profciamb/UEFS.

E-mail: alanekno@gmail.com

CAIO RENIERE SANT'ANA DE ALMEIDA

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, Profciamb/UEFS.

E-mail: crsreniere@gmail.com

CARLOS CÉSAR UCHÔA DE LIMA

Doutor em Geologia, Docente do Profciamb/UEFS. E-mail: uchoa@uefs.br

JOSELISA MARIA CHAVES

Doutora em Geologia, Docente do Profciamb/UEFS. E-mail: joselisa@uefs.br

#### RESUMO

O objetivo desse trabalho foi estabelecer uma relação entre a situação da nascente da Muritiba, localizada na cidade de Lençóis, Bahia e as intervenções humanas por ela sofrida ao longo dos anos. A pesquisa buscou demonstrar como as intervenções se estabeleceram e foram determinantes para a ocorrência das alterações visíveis na nascente. Após uma visita ao local, foram elencados aspectos observados no entorno da nascente como empreendimentos turísticos e residenciais, impermeabilização no solo e resíduos de construção e demolição. Tais aspectos foram analisados, sob olhares de profissionais de diversas áreas do conhecimento, e relacionados com possíveis causas da nascente, antes permanente, ter se tornado temporária, o que reduziu a disponibilidade de água e gerou questões socioambientais relevantes. Dessa forma, o estudo apontou a necessidade de atividades do Poder Público local e de Educação Ambiental com vista a proteção ambiental da área.

**Palavras-chave:** Nascente; ações antrópicas; impactos ambientais.

#### ABSTRACT

The objective of this work was to establish a relationship between the situation of the source of Muritiba, located in the city of Lençóis, Bahia, and the human interventions it suffered over the years. The research sought to demonstrate how interventions were established and were decisive for the occurrence of changes to seek in the spring. After a visit to the site, aspects observed in the surroundings of the spring were listed, such as tourist and residential developments, soil waterproofing and construction and demolition waste. Such aspects were highlighted, under the eyes of professionals from different areas of knowledge, and related to the possible causes of the spring, which was previously permanent, if the water became temporary, which reduced the availability of water and generated relevant socio-environmental issues. Thus, the study pointed out the need for activities by the local Public Power and Environmental Education with a view to environmental protection in the area.

**Keywords:** Spring, anthropogenic actions, environmental impacts.



## INTRODUÇÃO

A nascente da Muritiba, localizada no Parque Municipal da Muritiba, cidade de Lençóis, Bahia, forneceu água para os habitantes que se estabeleceram na região, contribuindo com o volume de água do Rio Lençóis que, por sua vez, faz parte do sistema coletor da Bacia do Paraguaçu. Atualmente essa nascente tem caráter temporário, aflorando apenas em períodos de grandes chuvas.

Após uma visita de campo à nascente da Muritiba, foi possível inferir como a ação antrópica contribuiu, ao longo dos anos, com a diminuição da vazão dessa nascente. A partir da observação do entorno e de uma discussão estabelecida com profissionais de diversas áreas, várias ações antrópicas foram identificadas. Dentre elas, destacam-se a captação e o fornecimento de água para determinadas famílias, construção do chafariz da cidade e a utilização da água subterrânea, através de poços tubulares, pelas pousadas e casas de grande porte.

Essas intervenções ocasionaram impactos ambientais visíveis, como a redução do volume de água do sistema coletor da bacia do Rio Paraguaçu, interferências no ciclo reprodutivo de espécies antes encontradas próximas à nascente, mudança da característica da nascente (de perene para temporária). Além disso, conflitos sociais surgiram ao longo das intervenções dos moradores da cidade de Lençóis e subsistem até os tempos atuais, uma vez que a multiplicidade e as diversas finalidades de uso das águas da nascente expressam as relações entre interesses coletivos *versus* interesses particulares. Levando em consideração as relações de poderes, todos usos são conflituosos.

Neste seguimento, o objetivo desse trabalho é estabelecer uma relação entre a situação atual da nascente e as intervenções humanas por ela sofridas ao longo dos anos e verificar de que forma essas intervenções podem ter influenciado alterações visíveis no local. Essa pesquisa encontra relevância na possibilidade de compreender, através de uma análise interdisciplinar, os diversos processos que trouxeram mudanças ao local de estudo e as alternativas existentes para mitigar os impactos das ações humanas.

## NASCENTE DA MURITIBA

O Parque Municipal da Muritiba, antes denominado Parque Recreativo Municipal de Lençóis foi criado pela Lei Municipal 353/1986 e regulamentado pela Lei Municipal 484/1999, com o objetivo de garantir a preservação da área (LENÇÓIS, 1999). O parque possui 60 hectares, diversas nascentes, corredeiras, quedas d'água e diversidade de fauna e flora que atraem um intenso fluxo turístico à região. Apesar de sua criação ter sido determinada por lei, o Parque Municipal da Muritiba não foi efetivado, por abranger áreas particulares.

O parque possui diversas outras nascentes, porém a nascente da Muritiba sempre foi a mais utilizada pela

população. A facilidade de acesso e a qualidade da água relatada por moradores, foram determinantes para que a população da cidade de Lençóis utilizasse essa água para consumo durante muitos anos. Além de servir ao consumo da população, a nascente, situada contígua à área urbana e às margens do rio Lençóis, fazia parte do cotidiano de lazer da população, conforme relatos de moradores.

Para Pesciotti et al. (2010), uma nascente é oriunda de processos diversos e complexos que resultam em pontos de contato do lençol freático com a superfície. Dessa forma, fraturas, falhas, fissuras e camadas de solo e rochas com permeabilidades diferentes, contribuem para o processo de afloramento da água subterrânea.

De acordo o Art. 4º da Lei Federal 12.651/12, toda área de nascente deve ter no mínimo um raio de 50 metros de proteção, significando que no seu entorno a vegetação nativa deve ser mantida (BRASIL, 2012). Como consequência da retirada da vegetação, conforme apontam alguns autores, há um recuo da fauna pela diminuição da fonte de alimentos e locais para abrigo (NERES et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2015). Os mesmos autores ressaltam que o desmatamento é um impacto ambiental de ordem direta para as nascentes e está intrinsecamente relacionado à erosão, a diminuição do volume de água, a perda da biodiversidade de fauna e flora, permitindo assim a invasão de espécies exóticas levando a mudanças no microclima local e podem afastar em definitivo espécies da fauna local.

A Chapada Diamantina, onde se encontra a nascente da Muritiba, possui um aquífero de classe metassedimentar com tipo de porosidade fissural (MAIA; CRUZ, 2009). Esse tipo de porosidade é caracterizado por apresentar uma grande quantidade de fraturas interconectadas, por onde a água subterrânea veicula, conferindo ao aquífero dessa região vazões superiores e com menor salinização de suas águas. Isso ocorre em virtude do tipo de rocha que o compõe, predominantemente meta-arenitos, além da topografia movimentada e a pluviosidade elevada (NEGRÃO et al., 2010).

Por estar localizada nessa região, a nascente da Muritiba faz parte, juntamente com outras nascentes e com o rio Lençóis, do sistema coletor da bacia do rio Paraguaçu. Porém, diversas intervenções como as captações de água através de poços tubulares, de forma indiscriminada, podem ter trazido como consequências principais o rebaixamento do nível freático, redução da vazão e o desaparecimento das nascentes.

Estudos semelhantes também apontam a falta de proteção como um problema para as nascentes, assim como ocorre na nascente da Muritiba. A ausência de áreas de proteção ambiental ao redor das nascentes e a proximidade de residências e outras construções são fatores que influenciam diretamente os impactos ambientais, considerando o desmatamento, a contaminação do solo por resíduos domésticos e a captação excessiva da água antes do seu afloramento na superfície (GOMES; MELLO; VALE, 2005; TORRES, 2016).

O turismo é a principal atividade econômica do município de Lençóis e tem sido subsidiada pela crescente exploração das águas subterrâneas da área urbana da região (MATTOS et al., 2017). Outra atividade econômica que se tornou intensa em toda a região da Chapada Diamantina foi a agricultura irrigada, com inúmeros pivôs centrais e tecnologia de ponta que ocupam fazendas de médio e grande porte e alta demanda hídrica (OLIVEIRA; FRANCA-ROCHA, 2010). Neste contexto, Oliveira (2021) destaca que entre anos de 2012 e 2020, 956 outorgas de captação de água para usos diversos (captações superficiais e subterrâneas) foram cadastradas no Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA. Esses são fatores importantes a serem considerados já que essas duas atividades econômicas demandam um alto consumo hídrico que, aliado às questões climáticas da região (chuvas concentradas em determinados períodos) (INPE, 2021), pode afetar todo o sistema.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa possui caráter qualitativo, pois não foram utilizados métodos estatísticos para analisar os dados obtidos. Esse trabalho apresenta relevância para o entendimento das questões levantadas na medida em que procura analisar as relações existentes entre as intervenções antrópicas e a situação atual na nascente da Muritiba, a partir dos relatos dos moradores, obtidos por meio de conversas informais e das observações feitas *in loco*.

Essas observações ocorreram durante as aulas de campo do componente curricular “Recursos Hídricos”, do Mestrado Profissional em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, que possibilitou a visita ao Parque Municipal da Muritiba, mais especificamente à nascente da Muritiba. Foram observadas inúmeras construções no entorno da nascente como empreendimentos turísticos e residências, impermeabilização do solo do entorno além de resíduos de construção e demolição próximos ao local.

Foram colhidos cinco relatos de moradores do entorno da nascente, de modo informal, sem um roteiro específico, cujo tema versou sobre suas primeiras lembranças da nascente e quais as modificações que eles observaram ao longo do tempo. Após essa etapa, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os aspectos do local, características da nascente e leis relativas ao tema seguido de um cruzamento dessas informações com as observações feitas pelo grupo e os relatos dos moradores. Moradores relataram que, em época de reprodução, muitas espécies utilizavam a nascente e essa frequência foi reduzida ao longo do tempo. Após as relações estabelecidas, sob olhares de demais participantes do grupo e profissionais de diversas áreas do conhecimento (Ciências Biológicas, Geografia, História, Gestão Ambiental, Pedagogia), foram elencadas possíveis causas da nascente antes permanente, ter se tornado temporária.

## RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Felippe e Magalhães-Junior (2009) ressaltam que as alterações dos volumes de água do nível freático decorrentes de intervenções diretamente nos aquíferos impactam as nascentes. Os aquíferos estudados por esses autores estão presentes em parques urbanos de Belo Horizonte – MG e apresentam permeabilidades dos tipos granular e fissural, integrando um sistema do tipo livre, conforme Costa (2002). Dentre as intervenções diretas mencionadas estão a drenagem de água para construções e a retirada de água para consumo, através de poços. Estes autores descrevem ainda a dinâmica das águas subterrâneas, que após atingirem os aquíferos, são redistribuídas à superfície através de fluxos subterrâneos e exfiltram. Essas ressurgências não cessam nem em períodos de estiagens prolongadas. Tais similaridades denotam a escassa possibilidade de a falta de chuvas terem alterado a temporalidade da nascente da Muritiba, de perene para temporária, uma vez que os fluxos subterrâneos são constantemente alimentados pelas águas armazenadas nos aquíferos, originando exfiltrações e mantendo rios perenes.

Diante das observações realizadas na nascente da Muritiba, relatos de moradores e levantamento de estudos acerca do tema, nota-se a necessidade de medidas urgentes que integrem e combinem o uso do solo com ações que visem à proteção das águas subterrâneas. Apesar do conflito de interesses, essas medidas podem mitigar os prejuízos causados pelas captações de água através de poços tubulares pelas residências e pousadas. As áreas do entorno da nascente da Muritiba necessitam de especial atenção através de ações de recuperação que levem em consideração a vegetação remanescente e as espécies que utilizam o local para reprodução.

Diante disso, conclui-se que as águas subterrâneas são importantes para manutenção do fluxo de rios e para o equilíbrio do ambiente onde afloram, não sendo diferente na área da nascente da Muritiba. Logo, as áreas onde tocam a superfície devem ser protegidas conforme a legislação, embora nem sempre isso aconteça, como é o caso dessa nascente. Para tanto sugerimos como possíveis soluções para os conflitos existentes a efetivação do Parque Municipal da Muritiba com vista a proteção ambiental da área, o controle e monitoramento da liberação de outorgas de captação de água subterrânea bem como a fiscalização das captações irregulares e o desenvolvimento de estratégias de educação ambiental e socioculturais com a população como medidas que possam preservar a nascente e garantir sua resiliência.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Código Florestal**. Lei Federal 12.651 de 25 de maio de 2012. Brasília/DF, 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm). Acesso em: 18 jun. 2020.

- COSTA, W. D. **Caracterização das condições de uso e preservação das águas subterrâneas do município de Belo Horizonte-MG**. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, 2002.
- FELIPPE, M.; MAGALHÃES JUNIOR, A. **Consequências da ocupação urbana na dinâmica das nascentes em Belo Horizonte - MG**. In: VI Encontro Nacional sobre Migrações, 2009, Belo Horizonte: ABEP, 2009.
- GOMES, P. M; MELO, C; VALE, V. S. Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia- MG: análise macroscópica. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.17, n.32, p.103-120, 2005.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. **Monitoramento Brasil**. Disponível em: [http://clima1.cptec.inpe.br/~rclima1/monitoramento\\_brasil.shtml](http://clima1.cptec.inpe.br/~rclima1/monitoramento_brasil.shtml). Acesso em: 19 ago. 2021.
- LENÇÓIS. **Lei Municipal n. 484 de 23 de mar. de 1999**. Regulamenta a Lei N. 353/86, altera a denominação do Parque Recreativo de Lençóis, estabelece novos limites e dá outras providências. Lençóis, BA, 1999.
- LENÇÓIS. **Lei Municipal n. 353 de 12 de setembro de 1986**. Autoriza o Chefe do Poder Executivo Municipal a criar o Parque Municipal nesta cidade e dá outras providências. Lençóis, BA, 1986.
- MAIA, P. H; CRUZ, M. C. Zoneamento dos aquíferos do Estado da Bahia. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, v. 13, p. 45-52, 2009.
- MATTOS, J. B. et al. Tipologia hidrogeoquímica e qualidade das águas subterrâneas na área do município de Lençóis, Bahia, Nordeste do Brasil. **Rev. Águas Subterrâneas** (Online) p. 281-295, 2017.
- NEGRÃO, F. et al. **Hidrogeologia como um dos critérios de desertificação**. In: XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas - XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços. Maranhão, 2010.
- NERES, N. G. et al. Avaliação Ambiental e Indicação de Medidas Mitigadoras para a Nascente do Córrego Mutuca, Gurupi-TO. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.21; p. 2824, 2015.
- OLIVEIRA, A. K. N. **Percepções e mapeamento de conflitos socioambientais relativos à água nos limites da bacia hidrográfica do Paraguaçu /Alane Kelly Nunes de Oliveira**. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), 2021.
- OLIVEIRA, A. L. et al. Proposta de recuperação para a nascente do córrego Mutuca em Gurupi - TO. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.22; p. 2447, 2015.
- OLIVEIRA, A. I. L; FRANCA-ROCHA, W. **Proposição metodológica para modelagem da vulnerabilidade e risco dos recursos hídricos subterrâneos na sub-bacia do Alto Paraguaçu, Estado da Bahia**. In: XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços. Maranhão, 2010.
- PESCIOTTI, H. et al. **Estudo morfológico e ambiental de nascentes em parques urbanos de Belo Horizonte - MG**. In: VIII Simpósio Nacional De Geomorfologia - I Encontro Latino Americano De Geomorfologia - I Encontro Ibero-Americano De Geomorfologia - I Encontro Ibero-Americano Do Quaternário. Recife, 2010.
- TORRES, F. T. Mapeamento e análise de impactos ambientais das nascentes do córrego Alfenas, Ubá (MG). **Rev. de Ciências Agro-Ambientais** (Online), v. 14, p. 42-52, 2016.