

## PROMOVENDO A INTEGRAÇÃO ENTRE PESSOAS E AVES DA CAATINGA

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.15.24.VII-009>

Vitor de Oliveira Lunardi (\*), Irys Layse do Nascimento Castro, Neiriane Gabriele da Silva, Diana Gonçalves Lunardi

\* Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biociências. lunardi.vitor@ufersa.edu.br

### RESUMO

A realização de atividades didáticas práticas, que estimulam a integração de pessoas ao ambiente natural, podem ampliar a percepção destas sobre a importância da biodiversidade e sobre sua contribuição para minimizar a crise climática e a perda da biodiversidade. Este projeto teve como principal propósito fornecer uma capacitação teórico-prática aos professores da rede pública municipal de ensino básico e aos condutores turísticos para a promoção de experiências de observação de aves da caatinga em ambiente natural no município de Baraúna-RN, por meio da aplicação de uma metodologia fundamentada na ciência da biologia da conservação. A capacitação de professores de escolas públicas de Baraúna-RN envolveu 94 profissionais da educação deste município e foi realizada em duas etapas: formação teórica para a aquisição de novos conhecimentos sobre a avifauna da caatinga e de seus serviços ecossistêmicos, e a formação prática, por meio de oficinas de educação ambiental, envolvendo dobradura de papel, modelagem com argila, pintura e sons de espécies de aves da caatinga. A capacitação de condutores turísticos envolveu 15 moradores de Baraúna-RN, e também foi realizada em duas etapas: capacitação técnica de observação de aves in situ nas trilhas ecológicas do Parque Nacional da Furna Feia, e capacitação teórico-científica das características ecológicas e biológicas dos habitats naturais e das aves da caatinga. A capacitação proposta neste projeto forneceu subsídios técnicos e científicos adicionais para a realização da educação ambiental, por professores na rede pública de Baraúna-RN, e para a realização do turismo de observação de aves, por condutores turísticos no Parque Nacional da Furna Feia. A prática orientada de observação de aves da caatinga em seu ambiente natural poderá contribuir com o ensino de qualidade e com o engajamento de professores e seus estudantes, e com o turismo de observação da natureza em ações de conservação dos habitats naturais dessa região.

**PALAVRAS-CHAVE:** Capacitação, Conservação da biodiversidade, Educação Ambiental, ODS.

### INTRODUÇÃO

A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, publicada em 2015 pela Organização das Nações Unidas, apresentou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para nortear governantes e toda a sociedade na resolução de alguns dos grandes desafios mundiais: redução da pobreza e da desigualdade, proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, e promoção da paz e da justiça (ONU, 2015). Alcançar esses 17 ODS propostos na Agenda 2030 é um compromisso, e também um grande desafio, para as atuais e futuras gerações futuras (ONU, 2015). Dentro dessa perspectiva, a educação de crianças vem sendo repensada, para incorporar em seus planos de curso ações de promoção dos 17 ODS. Essas ações poderão contribuir aquisição de novas habilidades, competências e para a construção de novos conhecimentos (e.g. BRASIL, 2018). A educação ambiental é um processo por meio do qual as pessoas constroem valores sociais, conhecimentos, competências, habilidades, atitudes e percepções voltadas à conservação e sustentabilidade ambiental (BRASIL, 1999). As causas da crise climática e da perda de biodiversidade frequentemente são mal compreendidas pelas pessoas, devido à desinformação ou à disseminação de informações falsas. Nesse contexto contemporâneo, as escolas e outros espaços educacionais, como áreas naturais ou naturalizadas, passaram a ter um papel fundamental na promoção de uma melhor compreensão sobre como os habitats naturais, terrestres e aquáticos estão estruturados, seu funcionamento e quais as consequências negativas de seu uso de forma insustentável (ver ORTEGA-LASUEN et al., 2023). Sensibilizar crianças e jovens sobre a importância dos ecossistemas naturais e sua biodiversidade associada é o primeiro passo para que, no futuro, possam contribuir, direta ou indiretamente, na redução da degradação de habitats naturais e na perda da biodiversidade (ARDOIN et al., 2020). A realização de atividades didáticas práticas, que estimulam a integração de pessoas ao ambiente natural, podem ampliar a percepção destas sobre a importância da biodiversidade e sobre sua contribuição para minimizar a crise climática e a perda da biodiversidade (e.g. LINDEMANN-MATTHIES, 2002, 2006; COX; GASTON, 2015; WHITE et al., 2018). Ainda, o contato de pessoas com o ambiente natural, em atividades educativas, tem grande potencial de promover benefícios psicológicos e na saúde física (FULLER et al., 2007; BRAUN et al., 2010).

Desde 2020, docentes e discentes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) vem promovendo encontros, para estimular crianças e jovens a se aproximarem da biodiversidade da Caatinga e da Mata Atlântica, especialmente, por meio de projetos de extensão envolvendo a observação de aves silvestres em seus ecossistemas

naturais (LUNARDI; LUNARDI, 2023). As ações desses projetos têm possibilitado a promoção da educação ambiental, do letramento científico e da troca de experiências e saberes, contribuindo com o ODS 4 - Educação de Qualidade e com o ODS 15 - Vida Terrestre (LUNARDI; LUNARDI, 2023). Vale ressaltar que a prática regular e orientada de observação de aves em seu ambiente natural pode promover mudança de comportamento em crianças e jovens, incluindo mudança de atitude em relação às questões ambientais e aumento de interesse sobre o conhecimento técnico-científico associado à sustentabilidade ambiental (LUNARDI; LUNARDI, 2023). Apesar desses benefícios, uma parte significativa das crianças, e também jovens e adultos, de municípios do semiárido do Rio Grande do Norte ainda desconhecem a prática regular orientada de observação de aves em seu ambiente natural. O bioma caatinga abriga mais de 550 espécies de aves silvestres (ARAÚJO; SILVA, 2017), e mais de um terço dessa riqueza pode ser encontrada no semiárido potiguar (LUNARDI et al., 2023). As aves da caatinga exercem muitos serviços naturais essenciais, como a dispersão de sementes, a polinização, a limpeza de carcaças e o controle natural de populações de pequenos animais. Como exemplos, a jacucaca (*Penelope jacucaca*) - uma espécie endêmica da caatinga e atualmente ameaçada de extinção - que atua na dispersão sementes de um grande número de espécies lenhosas da caatinga, como o juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) e a quixabeira (*Sideroxylon obtusifolium*); o beija-flor besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*) que contribui com a polinização de muitas espécies arbóreas e herbáceas da caatinga; a coruja suindara (*Tyto furcata*) que se alimenta principalmente de roedores e morcegos, auxiliando no controle das populações de algumas espécies transmissoras de zoonoses; o urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*) que se alimenta de carcaça de animais mortos, contribuindo com a limpeza e decomposição da matéria orgânica em estado de putrefação; o andorinhão-do-buriti (*Tachornis squamata*) que se alimenta de centenas de insetos diariamente (ver LUNARDI et al., 2023). Além destes serviços essenciais, as aves, no geral, são muito ativas durante o dia e despertam a atenção de humanos com suas diferentes vocalizações, cantos, diversidade de coloração e formato de bicos. Esta diversidade de formas, cores e comportamentos pode despertar em nós os melhores sentimentos e contribuir para o nosso bem-estar (e.g. COX; GASTON, 2015). Dentro deste amplo contexto, este projeto teve como principal propósito fornecer uma capacitação teórico-prática aos professores da rede pública municipal de ensino básico e aos condutores turísticos do município de Baraúna-RN para a promoção de experiências de observação de aves em ambiente natural, por meio da aplicação de uma metodologia fundamentada na ciência da biologia da conservação. A prática orientada de observação de aves em seu ambiente natural poderá contribuir com o ensino de qualidade e com o engajamento de professores e seus estudantes, e com o turismo de observação da natureza em ações de conservação dos habitats naturais na caatinga, previstos no ODS 15 - Vida Terrestre.

## OBJETIVOS

Este estudo apresenta resultados de uma capacitação teórico-prática sobre a avifauna da caatinga, para professores da rede pública e condutores turísticos. Esta capacitação visa subsidiar a realização de ações de educação ambiental em escolas públicas e promover o turismo de observação da avifauna, em uma região de grande relevância ecológica.

## METODOLOGIA

**Capacitação de professores:** A capacitação teórico-prática de professores da rede pública de ensino básico foi realizada no município de Baraúna, Rio Grande do Norte, Brasil. Este município localiza-se no oeste potiguar, possui ~26 mil habitantes e apresenta Índice de Desenvolvimento da Educação Básica 4,3 – considerado baixo no contexto brasileiro (MEC; INEP, 2021). O planejamento desta capacitação ocorreu em três fases: (i) reunião com a equipe da Secretaria de Educação para organização do espaço físico e da programação da capacitação; (ii) inscrição dos professores do ensino público via formulário eletrônico; e (iii) realização da capacitação. A capacitação ocorreu na Escola Municipal Manuel de Barros, em 29 de fevereiro de 2024, durante a Semana Pedagógica de Baraúna-RN. Nesta capacitação foram abordados novos conhecimentos sobre a avifauna da caatinga e de seus serviços ecossistêmicos e a prática de oficinas de educação ambiental. Esta capacitação contou com o apoio logístico da Secretaria de Meio Ambiente de Baraúna-RN.

**Capacitação de condutores turísticos:** A capacitação teórico-prática dos condutores turísticos ocorreu no Parque Nacional da Furna Feia - uma Unidade de Conservação da Natureza de Proteção Integral de ~8.500 ha, criada para proteger uma parte relevante da biodiversidade da caatinga e suas mais de 200 cavernas (ver LUNARDI et al., 2021). Este Parque é gerenciado pelo Núcleo de Gestão Integrada (NGI) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) de Mossoró-RN, e localiza-se nos limites geográficos dos municípios vizinhos Baraúna e Mossoró. O planejamento desta capacitação ocorreu em três fases: (i) solicitação de autorização ao NGI ICMBio Mossoró-RN para a realização da capacitação no Parque Nacional da Furna Feia; (ii) reunião com a equipe da Secretaria de Meio Ambiente e Turismo de Baraúna para organização da programação, do espaço físico, do transporte e da alimentação necessários; (iii) inscrição dos condutores turísticos via formulário eletrônico; e (iv) realização da capacitação. A programação desta capacitação envolveu duas etapas: (a) Capacitação teórica, por meio da apresentação das características ecológicas e biológicas dos habitats naturais e das espécies de aves da caatinga da região oeste

potiguar. A capacitação teórica envolveu ainda os aspectos técnicos de segurança e aspectos éticos na realização da atividade turística de observação de aves; (b) Capacitação técnica, in situ, em atividades práticas nas trilhas ecológicas do Parque Nacional da Furna Feia. Os participantes receberam certificados de conclusão do curso após a capacitação. Esta capacitação contou com o apoio logístico da Secretaria de Meio Ambiente e Turismo de Baraúna–RN.

Material de apoio: Para avaliar a importância ecológica desta área protegida, pesquisadores da UFERSA e do ICMBio desenvolveram estudos científicos ao longo de mais de 10 anos sobre a avifauna e sobre as cavernas desta área protegida, tendo como um dos resultados a publicação do livro 'Aves do Parque Nacional da Furna Feia' em outubro de 2023 (LUNARDI et al., 2023). O objetivo desta obra foi a divulgação científica da avifauna da caatinga, para subsidiar a educação ambiental, estimular a observação da avifauna silvestre e promover o envolvimento das pessoas em ações de conservação ambiental. Este livro está disponível gratuitamente no formato eletrônico, para todos os públicos, e na forma impressa para escolas públicas e para instituições de ensino, pesquisa e conservação do nordeste Brasil, como instrumento de apoio à educação ambiental e ao turismo de observação de aves da caatinga. Por este motivo, este livro foi adotado para a capacitação teórico-prática de condutores turísticos e de professores do ensino básico, em Baraúna–RN. Além deste livro, foram utilizados miniguias de identificação das principais espécies de aves, para apoiar a capacitação e ampliar a divulgação da avifauna nativa da caatinga.

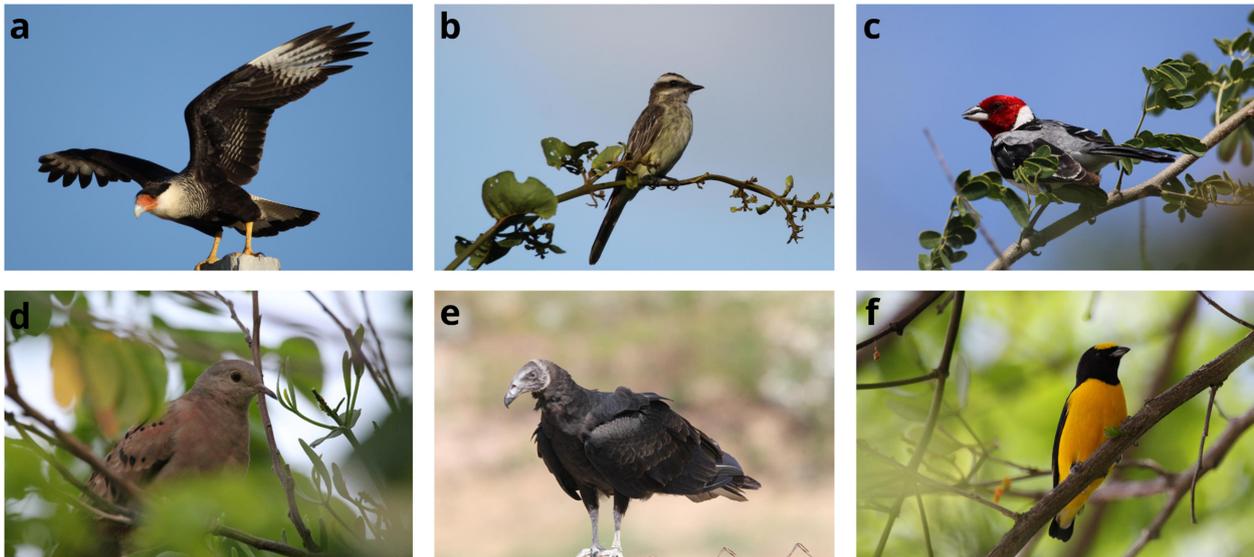
## RESULTADOS

A capacitação de professores de escolas públicas de Baraúna–RN envolveu 94 profissionais da educação deste município e foi realizada em duas etapas: formação teórica para a aquisição de novos conhecimentos sobre a avifauna da caatinga e de seus serviços ecossistêmicos, e a formação prática, por meio de oficinas de educação ambiental, envolvendo dobradura de papel, modelagem com argila, pintura e sons de espécies de aves da caatinga. A abordagem teórica foi conduzida ao longo de uma hora e teve como objetivo apresentar a biologia e ecologia das principais espécies que compõem a avifauna da caatinga oeste potiguar e os principais serviços ecossistêmicos que elas desempenham. Esta atividade foi baseada na apresentação da ecologia e biologia de 20 espécies de aves silvestres da caatinga, utilizando as informações disponíveis no livro 'Aves do Parque Nacional da Furna Feia'. Cada um dos professores recebeu um exemplar deste livro e miniguias de identificação de aves da caatinga, para serem disponibilizados nas bibliotecas escolares. As atividades seguintes incluíram o lanche coletivo e a capacitação prática, por meio de oficinas de educação ambiental, a qual teve duração de 2 horas. As oficinas de educação ambiental tiveram como objetivo apresentar e envolver os professores em duas atividades práticas, a serem realizadas em ambiente escolar: 'Arte e aves por toda parte' e 'Sons de aves da caatinga'. A oficina 'Arte e aves por toda parte' consistiu em uma oficina de pintura com giz de cera, tinta guache e aquarela, na confecção de desenhos e dobraduras de papel de aves da caatinga. Na oficina 'Sons de aves da caatinga': professores foram convidados a ouvir e a aprender a identificar algumas vocalizações de aves silvestres da região. A partir destas experiências teórico-práticas, professores poderão realizar esta atividade com seus estudantes, com o intuito de associar o lúdico ao conhecimento científico, promovendo um método mais efetivo de ensino-aprendizagem. Estas oficinas práticas possibilitarão professores a estimular a concentração, escuta qualificada e interpretação ambiental (Figura 1a).

A capacitação de condutores turísticos envolveu 15 moradores de Baraúna–RN, incluindo membros do Programa Turismo de Base Comunitária do Parque Nacional da Furna Feia (TBC–PRENDAS) e membros oficiais da Brigada de Incêndio deste Parque. A capacitação de condutores para o turismo de observação de aves silvestres foi realizada em duas etapas, com carga horária de 6 horas. Para ampliar as chances de observação de aves, optou-se por iniciar a capacitação técnica. Assim, na primeira etapa, foi realizada a capacitação técnica in situ, dos 15 condutores turísticos, nas trilhas ecológicas do Parque Nacional da Furna Feia. Esta etapa teve carga horária total de 3 horas, entre 6:00 h e 9:00 h da manhã, e possibilitou o desenvolvimento da habilidade de uso de equipamentos de observação, registro e fotografia de aves, como binóculos, câmeras fotográficas e playbacks. Para finalizar esta etapa, ocorreu um café-da-manhã (Figura 1b) e a produção de uma lista das 28 espécies de aves observadas nesta manhã (Figura 2). Após a etapa da capacitação técnica, ocorreu a segunda etapa, teórico-científica, por meio da apresentação das características ecológicas e biológicas dos habitats naturais e das aves da caatinga (Figura 1c). Os condutores turísticos em capacitação receberam um exemplar deste livro e miniguias de identificação de aves da caatinga, para serem utilizados em suas atividades de ecoturismo, especialmente na condução para a observação de aves da caatinga. Nesta etapa teórica, os condutores turísticos também foram orientados sobre recomendações técnicas para a condução de grupos de observadores de aves, em especial: (i) o melhor horário para realizar a atividade: entre 05:00 h e 09:00 h, e entre 16:00 h e 17:00 h; (ii) o tamanho ideal de grupos de turistas, de 1 a 5 pessoas, até o limite máximo de 10 pessoas; (iii) a conduta adequada dos turistas: uso de bota, calça e camiseta de manga longa, respeito às orientações dos condutores turísticos, caminhada de forma lenta e silenciosa, evitação de roupas de cores vivas, não tocar os animais, não produzir ruídos e não gerar resíduos; e (iv) respeitar o Código de Ética de Observador de Aves do Brasil (ICMBIO, 2021). Estas orientações visam prezar pela saúde e bem-estar dos animais silvestres e dos turistas de observação da biodiversidade.



**Figura 1:** (a) Capacitação de professores do ensino básico de Baraúna–RN sobre a avifauna da caatinga e sua importância ecológica. Capacitação prática (b) e teórica (c) de condutores turísticos de Baraúna–RN para o turismo de observação de aves no Parque Nacional da Furna Feia. Fonte: Os autores.



**Figura 2:** Algumas das espécies de aves registradas durante a capacitação de condutores turísticos de Baraúna–RN para o turismo de observação de aves no Parque Nacional da Furna Feia. (a) carcará (*Caracara plancus*), (b) peítica (*Empidonomus varius*), (c) cardeal-do-nordeste (*Paroaria dominicana*), (d) rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), (e) urubu-de-cabeça-amarela (*Cathartes burrovianus*); (f) fim-fim (*Euphonia chlorotica*). Fonte: Os autores.

Em 05 de outubro de 2023, dia em que se comemora o dia da Ave Nacional, a UFERSA e o ICMBio publicaram o livro ‘Aves do Parque Nacional da Furna Feia’ (LUNARDI et al., 2023), com editoração pela Edufersa (Editora Universitária da UFERSA) e pela IABS (Editora do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade). O projeto de publicação e divulgação desta obra foi contemplado no termo de compromisso de compensação espeleológica firmado entre a Vale S.A. e o ICMBio (TCC ICMBio/Vale n.1/2022). O objetivo desta publicação foi a divulgação científica da avifauna da Caatinga, para subsidiar a educação ambiental, estimular a observação da avifauna silvestre e o envolvimento das pessoas em ações de conservação ambiental. A distribuição gratuita de alguns exemplares impressos do livro Aves do Parque Nacional da Furna Feia aos institutos de ensino e pesquisa, às Unidades de Conservação da Natureza da caatinga, e principalmente às escolas públicas do estado do RN tem sido uma oportunidade para apoiar a integração entre crianças de escolas públicas e as aves da caatinga, promovendo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 4 - Educação de Qualidade e o ODS 15 - Vida Terrestre. A distribuição gratuita da versão digital desta obra para todos os públicos (<https://livraria.ufersa.edu.br/aves-do-parque-nacional-da-furna-feia/>) tem apoiado o turismo de observação da fauna no Parque Nacional da Furna Feia e em outras áreas naturais da caatinga.

De forma a estimular uma maior integração entre pessoas e as aves da caatinga, torna-se necessário a capacitação de professores e de condutores turísticos de observação da natureza, sobre a avifauna da caatinga, sua importância ecológica e as principais ameaças. A prática da observação e reconhecimento de aves silvestres, em áreas naturais e naturalizadas, também torna-se essencial. Assim, este projeto teve como principal propósito fornecer uma capacitação teórico-prática aos professores da rede pública municipal de ensino básico e para condutores turísticos para a promoção de experiências de observação de aves em ambiente natural, por meio da aplicação de uma metodologia fundamentada na ciência da biologia da conservação. A prática orientada de observação de aves em seu ambiente natural poderá contribuir com o ensino de qualidade e com o engajamento de professores e seus estudantes, e com o turismo de observação da natureza em ações de conservação dos habitats naturais, previstos no ODS 15 - Vida Terrestre.

## CONCLUSÕES

Devido à alta radiação solar, à baixa pluviosidade e à perda de folhas por muitas árvores durante a estação seca, o bioma caatinga ainda é erroneamente considerado, por algumas pessoas, como sendo uma região inóspita ao desenvolvimento da vida. Mas, na verdade, o bioma caatinga está entre as regiões semiáridas mais biodiversas do mundo. Muitas vezes, crianças e jovens brasileiros não têm oportunidade de participar de atividades de educação ambiental nas escolas, para conhecerem as espécies nativas de suas regiões de origem. Por outro lado, crianças e jovens são estimulados pela mídia a conhecer principalmente a fauna de outras regiões ou de outros países, como leões, tigres, elefantes, girafas, rinocerontes, leopardos, pandas, entre outros, e muitas vezes não conhecem a fauna da sua região de origem. Este estudo apresenta resultados de um projeto de capacitação de 94 professores de escolas públicas e 15 condutores turísticos, visando estimular uma maior integração entre pessoas e as aves da caatinga. Esta capacitação forneceu subsídios técnicos e científicos adicionais para a realização da educação ambiental, por professores na rede pública de Baraúna–RN, e para a realização do turismo de observação de aves, por condutores turísticos no Parque Nacional da Furna Feia. Esta capacitação contribuirá para a ampliação de seus conhecimentos sobre a avifauna da caatinga e a importância da conservação da biodiversidade nativa brasileira para as presentes e futuras gerações. Após a capacitação, estes professores e condutores turísticos têm o potencial para contribuir no processo de construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas à sustentabilidade ambiental. A prática orientada de observação de aves, em seu ambiente natural, é um dos ramos do ecoturismo que mais cresceu na última década (e.g., <https://ebird.org/about>; <https://www.wikiaves.com.br/>), e vem contribuindo para a promoção da educação ambiental e da conservação da biodiversidade. Ao mesmo tempo, o turismo de observação de aves têm o potencial de impactar positivamente a economia local de comunidades mais isoladas dos grandes centros urbanos, como ocorre em Baraúna–RN e no Parque Nacional da Furna Feia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Araújo, H. F. P., Silva, J. M. C. **The Avifauna of the Caatinga: Biogeography, Ecology, and Conservation.** In: Silva, J. M. C., Leal, I. R., Tabarelli, M. (Eds) *Caatinga the largest tropical dry forest region in South America.* Cham: Springer, 181-210, 2017. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3_7). Acesso: 19 de abril de 2019.
2. Ardoin, N. M., Bowers, A. W., Gaillard, E. **Environmental education outcomes for conservation: a systematic review.** *Biological Conservation*, v. 241, 108224, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>. Acesso: 11 de maio de 2024.
3. Braun, M., Buyer, R., Randler, C. **Cognitive and emotional evaluation of two educational outdoor programs dealing with non-native bird species.** *International Journal of Environmental & Science Education*, v. 5, n. 2, p. 151-168, 2010. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ884416.pdf>. Acesso: 19 de abril de 2019.

4. Brasil. Lei N. 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso: 28 de junho de 2024.
5. Brasil. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base.** Brasília: MEC - Ministério da Educação/CONSED - Conselho Nacional de Secretários de Educação/UNDIME - União dos Dirigentes Municipais de Educação, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_publicacao.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf). Acesso: 21 de agosto de 2024.
6. Cox, D. T. C., Gaston, K. J. **Likeability of garden birds: importance of species knowledge & richness in connecting people to nature.** PLoS ONE, v. 10, e0141505, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141505>. Acesso: 28 de dezembro de 2022.
7. Fuller, R. A., Irvine, K. N., Devine-Wright, P., Warren, P. H., Gaston, K. J. **Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity.** Biology Letters, v. 3, p. 390-394, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1098/rsbl.2007.0149>. Acesso: 19 de agosto de 2024.
8. Ministério da Educação (MEC), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública): Censo Educacional.** 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/barauna/panorama>. Acesso: 12 setembro de 2024.
9. Ortega-Lasuen, U., Pedrera, O., Telletxea, E., Barrutia, O., Díez, J. R. **Secondary students' knowledge on birds and attitudes towards conservation: evaluation of an environmental education program.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 20, n. 10, 5769, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph20105769>. Acesso: 19 de agosto de 2024.
10. Lindemann-Matthies, P. **The Influence of an educational program on children's perception of biodiversity.** The Journal of Environmental Education, v. 33, n. 2, p. 22-31, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00958960209600805>. Acesso: 2 de agosto de 2024.
11. Lindemann-Matthies, P. **Investigating nature on the way to school: responses to an educational programme by teachers and their pupils.** International Journal of Science Education, v. 28, n. 8, p. 895-918, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10670560500438396>. Acesso: 4 de junho de 2024.
12. Lunardi, V. O., Lunardi, D. G. **#VemPassarilhar: educação ambiental para o desenvolvimento sustentável.** Geoconexões, v. 2, n. 16, p. 150-165, 2023. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/geoconexoes/article/view/15759/3799>. Acesso: 19 de agosto de 2024.
13. Lunardi, V. O., Lunardi, D. G., Lima, R. D. **Aves do Parque Nacional da Furna Feia.** Mossoró: Edufersa & Editora IABS, ICMBio/Vale. 300p. Disponível em: <https://livraria.ufersa.edu.br/aves-do-parque-nacional-da-furna-feia/>. Acesso: 31 de março de 2024.
14. Organização das Nações Unidas (ONU). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso: 20 de agosto de 2024.
15. White, R. L., Eberstein, K., Scott, D. M. **Birds in the playground: Evaluating the effectiveness of an urban environmental education project in enhancing school children's awareness, knowledge and attitudes towards local wildlife.** PLoS ONE, v. 13, n. 3, e0193993, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193993>. Acesso: 22 de agosto de 2024.