

BIODIVERSIDADE NO PARQUE NACIONAL DE UBAJARA (CE): ANÁLISE DO PLANO DE MANEJO E IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Vanessa Maiara Feitosa¹
Jarbas de Negreiros Pereira²
Ingrid Lima Costa³

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UEVA), e-mail: Vmaiara72@gmail.com;

² Mestre em Educação (UFC) e professor do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UEVA), e-mail: jarbasnegreiros03@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UEVA), e-mail: ingrid.sousa.alves@gmail.com

Resumo

O presente estudo analisa a abordagem da biodiversidade no Plano de Manejo do Parque Nacional de Ubajara (CE), com ênfase em suas contribuições para a educação ambiental em espaços não formais de aprendizagem. Parte-se do reconhecimento da biodiversidade como elemento central para a manutenção dos ecossistemas e da necessidade de estratégias educativas que promovam a sensibilização ambiental. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, fundamentada na análise documental do plano de manejo da unidade de conservação, cujos dados foram interpretados por meio de análise temática. Os resultados evidenciam que o documento apresenta um levantamento consistente da biodiversidade local, com destaque para flora, fauna, invertebrados e ambientes cavernícolas, reforçando a relevância ecológica do parque. No entanto, observa-se uma abordagem predominantemente técnico-descritiva, com limitações quanto à atualização e à representação de grupos como fungos, algas e microrganismos. No campo educativo, identifica-se significativo potencial para subsidiar práticas de educação ambiental, especialmente por meio de elementos como trilhas, observação da fauna e interpretação de ambientes naturais. Contudo, esse potencial ainda não é explorado de forma sistemática no documento. Conclui-se que o plano de manejo, embora não seja concebido como instrumento pedagógico, constitui importante fonte para ações educativas, sendo necessária sua atualização e a ampliação de estratégias que integrem conservação e educação ambiental, visando à formação de uma consciência crítica e à conservação da biodiversidade.

Palavras-Chave: Biodiversidade; Educação ambiental; Plano de manejo; Unidades de conservação; Ensino de Ciências.

Introdução

A biodiversidade constitui um dos principais pilares para a manutenção dos ecossistemas e para a sustentabilidade da vida no planeta, englobando a variedade de organismos, suas interações e os ambientes em que vivem. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2020), sua conservação é fundamental não apenas para o equilíbrio ecológico, mas também para a garantia de serviços ecossistêmicos essenciais, como a

regulação do clima e a polinização.

Entretanto, as crescentes pressões antrópicas, como o desmatamento e a fragmentação de habitats, têm intensificado a perda de espécies e comprometido o funcionamento dos ecossistemas. Nesse contexto, conforme destaca o IPBES (2019), a atual crise da biodiversidade exige a implementação de estratégias integradas de conservação que envolvam políticas públicas, áreas protegidas e ações educativas voltadas à sensibilização da sociedade.

A educação ambiental em unidades de conservação configura-se como uma estratégia fundamental para a promoção da conscientização socioambiental, especialmente por meio de vivências que possibilitam o contato direto com a natureza. Conforme discutem Loureiro (2012) e Jacobi (2015), trata-se de um processo crítico, emancipatório e transformador, capaz de articular conhecimentos científicos, saberes locais e práticas sociais.

Nesse contexto, os parques nacionais consolidam-se como relevantes espaços de educação não formal, favorecendo a construção de conhecimentos contextualizados e significativos. Tal processo ocorre por meio de estratégias mediadas, como a atuação de guias, visitas a centros de visitantes, visitas técnicas, trilhas interpretativas e atividades de campo, que potencializam a aprendizagem a partir da interação direta com o ambiente natural.

Ademais, a biodiversidade presente nessas áreas apresenta elevado potencial para o ensino de Ciências, possibilitando a abordagem de conteúdos como ecologia, conservação e interações ecológicas de forma prática e interdisciplinar. Conforme destacam Krasilchik e Marandino (2007), o uso de espaços não formais amplia as possibilidades pedagógicas, favorecendo a investigação e a participação ativa dos estudantes. Nessa perspectiva, Carvalho (2025) ressalta que a inserção de contextos reais de aprendizagem contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e da consciência ambiental.

Nesse contexto, destaca-se o Parque Nacional de Ubajara, localizado na Serra da Ibiapaba (CE), como uma unidade de conservação de grande relevância ecológica no Nordeste brasileiro. O parque abriga significativa diversidade de fauna e flora, além de formações geológicas e paisagens naturais de destaque, incluindo remanescentes de Mata Atlântica e Caatinga. Conforme apontam Sá e Sousa (2024), áreas de transição ecológica desempenham papel estratégico na conservação da biodiversidade. Além disso, o parque se configura como espaço para visitação, pesquisa e desenvolvimento de ações de educação ambiental, reforçando seu potencial como ambiente de aprendizagem não formal.

Apesar da relevância dessas áreas, observa-se que documentos institucionais, como os

planos de manejo, ainda são pouco explorados no campo da educação ambiental, especialmente no que se refere à sistematização e à utilização de informações sobre a biodiversidade para fins pedagógicos. Considerando que tais documentos reúnem dados científicos, diretrizes de uso público e orientações para práticas educativas (Delgado *et al.*, 2012), evidencia-se a necessidade de analisá-los sob a perspectiva educacional, de modo a compreender suas contribuições para o ensino de Ciências e para a sensibilização ambiental.

Metodologicamente, este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa (Minayo, 2014), com ênfase na compreensão dos fenômenos educativos em seu contexto. Adota-se, como procedimento técnico, a análise documental (Gil, 2019), tendo como objeto o plano de manejo do Parque Nacional de Ubajara (ICMBio, 2018). Os dados foram interpretados por meio de análise temática, com a identificação de categorias relacionadas à biodiversidade, como diversidade de espécies, ecossistemas, conservação, uso público e educação ambiental.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo analisar a abordagem da biodiversidade no plano de manejo do Parque Nacional de Ubajara, discutindo suas contribuições para práticas de educação ambiental e para o ensino de Ciências em espaços não formais de aprendizagem.

Desenvolvimento

A análise documental do Plano de Manejo do Parque Nacional de Ubajara (PNU) permitiu identificar como a biodiversidade é caracterizada, organizada e valorizada no principal documento norteador da gestão da unidade de conservação. Ressalta-se que o plano possui caráter técnico e normativo, voltado prioritariamente à conservação e ao ordenamento do uso do território, não sendo concebido como material didático. No entanto, considerando que esse documento subsidia ações de uso público, educação ambiental e interpretação ambiental, sua análise sob a ótica da biodiversidade torna-se relevante para compreender os limites e as potencialidades educativas do parque.

A partir da leitura e sistematização do documento, emergiram categorias analíticas relacionadas aos diferentes componentes da biodiversidade, as quais são apresentadas e discutidas a seguir.

1) Vegetação / flora

“A heterogeneidade climática e geomorfológica propicia a ocorrência de

habitats naturais que favorece a presença de uma rica biodiversidade regional. Nesses ambientes já foram registradas 418 espécies de plantas, incluindo árvores centenárias, representativas das flutuações climáticas locais, assim como diversas espécies frutíferas nativas como o jatobá (*Hymenaea courbaril* L.), a mirindiba (*Buchenavia tetraphylla*), o murici (*Byrsonima crassifolia*), o babaçu (*Attalea speciosa*), a macaúba (*Acrocomia aculeata*), o ingá (*Inga edulis*), e a pitombeira (*Talisia esculenta*).” (ICMBio, 2018, p. 20).

O Plano de Manejo do Parque Nacional de Ubajara evidencia a diversidade vegetal como um dos principais indicadores da riqueza biológica da unidade de conservação. A descrição da flora revela não apenas a variedade de espécies, mas também sua relação com os diferentes habitats da região, marcados pela heterogeneidade ambiental e pela transição entre distintos biomas, o que reforça a relevância ecológica da área.

Sob a perspectiva da educação ambiental, a diversidade vegetal apresentada no plano configura-se como um importante recurso para o desenvolvimento de práticas educativas em espaços não formais. Esse aspecto evidencia potencial para a abordagem de conteúdos relacionados às adaptações das plantas, às interações ecológicas e aos serviços ecossistêmicos, contribuindo para uma compreensão mais integrada da biodiversidade.

Nesse sentido, a utilização desses elementos favorece não apenas a abordagem de conteúdos biológicos, mas também a articulação com dimensões sociais e culturais associadas ao uso e à conservação dos recursos naturais. Conforme apontam Amorim e Silva (2021), a educação ambiental deve favorecer processos formativos que estimulem o posicionamento crítico dos sujeitos diante das questões socioambientais, indo além de práticas meramente informativas.

Além disso, a diversidade florística contribui para o desenvolvimento de uma percepção mais sensível e investigativa em relação ao ambiente, estimulando a observação, a compreensão e a interpretação de fenômenos naturais. De acordo com Silva e Nobre (2025), práticas educativas fundamentadas na educação ambiental crítica devem promover a reflexão sobre as relações entre sociedade e natureza, incentivando o protagonismo dos indivíduos na conservação da biodiversidade.

2) Fauna — vertebrados (mamíferos, aves, répteis, anfíbios)

“Acerca da avifauna do Parque Nacional de Ubajara, destacam-se o arapaçu-do-Nordeste (*Xipholaptes falcirostris*), vulnerável (VU), a maria-do-Nordeste (*Hemitriccus mirandae*), em perigo (EN), e o

pintassilgo-do-Nordeste (*Spinus yarrellii*), VU, segundo a Lista Nacional (MMA, 2022). ... A região apresenta felinos ameaçados de extinção, como o gato-mourisco ou jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), e o gato-do-mato ou gato-maracajá (*Leopardus tigrinus*). ... Em relação à herpetofauna, destaca-se a rãzinha endêmica de brejos de altitude do Ceará *Adelophryne baturitensis* (Borges-Nojosa et al., 2006). Por sua vez o número de répteis encontrados no Parque Nacional de Ubajara representa mais de um terço das 126 espécies de répteis registradas por Roberto e Loebmann (2016) no estado do Ceará. Por exemplo a cobra-de-duas-cabeças (*Amphisbaena alba*), a lagartixa (*Hemidactylus agrius*), a iguana (*Iguana iguana*) e a jiboia (*Boa constrictor*)” (ICMBio, 2018, p. 16 - 17).

O Plano de Manejo evidencia a expressiva diversidade de vertebrados presentes no PNU, incluindo espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, reforçando o papel da unidade como área estratégica para a conservação da fauna. No contexto da educação ambiental, a fauna configura-se como um dos principais elementos de mediação do conhecimento, por favorecer a aproximação entre os sujeitos e a biodiversidade. Os animais despertam interesse, curiosidade e identificação, funcionando como mediadores relevantes na construção de valores voltados à conservação ambiental.

A presença de espécies ameaçadas amplia as possibilidades de problematização de temas como extinção, perda de habitat e impactos antrópicos, contribuindo para a formação de sujeitos mais críticos em relação às questões ambientais. Entre os grupos faunísticos, as aves destacam-se como recurso didático relevante, especialmente por meio da observação de aves. Estudos como o de Felizardo *et al.* (2024) evidenciam que essa prática favorece a aprendizagem significativa e a sensibilização ambiental. De forma complementar, Veluza *et al.* (2022) destacam que o contato direto com a fauna contribui para processos de (re)sensibilização ambiental.

3) Fauna — Invertebrados

“Entre os insetos das ordens Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Trichoptera e Zoraptera, foram identificadas aproximadamente 800 espécies, sendo mais de 100 espécies novas para a ciência. ... Salientamos a ocorrência do inseto aquático *Metrichia ubajara*, (*Trichoptera*) descrita pela primeira vez no Ceará ...” (ICMBio, 2018, p. 16).

O documento destaca a existência de cerca de 800 espécies de insetos, pertencentes a diferentes ordens, e aponta que mais de cem delas são novas para a ciência. Essa informação reforça o papel do parque como um espaço de produção de conhecimento científico,

demonstrando sua importância para o avanço da pesquisa biológica e para a compreensão dos ecossistemas nordestinos.

Sob a ótica educativa, a utilização dos invertebrados em práticas educativas pode contribuir para ampliar a percepção dos visitantes sobre a diversidade biológica, estimulando uma compreensão mais crítica das relações ecológicas. Conforme destaca Lunardi (2023), a educação ambiental deve promover uma leitura mais reflexiva da fauna, valorizando também organismos frequentemente negligenciados.

No entanto, observa-se que o plano de manejo apresenta essas informações de forma predominantemente descritiva, sem indicar estratégias que favoreçam sua abordagem em ações educativas. Além disso, nota-se a ausência de outros invertebrados reconhecidos no contexto local, como os caranguejos presentes em trilhas e areais úmidas do parque, o que evidencia uma limitação na representação da biodiversidade, consequentemente limitando ações de educação ambiental que envolvam esses organismos. Dessa forma, torna-se necessário ampliar a abordagem desses organismos no contexto da educação ambiental, integrando conhecimento científico e experiências vivenciadas pelos visitantes, de modo a promover uma compreensão mais abrangente da biodiversidade.

4) Biodiversidade nas cavernas

“A Gruta de Ubajara abriga diversas populações de quirópteros, inclusive uma imensa colônia de morcegos frugívoros (*Carollia perspicillata*) importantes para a dispersão de sementes e manutenção da vegetação nativa do Parque. Além disso, são encontradas diversas espécies de invertebrados cavernícolas, como troglóbios e o escorpião chicote-de-cauda-curta, uma nova espécie *Rowlandius ubajara* (Schizomida: Hubardiidae), registrado apenas nessa caverna.” (ICMBio, 2018, p. 21).

O trecho evidencia o elevado valor ecológico das cavernas presentes no PNU, especialmente da Gruta de Ubajara, um dos principais atrativos naturais da unidade. Destaca-se a presença de populações de morcegos frugívoros, cuja função ecológica está diretamente associada à dispersão de sementes e à manutenção da vegetação nativa, além do registro de espécies cavernícolas especializadas e de ocorrência restrita, o que reforça a singularidade desses ambientes.

Nesse contexto, o conhecimento sobre a biodiversidade cavernícola apresenta relevante potencial para ações de educação ambiental, uma vez que contribui para a

desconstrução de percepções equivocadas que associam as cavernas a ambientes inóspitos ou desprovidos de vida. Ao evidenciar a complexidade ecológica desses sistemas, bem como a presença de organismos altamente adaptados, torna-se possível promover uma compreensão mais ampla e fundamentada acerca de sua importância ecológica.

Além disso, a abordagem educativa desses ambientes permite destacar o papel funcional de espécies como os morcegos, frequentemente associados a representações negativas no imaginário social. Ao enfatizar sua atuação na polinização, dispersão de sementes e manutenção da dinâmica florestal, a educação ambiental pode contribuir para a valorização desses organismos e para a redução de estigmas, favorecendo atitudes mais positivas em relação à conservação da biodiversidade.

Adicionalmente, a presença de espécies endêmicas e altamente especializadas evidencia a vulnerabilidade desses ecossistemas, que dependem de condições ambientais específicas para sua manutenção. Conforme discutem Ferreira *et al.* (2024), ambientes cavernícolas apresentam elevada sensibilidade a alterações, o que reforça a necessidade de estratégias de conservação e manejo adequadas.

Dessa forma, a inserção da biodiversidade das cavernas em práticas de educação ambiental configura-se como uma estratégia relevante para articular conhecimento científico, sensibilização e conservação, contribuindo para a formação de uma consciência ambiental mais crítica e informada.

5) Espécies endêmicas e ameaçadas

“Essas árvores constituem a base alimentar da fauna regional, que conta com mais de 260 espécies de vertebrados, distribuídos nos mais variados grupos. Destas espécies, pelo menos 14 estão atualmente ameaçadas de extinção, como é o caso da maria-do-nordeste (*Hemitriccus mirandae*), o guariba-da-caatinga (*Alouatta ululata*) e o mocó (*Kerodon rupestris*). Algumas ainda são consideradas endêmicas dos brejos de altitude cearenses, sendo uma espécie de jararaca (*Bothrops sp.*) encontrada unicamente na Serra da Ibiapaba.” (ICMBio, 2018, p. 20).

O Plano de Manejo evidencia o Parque Nacional de Ubajara como importante refúgio para espécies ameaçadas e endêmicas, ressaltando a sua relevância para a conservação da fauna nordestina. A presença de organismos com distribuição restrita e elevado grau de vulnerabilidade reforça a singularidade ecológica da região, ao mesmo tempo em que evidencia a necessidade de estratégias eficazes de proteção.

Nesse contexto, espécies ameaçadas podem assumir um papel estratégico no campo

educativo, funcionando como elementos mobilizadores da sensibilização ambiental. Ao serem apresentadas como espécies-bandeira, como a maria-do-nordeste ou o guariba-da-caatinga, tornam-se capazes de aproximar o público das problemáticas ambientais, favorecendo a construção de vínculos afetivos e ampliando a compreensão sobre a importância da conservação da biodiversidade (Veríssimo *et al.*, 2025). Essa abordagem contribui para transformar dados técnicos em narrativas, facilitando o engajamento dos visitantes.

Além disso, a discussão sobre o risco de extinção dessas espécies possibilita evidenciar a relação entre atividades e perda da biodiversidade. Segundo o IPBES (2019), processos como o desmatamento, fragmentação de habitats e introdução de espécies exóticas são fatores amplamente reconhecidos como ameaças à fauna nativa. Nesse sentido, a abordagem educativa pode contribuir para uma leitura mais crítica da realidade ambiental, evidenciando que a conservação não se restringe às áreas protegidas, mas está diretamente ligada às práticas sociais e econômicas.

Outro aspecto relevante refere-se à presença de espécies exóticas, como o cafeeiro e a mangueira, comuns em áreas de brejo de altitude. Ainda que o plano de manejo não explore de forma aprofundada essa questão, a discussão sobre espécies invasoras pode ampliar a compreensão dos visitantes acerca das dinâmicas ecológicas e dos impactos antrópicos nos ecossistemas. A introdução dessas espécies pode alterar a composição da vegetação nativa e afetar as interações ecológicas, tornando-se um tema relevante para ações educativas.

Dessa forma, embora o documento reconheça a importância das espécies ameaçadas e endêmicas, observa-se que seu potencial educativo ainda pode ser mais explorado, especialmente no que diz respeito à articulação entre conservação, ação humana e formação de uma consciência ambiental mais crítica e participativa.

6) Recursos hídricos como suporte da biodiversidade

“A região do PARNA Ubajara é drenada por riachos pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Coreaú. Possui microbacias dos riachos Ubajara, riacho Fundo e Macatuba, riacho da Serra, riacho do cobre, rio Itraguçu e riacho Grande. Desses, apenas os riachos Gavião e Murimbeca são intermitentes, enquanto os demais são perenes.” (ICMBio, 2018, p. 17).

O Plano destaca a importância dos recursos hídricos e das microbacias que compõem a paisagem local, evidenciando o papel essencial das águas na manutenção dos ecossistemas e na sustentação da biodiversidade regional. No entanto, apesar dessa caracterização hidrológica,

observa-se que o documento apresenta uma abordagem predominantemente abiótica, com pouca ênfase nos componentes associados aos ambientes aquáticos.

Essa limitação pode estar relacionada, em parte, à própria dinâmica dos cursos d'água da região, especialmente aqueles de regime intermitente, que secam em determinados períodos do ano, dificultando o levantamento sistemático da biodiversidade aquática. Ainda assim, a ausência dessas informações compromete uma compreensão mais integrada do papel dos recursos hídricos como suporte à biodiversidade, restringindo a análise às características físicas dos corpos d'água e deixando em segundo plano as interações ecológicas entre água, fauna e flora.

Além disso, a discussão sobre os recursos hídricos pode ser ampliada ao considerar os desafios contemporâneos relacionados à crise hídrica. A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2023) destaca que a crescente pressão sobre a disponibilidade de água no Brasil impacta diretamente os ecossistemas naturais. De forma complementar, o IPCC (2021) aponta que as mudanças climáticas têm intensificado eventos de seca, afetando a dinâmica dos sistemas hídricos e a biodiversidade associada.

Dessa forma, incorporar essa perspectiva ao contexto do parque contribui para uma compreensão mais ampla das relações entre água, biodiversidade e ação humana, ampliando o potencial do tema para além da caracterização física e aproximando-o de uma abordagem mais integrada e crítica.

Conclusões

A análise do Plano de Manejo do Parque Nacional de Ubajara evidencia que o documento apresenta um levantamento consistente da biodiversidade local, com maior detalhamento de grupos como a flora, a fauna e os invertebrados associados aos ambientes cavernícolas, refletindo sua maior visibilidade no campo científico. Nesse sentido, o plano configura-se como um instrumento relevante para a organização e a conservação da unidade de conservação, ao sistematizar informações fundamentais para a gestão ambiental.

Entretanto, observa-se que a abordagem da biodiversidade ocorre predominantemente sob uma perspectiva técnico-descritiva e apresenta limitações quanto à atualização frente aos avanços recentes da ciência. Destaca-se a ausência ou baixa representatividade de grupos como fungos, algas e microrganismos, cujas funções ecológicas são essenciais para a manutenção dos ecossistemas, evidenciando lacunas importantes para uma compreensão mais integrada da biodiversidade.

No campo educativo, os resultados indicam que o plano de manejo apresenta potencial significativo para subsidiar ações de educação ambiental, especialmente a partir de elementos como trilhas, fauna, vegetação e ambientes cavernícolas, que possibilitam a articulação entre conhecimento científico, sensibilização e interpretação ambiental. Contudo, estas ações podem ser potencializadas através da integração entre o PNU, universidades e escolas.

Dessa forma, ressalta-se a importância da atualização contínua dos planos de manejo, com a incorporação de novos conhecimentos científicos e a ampliação da abordagem da biodiversidade, incluindo grupos ainda pouco estudados. Além disso, destaca-se a necessidade de fortalecer estratégias que integrem gestão e educação ambiental, de modo a potencializar o uso dessas informações na formação de uma consciência ambiental mais crítica, contribuindo para a conservação da biodiversidade em uma perspectiva mais ampla e integrada.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Manual de usos consuntivos da água no Brasil**. Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <http://snirh.gov.br/usos-da-agua/>. Acesso em: 23 mar. 2026.

AMORIM, Luana de Oliveira; SILVA, Rosineide Nascimento da. A influência da Educação Ambiental na formação do sujeito ecológico no âmbito escolar. **Diversitas Journal**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 182–205, 2021. DOI: 10.17648/diversitas-journal-v6i1-1137. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/1137. Acesso em: 21 mar. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jul. 2000.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente (MMA)**. Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Brasília: MMA, 2020.

CARDOSO, Rafael Costa; FERREIRA, Rodrigo Lopes; SOUZA-SILVA, Marconi. A estabilidade ambiental das cavernas molda a biodiversidade subterrânea nos neotrópicos. **Science Direct**, v. 125, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.actao.2024.104036>. Acesso em: 23 mar. 2026.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2025.

DELGADO, R. C.; RODRIGUES, R. de Ávila; FARIA, A. L. L. de; PÊSSOA, C. de S.; DAHER, M. Uso do sensoriamento remoto na estimativa dos efeitos de ilhas de calor. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 69–80, 2012. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/318.

Acesso em: 24 mar. 2026

FELIZARDO, Felipe César Renne; BARCELLOS, Saulo José de Araujo; PEREIRA, Érika de Freitas; BALOCHINI, Vanessa Corrêa; SANTORI, Ricardo Tadeu. Observação de aves no Parque Estadual dos Três Picos: uso público e Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, [S. l.], v. 17, n. 1, 2024. DOI: 10.34024/rbecotur.2024.v17.14921. Acesso em: 23 mar. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo do Parque Nacional de Ubajara**. Brasília: ICMBio, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/caatinga/lista-deucs/parna-de-ubajara/arquivos/plano-de-manejo-parna-ubajara.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2026.

INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES (IPBES). Global assessment report on biodiversity and ecosystem services: summary for policymakers. **Bonn**: IPBES, 2019.

IPBES. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. **Bonn**: IPBES secretariat, 2019. Disponível em: <https://www.ipbes.net>.

JACOBI, Pedro Roberto. **Aprendizagem Social e Áreas de Proteção Ambiental**. São Paulo: Annablume, 2015.

KRASILCHIK, Myriam; MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LUNARDI, Vitor de Oliveira; LUNARDI, Diana Gonçalves. #VEMPASSARINHAR: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Geoconexões**, [S. l.], v. 2, n. 16, p. 150–165, 2023. DOI: 10.15628/geoconexes.2023.15759. Acesso em: 21 mar. 2026.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2014.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA (IPCC). Mudança do Clima 2023: Relatório de Síntese. Contribuição dos Grupos de Trabalho I, II e III ao Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Genebra: IPCC, 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>. Acesso em: 23 mar. 2026.

SÁ, Antonia Alikeane de; SOUSA, Caíque Rodrigues de Carvalho. BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO DA CAATINGA: UM DESAFIO PARA A CIÊNCIA. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 4, n. 12, p. e7136, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N12-258. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/7136>. Acesso em: 23 mar. 2026.

SILVA, Priscila Maria sousa da; NOBRE, Suelen Bomfim. EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E ECOPEDAGOGIA: Um olhar sobre Educação em Mudanças Climáticas (EMC). **Journal of Education Science and Health**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 1–11, 2025. DOI: 10.52832/jesh.v5i1.526. Disponível em: <https://bio10publicacao.com.br/jesh/article/view/526>. Acesso em: 21 mar. 2026.

VELUZA, Danila Syriani; RECHETELO, Juliana; PEREIRA, Patrícia Barbosa. Observação de Aves: (Re)Sensibilização ao meio como princípio para uma Educação Ambiental efetiva. **Revista Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 17, n 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.2022-15516>. Acesso em: 20 mar. 2026.

VERRISIMO, Diogo; RIBEIRO, Edgar. Incorporar a mudança de comportamento na conservação da biodiversidade: um novo relatório de avaliação de necessidades globais. **Oryx**, v. 59, n. 4, p. 411–411, 2025. doi:10.1017/S003060532510197X.