

OLHO D'ÁGUA SÃO BENEDITO, BENEDITINOS, PIAUÍ: CARACTERIZAÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS

Maria da Paz da Cruz Vitorio de Oliveira¹

Jaelson Silva Lopes²

Renê Pedro de Aquino³

Cláudia Maria Sabóia de Aquino⁴

INTRODUÇÃO

O uso predatório dos recursos naturais, pelo homem, especialmente, após a segunda metade do século XX aos dias atuais (Hadjichambis; Reis, 2020) e intensificada no final desse mesmo século, adquire maior aceitação no campo científico e social com o movimento ambientalista, ao denunciar ações de degradação como a poluição do ar e das águas (Mendonça, 2001; Claudino-Sales, 2021). Dessa maneira, evidencia-se, em várias partes do mundo, a criação de medidas educativas em prol da sustentabilidade, a citar a lei brasileira nº 9.795/1999, que legaliza a Educação Ambiental (EA), institui a Política Nacional de Educação Ambiental e outras providências.

Dessa forma, a EA deve estar presente em ações da educação formal e informal, através dos diversos componentes curriculares. Na Geografia, em especial, tendo em vista que esta ciência pode contribuir para a sensibilização ambiental, visando o uso consciente dos recursos naturais (Mendonça, 2001; Porto; Sampaio; Machado, 2021). Assim, a geoconservação apresenta-se como estratégia à conservação dos componentes não-vivos de elevado valor (científico, cultural, educativo, etc.). Nessa medida, o desenvolvimento de uma EA voltada à geoconservação, denominada geoeducação que, conforme demonstrado por Moura-Fé (2016), deve ser aplicada nos âmbitos formais e/ou não formais do ensino.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Piauí – UFPI, maria.vitorio@ufpi.edu.br;

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFPI, jaelson.s.l@ufpi.edu.br;

³ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPI, renepedro@ccm.uespi.br;

⁴ Professora dos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia da UFPI, cmsaboia@gmail.com.

Nessa perspectiva, em atenção ao cenário local, destaca-se que o olho d'água São Benedito, local de interesse geomorfológico e ponto turístico do município de Beneditinos-PI, apresenta importância nos âmbitos natural (hidrologia) e histórico-cultural. Todavia, encontra-se deteriorado, há ausência de ações de conservação por parte da gestão pública, poluição das nascentes e do espaço cultural e depredações configuram-se como os principais. Logo, esta pesquisa buscou analisar as condições geoambientais do Olho D'água São Benedito, em Beneditinos, Piauí, e, a partir disso, propor medidas de conservação (diretas e/ou indiretas) e educação ambiental.

METODOLOGIA

A natureza da pesquisa configurou-se numa abordagem de cunho qualitativo. Quanto aos fins de investigação, caracteriza-se como sendo descritiva, à medida que os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem a interferência do pesquisador; utilizando-se de técnicas específicas, como a observação (Prodanov; Freitas, 2013). No que concerne às estratégias de pesquisa, foram realizadas observação direta e análise da área de estudo.

Já os procedimentos metodológicos foram: revisão bibliográfica e documental em materiais publicados em revistas científicas nacionais e estrangeiras, em livros e legislações nacionais vigentes, com ênfase na educação ambiental, geoconservação e geoeducação e nos componentes físico-naturais da área; além da efetivação de pesquisas de campo - com a realização de registros fotográficos e coleta das coordenadas geográficas - e trabalho de gabinete para elaboração dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Beneditinos-PI localiza-se na mesorregião Centro-Norte Piauiense e está inserido no Território de Desenvolvimento Entre Rios, situando-se na microrregião de Teresina e distando 91,2 km da capital piauiense (fazendo parte da Região Integrada de Desenvolvimento - RIDE Grande Teresina). Compreende uma área territorial de 937,098 km² (IBGE, 2022). O Olho D'água São Benedito (objeto de estudo), por sua vez, situa-se na área urbana de Beneditinos-PI, na Rua Antônio Portela Soares, no bairro São Benedito, apresentando localização geográfica de 5° 27' 22'' S e 42° 22' 02'' W, a uma altitude de 103 metros.

A caracterização geoambiental abrangeu os temas: Geologia, Geomorfologia, solos, declividade, Hidrografia e clima, sendo resultado de pesquisa bibliográfica e de

análise das informações levantadas. A análise dos componentes físico-naturais foi realizada considerando o contexto piauiense.

Quanto à geologia do município, suas unidades geológicas dominantes pertencem à Bacia intracratônica do Parnaíba ou Província Sedimentar do Meio Norte, com 600.000 km² de superfície. “Sob essa conceituação, a Bacia do Parnaíba, essencialmente paleozóica, encontra-se dividida em três supersequências: Siluriana (Grupo Serra Grande), Devoniana (Grupo Canindé) e Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas)” (Aguiar; Gomes, 2004, p. 18). O Olho D’água São Benedito, por sua vez, está inserido em rochas sedimentares, constituídas da Formação Piauí (Grupo Balsas).

A área de estudo está situada sob as áreas deprimidas (relevo plano - 0-3%) de acumulação inundáveis (Lima, 1987). No que concerne à Pedologia, a área do Olho d’água São Benedito dispõe de Plintossolos (PT) (EMBRAPA, 2006).

Quanto às condições climáticas, segundo Brasil (1973) e Aguiar e Gomes (2004), Beneditinos-PI apresenta clima quente tropical, com temperaturas mínimas de 25 °C e máximas de 36 °C, precipitação pluviométrica média anual definida pelo Regime Equatorial Continental - com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm -, onde os períodos mais chuvosos concentram-se nos meses de janeiro, fevereiro e março, na qual corresponde ao trimestre mais úmido.

De acordo com o Código Florestal brasileiro vigente (Lei 12.651/2012), olho d’água é um afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente (Brasil, 2012, art. 3º). Quanto ao potencial hidrogeológico, Aguiar e Gomes (2004, p. 5) destacam que a área do município de Beneditinos-PI tem valor médio como manancial de água subterrânea, fato explicado devido a sua localização sobre as formações geológicas Poti e Piauí que, em razão de suas características litológicas, são consideradas como uma única unidade hidrogeológica. Isso explica a ocorrência de afloramentos naturais do lençol freático, ao considerar que “a alternância de leitos mais ou menos permeáveis no âmbito dessas duas formações sugere comportamentos de aquíferos e aquíferos”.

Caracterização histórica e cultural da área

Ao analisar os elementos histórico-culturais acerca do Olho d’água São Benedito, é notório que sua relevância vai além dos aspectos naturais. Sua “história” se relaciona com o surgimento da cidade de Beneditinos e entrelaçam-se aos costumes e crenças de muitos beneditinenses, especialmente os fiéis de vinculação católica.

Segundo a tradição cultural, esta cidade originou-se pelo fato de ter sido encontrada uma imagem de São Benedito localizada nas proximidades de um olho d'água da região, então denominado Olho d'água do Corrente (devido a presença do Riacho do Corrente) – estando localizado a noroeste da cidade. Este fato constituiu-se a primeira atração para os moradores que procuravam o local e, assim surge o nome primitivo que fora denominado: Corrente de São Benedito. Em 1943, por meio do decreto-lei estadual nº 754, de 30 de dezembro de 1943, é finalmente elevada à categoria de município, recebendo sua atual denominação (IBGE, 2023).

Diante da relevância social, cultural e religiosa à cidade, na segunda metade da década de 2010 o poder municipal realizou a construção de uma praça no entorno do Olho d'água São Benedito e uma passarela de acesso ao afloramento hídrico como medida de valorização e divulgação turística do local e como estratégia de conservação ambiental.

Análise geoambiental do estado atual do Olho d'água São Benedito e sua pracinha cultural

Mediante observações *in loco*, notou-se que o olho d'água encontra-se degradado, dada a presença de resíduos sólidos no tanque construído como abrigo ao afloramento hídrico natural, tais como pedaços de cerâmica e sacos plásticos. Devido a isso e a ausência de medidas de conservação da área, atualmente a qualidade da água do olho d'água está imprópria para consumo humano, fato este claramente concluído pela observação da tonalidade da água (verde-escura - em decorrência do excesso de matéria orgânica).

Em relação ao Córrego da Grota dos Enfeitos, localizado próximo à área do Olho d'água São Benedito, mesmo o local apresentando um bom estado de conservação quanto a cobertura vegetal, com a presença de uma quantidade significativa de árvores nativas da região (espécies como a Carnaúba e Unha de Gato) - assim como no olho d'água -, também podem ser encontrados resíduos sólidos descartados inadequadamente sobre o curso d'água.

Quanto ao estado de conservação da pracinha cultural do Olho d'água São Benedito, infere-se que parte de sua infraestrutura encontra-se depredada, constatada pela ocorrência de bancos destruídos, descarte inadequado de resíduos sólidos, além das pichações de muros. Em relação aos serviços de limpeza e reparação a serem realizados pela gestão pública municipal, nota-se uma deficiência no serviço, ao observar no local a

ausência de limpeza de toda a praça, conservação e reparos de danos ante às atuais ações de depredação, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 - Degradações na infraestrutura da praça (A e C) e poluição na área do córrego e no Olho d'água São Benedito (B e D)



Fonte: Acervo dos autores (2024).

Convém ressaltar que a degradação do local não é atual. O site “Beneditinos Agora” publicou uma matéria em março de 2022 em que demonstrou a mesma situação. “Muito triste e revoltante ver um local desse abandonado e sem nem uma atenção especial do poder público municipal, esse Olho D’Água tem uma história linda e merece ser mantida como parte da história de Beneditinos”, declarou uma moradora (Beneditinos Agora, 2024, online).

Nessa medida, vale destacar que, segundo a Lei nº 12.651 – alterada pela Lei nº 12.727/2012 (Código Florestal brasileiro vigente), as áreas de nascente e olho d’água perenes são legalmente definidas como Áreas de Preservação Permanente (APP), qualquer que seja sua situação topográfica, com delimitação no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros (Brasil, 2012, art. 4º).

Nessa perspectiva, entende-se que independentemente dos atores responsáveis pela problemática supramencionada, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, a gestão pública é incumbida de “definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o

engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente” (Brasil, 1999, art. 3º).

O que pode ser feito? Proposições à educação ambiental e à geoeducação no âmbito não-formal de ensino

Ao visualizar o Olho d’água São Benedito e o córrego Grota dos Enfeitos como uma relevante APP do município e na mesma medida como um local de relevante interesse geomorfológico, entende-se a geoeducação, um ramo da EA a ser aplicada na geoconservação - proposta por Moura-Fé, Nascimento e Soares (2017) - como uma estratégia geoconservacionista a ser desenvolvida nos âmbitos formais e não-formais do ensino (Moura-Fé *et al.*, 2016).

Ao compreender que meio ambiente é “o espaço que reúne todas as coisas vivas e não vivas, possuindo relações diretas com os ecossistemas e também com as sociedades” (Claudino-Sales, 2021, p. 10), entende-se também o principal papel da EA, segundo o Plano Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999: “o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos” (Brasil, 1999, art. 5º).

Em conformidade à discussão apresentada, diversas proposições têm sido desenvolvidas direcionadas ao incentivo à EA e, em específico, à geoeducação no Brasil, como em trabalhos de Oliveira, Lopes e Aquino (2023); Kolya, Maia e Perinotto (2023); Lopes, Araujo e Aquino (2023); Oliveira, Lopes e Aquino (2024), dentre outros.

Desse modo, propõe-se à gestão municipal de Beneditinos-PI (ações diretas): 1) a conservação constante do olho d’água e o córrego e a infraestrutura e manutenção dos bens naturais e culturais da praça; 2) a instalação de lixeiras e placas educativas à conservação do olho d’água e nascentes, além de placas informativas quanto à história do município; 3) a elaboração e divulgação de campanhas educativas junto à rádio comunitária da cidade quanto a conservação do Olho d’água São Benedito e sua pracinha cultural e 4) realização de palestras nas escolas do município sobre a importância da preservação da área, destacando seu atual estado de conservação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, é essencial a realização de medidas educativas e/ou geoeducativas como estratégia à conservação e educação ambiental da área de estudo. Medidas em

âmbito direto (gestão pública) e indireto (comunidade em geral) devem ser implementadas no local, como as propostas neste trabalho. No entanto, este estudo limita-se à análise geoambiental e à proposição de medidas educativas e geoescolares, o que abre espaço para mais estudos na área – assim como em todo o município –, como a realização do inventário dos elementos da geodiversidade.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. B. ; GOMES, J. R. C. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí: diagnóstico do município de Beneditinos.**

Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

Beneditinos Agora. **Olho D'Água de São Benedito**: Sentimento de tristeza e abandono. [S.l.]. Disponível em: <https://beneditinosagora.com.br/noticia/456/olho-d-agua-de-sao-benedito-sentimento-de-tristeza-e-abandono>. Acesso em: 02 jun. 2024.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto Radam Folha SB,23 Teresina e parte da folha SB.24 Jaguaribe; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro: DNPM, 1973.

BRASIL. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 31 maio 2024.

BRASIL. **Lei 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis [...] revoga as Leis [...] e a Medida Provisória [...] e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm. Acesso em: 02 jun. 2024.

CLAUDINO-SALES, V. GEOGRAFIA FÍSICA, NATUREZA, SOCIEDADE. **Humboldt - Revista de Geografia Física e Meio Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, e57381, p. 1-15, 2021.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Relatório anual 2006.** [S. l.], 2006. Disponível em: http://cprm.gov.br/publique/media/informacao_publica/geodiversidade_ano6.pdf. Acesso em: 17 set. 2022.

EMBRAPA SOLOS UEP RECIFE. **Solos do Nordeste.** Recife, 2006. Disponível em: <http://solosne.cnps.embrapa.br/index.php?link=pi>. Acesso em: 04 maio 2024.

HADJICHAMBIS, A. C.; REIS, P.. Introduction to the Conceptualisation of Environmental Citizenship for Twenty-First-Century Education. *In*. HADJICHAMBIS, A. C. *et al.* (org.). **Conceptualizing Environmental Citizenship for 21st Century Education.** Springer, Berlin, 2020. p. 1–14.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades/História e Fotos.** Beneditinos, 2022. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/beneditinos/historico>. Acesso em: 09 maio 2024.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades**. Beneditinos, 2023. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/beneditinos/panorama> . Acesso em: 09 maio 2024.

KOLYA, A. A. ; MAIA, D. C. ; PERINOTTO, J. A. J. Plataforma de Educação para Geoconservação como estratégia para estimular a cidadania geoética em territórios de Geoparque. **Terrae Didática**, Campinas, v. 19, p. 1-12, 2023.

LIMA, I. M. M. F. RELEVO PIAUIENSE: uma proposta de classificação. **Carta CEPRO**, Teresina. v. 12 n. 2 p. 55-84, ago./dez. 1987 (publicado originalmente) (Digitalizado por Researchgate, 2013).

LOPES, J. S. ; ARAUJO, A. C. A. ; AQUINO, C. M. S. . Descobrimos a geodiversidade de Boqueirão do Piauí por meio de QR codes. *In*: ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO E GEOCONSERVAÇÃO, 4., 2023, Santa Maria. **Anais [...]**. Santa Maria: UFSM, 2023. p. 327-330.

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 139-158, 1º semestre 2001.

MOURA-FÉ et al. Geoeducação: a educação ambiental aplicada na geoconservação. *In*: **Educação Ambiental & Biogeografia**. Ituiutaba-SP: Barlavento, 2016, v. II, p. 829-842.

MOURA-FÉ, M. M.; NASCIMENTO, R. L.; SOARES, L. N. Geoeducação: princípios teóricos e bases legais. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 17., 2017, Campinas. **Anais [...]**. Campinas: Unicamp, 2017. p. 3054-3065.

OLIVEIRA, M. P. C. V. ; LOPES, J. S. ; AQUINO, R. P. ; AQUINO, C. M. S. . Atividades geoeducativas como alternativa à educação ambiental e à geoconservação do geopatrimônio dos municípios de Beneditinos e Alto Longá, Piauí-Brasil. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA, 15., 2023, Palmas. **Anais [...]**. Campina Grande: UFT, 2023. online.

OLIVEIRA, M. P. C. V. ; LOPES, J. S. ; AQUINO, C. M. S. . Etapas da geoconservação no contexto do município de Alto Longá-PI: apontamentos iniciais à educação ambiental e à conservação de elementos da geodiversidade. **William Morris Davis-Revista de Geomorfologia**, Sobral, v. 5, p. 1-19, 2024.

PORTO, P. R.; SAMPAIO, T. V. M. da P. ; MACHADO, C. T. . Educação Ambiental: tendências contemporâneas e o esperar no enfrentamento dos problemas socioambientais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação ambiental – FURG**, Rio Grande, v. 38, n. 3, p. 197-217, set./out. 2021.

PRODANOV, C. C. ; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.