

DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLO DE CIÊNCIA CIDADÃ PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA: EXPLORANDO O TEMA DA COEXISTÊNCIA HUMANO- FAUNA E A PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE

Nathalia Mendes de Miranda ¹
María Martha Torres Martínez ²
Ana Alice Aguiar Eleutério ³
Cassiana Baptista Metri ⁴
Ana Maria Nieves ⁵

RESUMO

A ciência cidadã é uma ação colaborativa entre cidadãos e a comunidade científica. Quando trabalhada no espaço formal de ensino gera um grande potencial de formação de estudantes críticos, alfabetizados cientificamente e engajados em questões sociais relevantes. Entre estas, estão as questões socioambientais oriundas da expansão da atividade antrópica, fragmentação de habitats naturais e a consequente coexistência entre seres humanos e a fauna silvestre. Neste trabalho, buscamos desenvolver um protocolo voltado para estudantes da educação básica, para a coleta de dados sobre a fauna silvestre presente nos espaços antropizados. Esta iniciativa faz parte do NAPI Biodiversidade do Estado do Paraná. Com base em uma revisão bibliográfica, elaboramos 26 questões norteadoras da coleta, divididas em quatro partes: a) local de avistamento e suas características; b) qual animal foi avistado e suas características; c) interações que possam ter ocorrido entre humano-silvestre e doméstico-silvestre; d) entrevista que o aluno terá de realizar com alguém da comunidade. Após a elaboração das questões, foi iniciada a construção de material didático, chamado guia de campo para a coleta de dados. Este material possui uma introdução ao tema, com dados sobre a paisagem do Brasil, além de conceitos importantes relacionados à fauna silvestre, risco de extinção, espécies generalistas, conflitos humano-fauna. Este material irá compor o conjunto de protocolos do Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola, do Estado do Paraná. Espera-se com este material contribuir para o levantamento de dados referentes aos locais onde são frequentes as interações humano-fauna, as classes de interações (positivas, negativas), bem como a opinião sobre a presença e manejo mais adequado da fauna. O engajamento dos estudantes nesta temática fomenta a gestão participativa da sociedade nas questões socioambientais, contribuindo com os objetivos de desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, Ensino por investigação, NAPI Biodiversidade.

INTRODUÇÃO

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, da Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, nathaliamentes8868@gmail.com;

² Pós-doutoranda pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana - UNILA, canasmarianita@gmail.com;

³ Professora adjunta da Universidade Federal da Integração Latino-Americana - UNILA, ana.eleuterio@unila.edu.br;

⁴ Professora da Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, cassiana.metri@unespar.edu.br;

⁵ Professora colaboradora da da Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, ana.nieves@unespar.edu.br.



A ciência cidadã, também conhecida como ciência participativa, refere-se à colaboração entre cidadãos não especialistas e a comunidade científica. Este termo foi criado em 1995, por Alan Irwin, cientista político que descreve ciência cidadã (*citizen science*) como democrática e participativa, na qual a produção de conhecimento confiável pode ser desenvolvida e instituída pelos próprios cidadãos. (Ribeiro; Rocha, 2021, p. 30). Desta forma, os cidadãos não-cientistas desempenham um papel ativo na coleta, análise e interpretação de dados científicos. Segundo Martins e Cabral (2021), despertar o interesse da sociedade por temáticas científicas é fundamental para ampliar o acesso ao conhecimento em diversas áreas. Além disso, a ciência cidadã fortalece a conexão entre pesquisadores e o público, sendo amplamente reconhecida como uma ferramenta essencial para a democratização da ciência (Rocha, 2019).

Os projetos com ciência cidadã buscam envolver diferentes grupos da sociedade (Pacheco et al., 2023). Segundo Martins e colaboradores (2023) os projetos de ciência cidadã nas escolas têm um forte caráter socioeducativo, especialmente ao auxiliar na educação científica. Além disso, quando esses projetos envolvem temas da educação ambiental, incentivam práticas de preservação e proteção da natureza. Sendo assim, essa prática cabe perfeitamente em um ambiente escolar, onde docentes podem utilizar desta metodologia em suas aulas. No Estado do Paraná, a implementação do Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE) foi um passo importante para promover habilidades científicas e o incentivo à ciência cidadã dentro de sala de aula, para alunos da educação básica. O projeto busca adaptar a educação científica no Estado, transformando alunos e professores como co-produtores do conhecimento.

No âmbito do PICCE, muitos protocolos de ciência cidadã já encontram-se disponíveis para os professores de educação básica (PICCE, 2024). Aqui, buscamos testar um protocolo intitulado “Fauna vizinha: avaliação da coexistência humano-fauna e percepção da comunidade”, desenvolvido entre set/2023 e dez/2024. Apesar de já existirem muitas iniciativas de ciência cidadã para o monitoramento da fauna silvestre brasileira (vide Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira - SiBBr), o “Fauna vizinha” traz uma abordagem que vai além do registro das espécies presentes em áreas antropizadas, estimulando os estudantes a olharem as interações destas espécies com o ser humano e fauna doméstica, inserida também pelo ser humano.



A inclusão de atividades relacionadas a percepções sobre a fauna, sua importância, as formas de interação humano-fauna, podem ser planejadas para assegurar o desenvolvimento de competências específicas, previstas na Base Nacional Curricular Comum. Essas competências visam: aprimorar a compreender conceitos e procedimentos de investigação científica, segurança no debate de questões científicas, tecnológicas e socioambientais; analisar e explicar fenômenos do mundo natural, social e tecnológico, assim como as relações entre elas, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções; avaliar as aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e suas tecnologias, e propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo; construir argumentos baseados em dados, evidências e informações confiáveis, negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito mútuo (BNCC, 2018).

No âmbito do ensino fundamental, a implementação de abordagens pedagógicas capacitará os estudantes a avaliarem os impactos causados por alterações nos componentes físicos, biológicos ou sociais do ecossistema, incluindo como afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alterar hábitos migratórios, entre outros (BNCC, 2018). Já no ensino médio, tais abordagens podem reforçar a importância de analisar e interpretar a dinâmica da Vida e da Terra, para elaborar argumentos, prever o funcionamento e a evolução dos seres vivos, e fundamentar decisões éticas e responsáveis; investigar situações-problema, avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico, considerando suas implicações no mundo para propor soluções que consideram demandas locais, regionais e globais (BNCC, 2018).

Este tema ainda relaciona-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS da Agenda 2030, Organização das Nações Unidas), especialmente os ligados à conservação de ecossistemas terrestres e aquáticos (ODS 14 e 15), e o planejamento de espaços urbanos sustentáveis (ODS 11). É um tema pertinente diante do contexto atual de paisagens antropizadas, com a latente coexistência humano-fauna, que pode ser positiva para fins biofílicos e conservacionistas, mas também negativa, diante da possibilidade de ataques, injúrias, perdas materiais (Marchini, 2014). As discussões e opiniões divergentes de setores sociais diversos, com diferentes valores sobre a vida silvestre e como esta deve ser manejada, dificultam propostas de políticas públicas para a gestão da fauna e do ambiente (Marchini;



Crawshaw, 2015). Neste sentido, para garantir avanços na discussão sobre a gestão da fauna e espaços urbanos, o “Fauna vizinha” traz a proposta de coleta de dados sobre a diversidade de conflitos de cada região, locais de maior ocorrência, mas sobretudo, da percepção da sociedade do entorno (Marchini; Crawshaw, 2015).

A ciência cidadã torna-se uma alternativa para o começo de uma possível mudança de atitude a respeito da melhoria da coexistência humano-fauna. Na escola, possui um elevado potencial de sensibilização de estudantes da educação básica, de modo que os mesmos compreendam a atual problemática e tenham um papel ativo dentro da sociedade na manutenção e/ou transformação dessa realidade.

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um protocolo, voltado para estudantes da educação básica, acerca da coexistência e interação humano-fauna. Seu desenvolvimento se deu com suporte do Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação (NAPI) do tema Biodiversidade, em consonância com sua meta nº 9 (“Interação com a sociedade através da realização de atividades integradoras para a divulgação do conhecimento e valorização da biodiversidade no Paraná”). Os próximos passos deste trabalho serão o desenvolvimento de material do professor e testes de aplicação do protocolo, oferecendo diretrizes claras e práticas para sua utilização.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do protocolo, inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica abrangente sobre ciência cidadã, ecologia urbana e conflitos humano-fauna, a fim de estabelecer um embasamento teórico sólido para a construção do protocolo. Essa etapa ocorreu entre setembro/2023 e janeiro/2024, e envolveu a análise de estudos que abordam os impactos da urbanização sobre a fauna silvestre, a importância da percepção social na conservação da biodiversidade e exemplos de iniciativas semelhantes voltadas ao engajamento da comunidade na coleta de dados científicos.

Com base nos fundamentos teóricos, entre fevereiro e junho de 2024, foram formuladas questões a serem direcionadas aos estudantes da educação básica. Nesta etapa, houve reuniões quinzenais com a equipe, para a realização de discussões acerca das informações essenciais para a coleta de dados, além de possíveis dúvidas que poderiam surgir durante a aplicação do protocolo. Entre julho e dezembro de 2024, houve a criação de material didático contendo o protocolo, composto por uma introdução, orientações gerais e as questões formuladas. A criação de um texto claro e objetivo, bem como de ilustrações e



destaques, foram preocupações durante esta etapa, para garantir o maior interesse dos estudantes pelo material.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protocolo desenvolvido ganhou o nome de “guia de campo”. As discussões entre membros da equipe idealizadora foram essenciais, pois cada um apresentou uma percepção única, com dúvidas e brechas de interpretação, que poderiam ocorrer na prática, com estudantes. Várias versões foram formuladas, sendo que a última já encontra-se em fase de teste pelo PICCE, nas escolas do Paraná.

Antes da apresentação das questões para a coleta de dados, o guia apresenta uma introdução ao tema, com conceitos básicos, além de instruções sobre cuidados e materiais que serão utilizados na atividade (Figura 1).

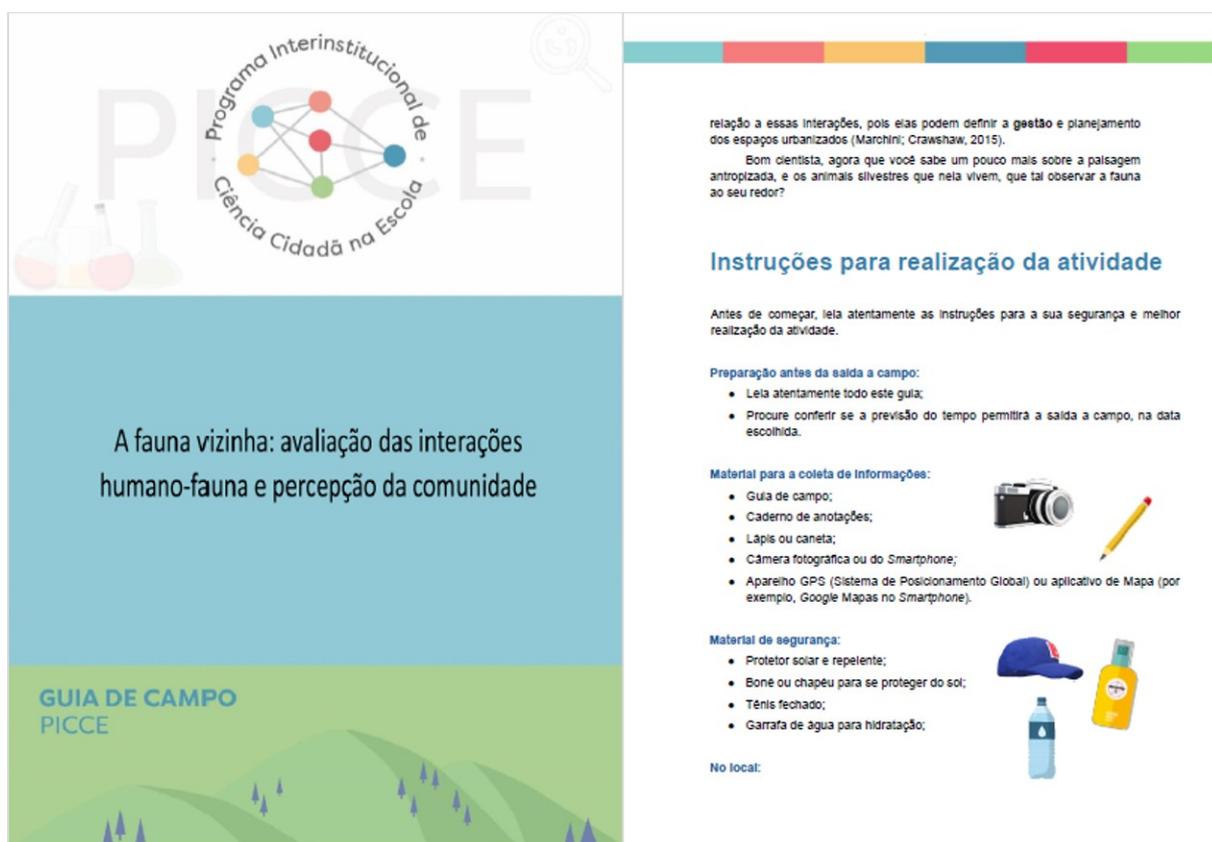


Figura 1. Guia de campo intitulado “Fauna vizinha: avaliação da coexistência humano-fauna e percepção da comunidade”, desenvolvido no âmbito do Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação (NAPI Biodiversidade) e Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE), entre setembro de 2023 e dezembro de 2024. Fonte: os próprios autores.



Posteriormente à introdução e instruções, encontram-se 26 questões distribuídas em 4 partes distintas, cada uma com um objetivo específico (Tabela 1). A primeira aborda a caracterização do dia da coleta e do local escolhido, permitindo que os alunos relacionem as características ambientais, sobretudo o grau de antropização, aos resultados que serão encontrados (Figura 2). A segunda parte aborda a classificação das espécies de animais silvestres encontrados quanto ao grupo taxonômico, observação de suas características biológicas básicas (comportamentos, padrões de agrupamento), além de uma prospecção sobre a frequência de avistamento do animal nos últimos meses (Figura 3). Na terceira parte, os estudantes vão coletar dados sobre as interações entre a fauna silvestre e os seres humanos ou animais domésticos, avaliando as possíveis consequências dessas relações. Por fim, a quarta parte traz uma abordagem interativa, em que o estudante coletará informações sobre as experiências e opiniões da comunidade vivente no local de observação.

Como estratégia para tornar o guia de campo mais interessante aos estudantes, os próprios autores utilizaram recursos da plataforma *Canva* (Figura 1 e 3) e, ainda, foram feitas ilustrações específicas e mais elaboradas por profissionais do PICCE (Figura 2).





IV ENLIC SUL

Encontro das Licenciaturas da Região Sul

IV PIBID SUL | IV Seminário do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
III RP SUL | Seminário do Programa de Residência Pedagógica
II ANFOPE SUL | Seminário da Associação Nacional pela Formação de Professores

Tabela 1. Estrutura do guia de campo intitulado “Fauna vizinha: avaliação da coexistência humano-fauna e percepção da comunidade”, desenvolvido no âmbito do Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação (NAPI Biodiversidade) e Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE).

Parte	Questões	Objetivos
1. Onde você está?	Data Horário Latitude Longitude	Identificar as características do ambiente no momento da coleta e o grau de antropização
	Como você descreveria o clima/tempo neste momento?	
	Quando foi a última chuva?	
	Você está em algum dos locais indicados a seguir? Você está em uma área rural ou urbana?	
2. Quais animais silvestres estão presentes no local?	Dentre as imagens a seguir, escolha aquela que melhor representa o local onde você está. Tire uma foto do animal silvestre, se possível. O animal está vivo ou morto?	Registrar e identificar espécies de animais silvestres, avistadas no local
	O animal pertence a qual grupo da imagem, a seguir?	
	O animal estava sozinho ou em grupo?	
	O que o animal estava fazendo quando o avistou?	
	O animal observado aparenta estar saudável?	
3. Interações com a fauna silvestre	Com a sua observação, você diria que o animal está... Nos últimos seis meses, com qual frequência você viu este animal neste local?	Analisar as interações entre animais silvestres, animais domésticos e seres humanos
	Ao encontrar o animal silvestre, você observou se ele estava interagindo com algum animal doméstico (cão, gato, cavalo, etc)? A interação pode ser desde proximidade, até perseguição ou briga.	
	Se você respondeu “sim” na questão anterior, observou algumas destas situações?	
	Em sua observação, houve interação de pessoas com o animal observado (por exemplo aproximação, admiração, tirando fotos, tocando, oferecendo alimento, ou até mesmo perseguindo)? Aqui, você deve desconsiderar sua própria interação com o animal, pois seu papel é de observador.	
4. Pergunte ao seu redor	Se você respondeu “sim”, na questão anterior, observou algumas destas situações?	Coletar dados de percepção da comunidade local, sobre a fauna silvestre
	Você está interessado (a) em participar de uma pesquisa de ciência cidadã sobre as interações entre nós, seres humanos, e outros animais?	
	Com qual frequência você visita este local (o mesmo em que houve observação de animais silvestres)?	
	Qual grupo de animais você costuma ver com frequência neste local? Escolha apenas um.	
	Você diria que encontrou animais deste grupo com qual frequência, nos últimos seis meses?	
O que você sentiu ao encontrar/avistar estes animais? Você pode escolher uma ou mais opções para representar o que sentiu.		
Em sua opinião, por que os animais silvestres estão nesse local?		
Qual ação você acha mais adequada para lidar com os animais silvestres?		

Fonte: os próprios autores.





Figura 2. Imagem de suporte para a determinação do grau de antropização da área observada, na aplicação do guia de campo “Fauna vizinha: avaliação da coexistência humano-fauna e percepção da comunidade”. O guia foi desenvolvido no âmbito do Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação (NAPI Biodiversidade) e Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE), entre setembro de 2023 e dezembro de 2024. Fonte: ilustradora Maria Eduarda Souza Ehms de Abreu.



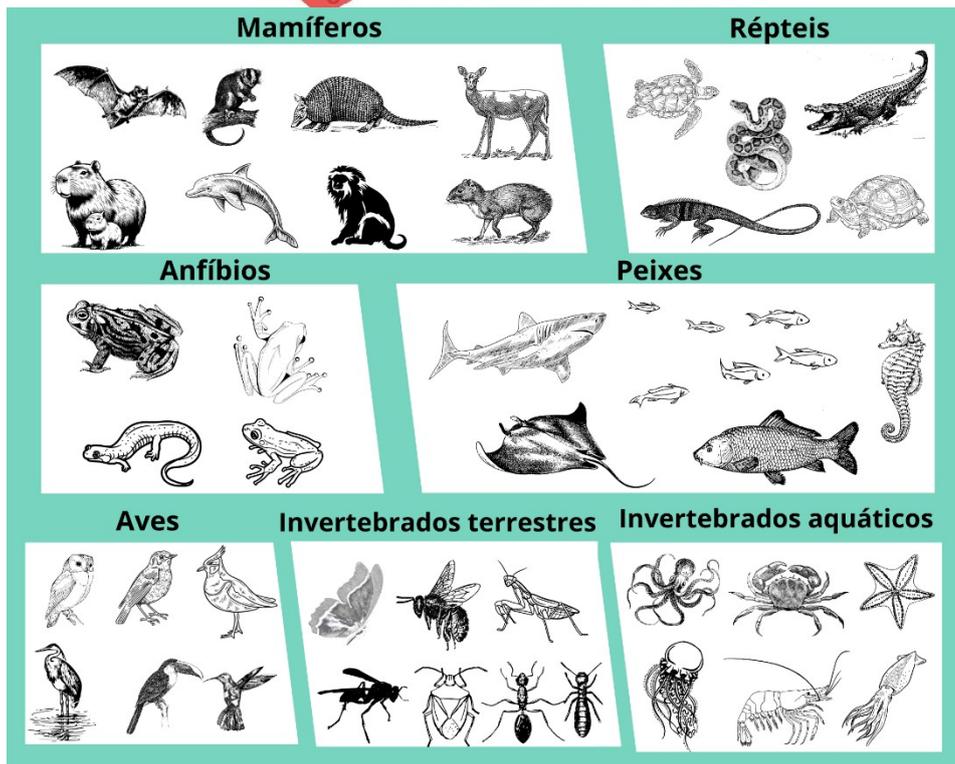


Figura 3. Imagem utilizada em guia de campo, intitulado “Fauna vizinha: avaliação da coexistência humano-fauna e percepção da comunidade”, para a determinação do grupo taxonômico do animal observado. O guia foi desenvolvido no âmbito do Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação (NAPI Biodiversidade) e Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE), entre setembro de 2023 e dezembro de 2024. Fonte: os próprios autores.

A construção de material didático voltado para iniciativas de ciência cidadã é de extrema relevância. A alfabetização científica é um elemento essencial para a formação de cidadãos críticos e participativos, capazes de compreender e intervir em questões socioambientais de maneira informada. Segundo Sasseron e Carvalho (2011), a alfabetização científica permite que os indivíduos desenvolvam habilidades para interpretar, avaliar e aplicar conceitos científicos no cotidiano, tornando-os mais preparados para tomar decisões fundamentadas sobre temas relevantes, como a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Dessa forma, integrar a ciência cidadã ao ensino contribui para que os estudantes compreendam a importância da ciência na sociedade e se sintam engajados na produção e aplicação do conhecimento científico.

O engajamento dos estudantes na ciência, especialmente quando relacionado a temas atuais como mudanças climáticas, perda de biodiversidade e sustentabilidade, é fundamental para despertar o interesse e promover uma aprendizagem significativa. Para Hodson (2003), a ciência deve ser ensinada não apenas como um conjunto de conceitos, mas como um processo dinâmico que envolve investigação, experimentação e resolução de problemas. A ciência



cidadã, nesse contexto, surge como uma estratégia inovadora para aproximar os alunos da prática científica, permitindo que participem ativamente da coleta e análise de dados sobre a biodiversidade local, promovendo um vínculo mais forte entre o aprendizado e a realidade socioambiental.

Para além disso, a adoção de metodologias ativas no ensino de Ciências da Vida tem se mostrado essencial para estimular o aprendizado dos estudantes. Essas metodologias, como a experimentação investigativa e o ensino por descoberta, colocam o aluno no centro do processo educativo, incentivando sua autonomia e sua participação ativa (Moran, 2015). Além de fortalecer o aprendizado, essa abordagem contribui para o desenvolvimento de habilidades investigativas, pensamento crítico e tomada de decisões informadas. Quando aplicadas no contexto da ciência cidadã, essas metodologias permitem que os alunos atuem como verdadeiros cientistas, coletando e analisando dados reais, o que reforça a importância do conhecimento científico na resolução de problemas ambientais.

Outro aspecto importante para a formação científica dos estudantes é o contato com espaços naturais fora da sala de aula. Segundo Louv (2005), a conexão direta com a natureza estimula a curiosidade, o aprendizado experiencial e a conscientização ambiental. O ensino em ambientes externos permite que os alunos observem fenômenos ecológicos diretamente, compreendam melhor os impactos das ações humanas sobre o meio ambiente e desenvolvam uma relação mais profunda com a biodiversidade. Segundo Pivelli (2006), o contato com as espécies nativas proporciona uma reaproximação do ser humano com o natural, despertando sentimentos de valorização da biodiversidade, reconhecimento do seu valor intrínseco, e potenciais resoluções de problemas ambientais por meio de gestão participativa. Essas experiências são fundamentais para despertar o interesse pela ciência e incentivar atitudes responsáveis em relação à conservação da natureza.

Além disso, os espaços não formais de ensino, como praças, parques e unidades de conservação, possuem um grande potencial educativo. Falk e Dierking (2013) destacam que a aprendizagem nesses ambientes ocorre de forma mais espontânea e envolvente, favorecendo a retenção do conhecimento e estimulando o interesse dos alunos por temas científicos. Apesar disso, segundo Nievas et al. (2022), o tema da conservação da fauna tem ocorrido majoritariamente no espaço formal de ensino, especialmente no ensino fundamental de escolas públicas. Esses dados ressaltam a demanda por planos de ensino diferenciados, que explorem ambientes diversos, para todos os níveis da educação básica.

Com a finalização do guia de campo “Fauna vizinha”, o material passa a ser disponibilizado para professores do Estado do Paraná e todo o Brasil. O próximo passo de



trabalho será testá-lo em escolas municipais de Paranaguá-PR, vinculadas ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, possibilitando a avaliação de sua eficácia tanto na coleta de dados sobre a fauna silvestre quanto na sensibilização dos alunos para a importância da coexistência humano-fauna. Acredita-se que a implementação do protocolo permitirá ainda a sistematização de informações sobre a fauna local, contribuindo para a produção de conhecimento relevante sobre a biodiversidade em espaços antropizados e para o desenvolvimento de estratégias educativas voltadas à conservação da fauna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho destaca a relevância do protocolo desenvolvido, que visa promover a conscientização e engajamento dos estudantes da educação básica em questões socioambientais, com ênfase na interação humano-fauna em ambientes antropizados. O protocolo aborda um tema de grande importância, considerando o impacto crescente das atividades humanas nos ecossistemas e na fauna silvestre, além da necessidade urgente de implementar ações voltadas à conservação da biodiversidade.

O protocolo está alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular com os ODS 14 e 15, que enfocam a proteção, restauração e o uso sustentável dos ecossistemas aquáticos e terrestres. Além disso, o trabalho integra-se aos princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que busca promover o desenvolvimento de competências que estimulem a cidadania crítica e a sustentabilidade, abordando as questões ambientais e suas implicações.

O próximo passo será a aplicação do protocolo nas escolas municipais do Paraná, no qual será possível avaliar sua eficácia na coleta de dados sobre a fauna silvestre e na sensibilização dos alunos sobre a importância da convivência harmônica entre seres humanos e a fauna. A implementação deste material permitirá não apenas a coleta de dados científicos relevantes, mas também o desenvolvimento de uma abordagem educativa que contribua para a formação de estudantes mais críticos, informados e engajados com a preservação do meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os membros do NAPI Biodiversidade, do Programa Institucional de Ciência Cidadã na Escola, e à Fundação Araucária pela bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS



INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, PICCE. Programa Institucional de Ciência Cidadã na Escola, 2024. Material didático para apoio em atividades de campo no âmbito do Programa Institucional de Ciência Cidadã na Escola. Disponível em: <https://picce.ufpr.br/guias-de-campo/> Acesso em: 18 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

MENDONÇA, J. T.; LUCENA, A. C. M.; MUEHLMANN, L. D.; MEDEIROS, R. P. Socioeconomia da pesca no litoral do estado do Paraná (Brasil) no período de 2005 a 2015. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 41, 2017.

FALK, J. H.; DIERKING, L. D. *The Museum Experience Revisited*. Routledge, 2013.

HODSON, D. *Teaching and Learning Science: Towards a Personalized Approach*. Open University Press, 2003.

LOUV, R. *Last Child in the Woods: Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder*. Algonquin Books, 2005.

MORAN, J. M. Mudando a Educação com Metodologias Ativas. In: BACICH, L.; MORAN, J. M.; TREVISANI, F. M. *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática*. Porto Alegre: Penso, 2015.

NIEVAS, A. M.; SOUTO, A. F.; PEREIRA, C. A. Conservação da fauna na Educação Básica: investigação sobre as contribuições dos espaços formais e não-formais de ensino. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 17, n. 3, p. 416-432, 2022.

PIVELLI, S. R. P. Análise do potencial pedagógico de espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação. 2006. 165 p. (Dissertação de Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estruturas e Indicadores desta Aprendizagem a Partir de Evidências em Sala de Aula. *Enseñanza de las ciencias*, v. 29, n. 3, p. 419-432, 2011.

RIBEIRO, T.; ROCHA, C. A ciência cidadã e a democratização do conhecimento. *Revista de Divulgação Científica*, v. 5, n. 1, p. 30-45, 2021.

ROCHA, C. Ciência cidadã: uma abordagem participativa na produção do conhecimento. *Revista Brasileira de Ciência e Sociedade*, v. 10, n. 2, p. 75-89, 2019.

MARCHINI, S. Interações entre pessoas e onças no Brasil: conflitos, percepção e soluções. 2014. 345 f. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014.

MARCHINI, S.; CRAWSHAW, P. G. Human-wildlife conflicts in Brazil: a fast-growing issue. *Human Dimensions of Wildlife*, v. 20, n. 4, p. 1-5, 2015.

MARTINS, P.; CABRAL, L. Ciência cidadã e sua importância na educação científica. *Revista Brasileira de Educação Científica*, v. 7, n. 2, p. 45-60, 2021.



MARTINS, P. et al. Ciência cidadã e educação ambiental nas escolas: um olhar socioeducativo. *Revista de Ensino e Pesquisa Ambiental*, v. 9, p. 100-115, 2023.

PACHECO, R. et al. Projetos de ciência cidadã e sua aplicabilidade na sociedade. *Ciência e Sociedade*, v. 15, n. 3, p. 200-220, 2023.

SASSERON, A.; CARVALHO, B. Alfabetização científica e cidadania: fundamentos e práticas. São Paulo: Editora Ciência, 2011.

