

# PRODUÇÃO CIENTÍFICA COM FOCO NA CIÊNCIA CIDADÃ E MONITORAMENTO AMBIENTAL VOLTADAS A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Marina Comerlatto da Rosa<sup>1</sup>

Everaldo dos Santos<sup>2</sup>

Lucas Barbosa Pelissari<sup>3</sup>

Rosana de Fátima Silveira Jammal Padilha<sup>4</sup>

**Resumo:** Analisa-se as características das pesquisas de Ciência Cidadã com foco no monitoramento ambiental e interesse na divulgação científica voltadas a Educação Ambiental, distribuídas em teses e dissertações, considerando o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira. Adota-se uma abordagem qualitativa e bibliográfica. Definiu-se os descritores para a busca no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Analisou-se 15 trabalhos, sendo esses agrupados em cinco categorias. Constatou-se a geração de dados escassos sobre a temática abordada, refletindo de forma limitada na formulação de políticas públicas destinadas a mitigar as questões ambientais.

**Palavras-chave:** Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira; Pesquisa Cidadã; Conservação da Natureza.

**Abstract:** The characteristics of Citizen Science research focusing on environmental monitoring and interest in scientific outreach for Environmental Education are analyzed, distributed across theses and dissertations, considering the Brazilian Biodiversity Information System. A qualitative and

---

<sup>1</sup> Instituto Federal do Paraná - Campus Paranaguá, PR. E-mail: mcomerlattodarosa@gmail.com.

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná - Campus Paranaguá, PR. E-mail: everaldo.santos@ifpr.edu.br.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Campinas. E-mail: lucasbp@unicamp.br.

<sup>4</sup> Instituto Federal do Paraná - Campus Paranaguá, PR. E-mail: rosana.padilha@ifpr.edu.br.

bibliographic approach is adopted. Descriptors were defined for searching the Catalog of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES). Fifteen studies were analyzed, grouped into five categories. It was found that there is a scarcity of data generated on the addressed topic, which reflects limited impact on the formulation of public policies aimed at mitigating environmental issues.

**Keywords:** Brazilian Biodiversity Information System; Citizen Research; Nature Conservation.

## Introdução

No campo acadêmico, observa-se um notável crescimento nas pesquisas relacionadas à biodiversidade. Esse fenômeno tem sido acompanhado pelo desenvolvimento de parcerias entre pesquisadores/cientistas e a sociedade, envolvendo inúmeros voluntários na coleta de dados ou informações que posteriormente serão analisados pelos pesquisadores. Essa forma de colaboração é conhecida como Ciência Cidadã, que é reconhecida como uma ferramenta eficaz para o envolvimento e empoderamento do público na formulação de políticas e na sensibilização sobre questões e políticas ambientais (European Commission, 2020).

No contexto brasileiro, destaca-se a utilização do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr), uma plataforma online que integra dados e informações sobre a biodiversidade e os ecossistemas de diversas fontes, tornando-os acessíveis para diversos fins (SIBBr, 2024). Essa plataforma permite que qualquer pessoa contribua com o conhecimento da biodiversidade, compartilhando imagens, sons e registros das espécies. Dessa forma, promove-se a Ciência Cidadã, conforme definida pela European Commission (2020), ela envolve a participação voluntária de pessoas não profissionais no processo científico, comumente auxiliando na coleta de dados.

O presente artigo objetiva analisar as características das pesquisas de Ciência Cidadã com foco no monitoramento ambiental e interesse na divulgação científica voltadas para a Educação Ambiental, distribuídas em teses e dissertações de programas de pós-graduação das diversas áreas do conhecimento, considerando o SIBBr. Tem-se como questão de investigação “as pesquisas sobre monitoramento ambiental com interesse na divulgação científica e na Educação Ambiental, desenvolvidas em programas de pós-graduação, se relacionam com o SIBBr?

O levantamento bibliométrico apresentado neste artigo foi desenvolvido como subsídio para ajudar a compreender as pesquisas de teses e dissertações que envolvem a Ciência Cidadã com foco no monitoramento ambiental e interesse na divulgação científica e na Educação Ambiental, e como, ou se, elas se relacionam com o SIBBr.

## **A Educação Ambiental na Ciência Cidadã vinculado ao monitoramento ambiental**

Ao discutir sobre Educação Ambiental é importante ressaltar que o acesso a ela é garantido pela Constituição Federal do Brasil (1988). No Art. 225 estabelece que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 2010). No Parágrafo 1º, Inciso VI que compete ao Poder Público assegurar a efetividade desse direito promovendo “a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 2010).

Essa temática é pauta em conferências mundiais, encontros e reuniões, dentre elas a Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre o Clima e da Convenção sobre Diversidade Biológica (Rosa, 2023). Além disso, diversos programas, como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), trabalham com especialistas de todo o mundo, inclusive com pesquisadores em Ciência Cidadã, desenvolvendo mecanismos para uma melhor utilização dos dados produzidos pela Ciência Cidadã (UNEP, 2019). O objetivo é “promover a contribuição e o engajamento de não cientistas nas atividades de produção e análise de conhecimentos, dados e informações relevantes à ciência e às questões de importância social, ambiental e territorial” (CIVIS, 2024, *online*).

Assim, a Ciência Cidadã é empregada com a participação da sociedade em pesquisas científicas, abordando questões sociais, ambientais e territoriais. No entanto, neste artigo, o foco está nas questões ambientais, como no monitoramento ambiental realizado em colaboração com a sociedade para detectar problemas que podem ser causados por determinadas espécies, permitindo que sejam resolvidos preventivamente (Roque, 2023). A Ciência Cidadã é uma vertente do movimento pela ciência aberta (CIVIS, 2024), que “propõe mudanças estruturais na forma como o conhecimento científico é produzido, organizado, compartilhado e reutilizado. É um novo modo de fazer ciência, mais colaborativo, transparente e sustentável” (FIOCRUZ, 2024, *online*).

Nessa perspectiva, discute-se o monitoramento ambiental associado à Ciência Cidadã, à Divulgação Científica e à Educação Ambiental como instrumentos para sensibilizar e fortalecer os argumentos da população em prol de uma sociedade “mais sustentável, economicamente justa, igualitária e fundamentada na justiça social” (Matta; Schmidt, 2014, p. 116). O monitoramento ambiental emerge de maneira eficaz para responder questões a respeito das condições dos ecossistemas e de que modo eles estão sendo afetados a partir das ações antrópicas (Silva *et al.*, 2023).

Além disso, estão em curso pesquisas científicas sobre o monitoramento ambiental em Unidades de Conservação, as quais são áreas protegidas destinadas a conservar porções significativas e viáveis das mais

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 70-83, 2024.

diversas populações. Tais áreas têm como objetivo a conservação dos ecossistemas e, quando utilizadas como ferramenta educacional, aproximam a população da natureza, promovendo o exercício da cidadania ambiental (Brasil, 2016).

Ações que envolvam o monitoramento ambiental relacionado com a conservação da natureza são instrumentos que favorecem a tomada de consciência do ser humano para as condições ambientais contemporâneas. A Educação Ambiental utilizada nessas ações promove com que os sujeitos participantes possam ser sensibilizados, aprendam, mas também ensinem e alertem a população a respeito dos graves e inúmeros problemas ambientais que os diferentes ecossistemas passam. Nesse sentido, a Ciência Cidadã e a divulgação científica são parceiras do SiBBr, esse que é uma infraestrutura nacional de dados e informações em biodiversidade, sendo responsável pela “organização, indexação, armazenamento e disponibilização de dados e informações sobre a biodiversidade e os ecossistemas brasileiros” (SiBBr, 2024, *online*), todos esses recursos proporcionam subsídios para a gestão de políticas públicas relacionada à conservação da natureza.

O SiBBr disponibiliza o “Hub Ciência Cidadã”, um portal que reúne inúmeros projetos de Ciência Cidadã voltados para a conservação e a preservação da biodiversidade brasileira. Nele qualquer pessoa, conhecidos como “cidadãos cientistas”, podem “contribuir com informações, registros e resultados de pesquisas sobre a fauna e a flora brasileira. Os dados compartilhados via internet e aplicativo ficam disponíveis a todos, que podem utilizá-los em suas próprias pesquisas e projetos” (Silva, 2024). Dessa maneira, é possível ter um panorama geral do estado de conservação da biodiversidade, sendo proporcionado pelo cidadão comum que tem interesse pelos elementos da natureza. Com esses dados e informações é possível possibilitar a direção das políticas públicas a partir do diálogo, promovendo uma Educação Ambiental que contribua com o processo dialético Estado-sociedade civil (Sorrentino *et al.*, 2005), superando as “relações sociais que nos limitam enquanto humanidade e impõem uma forma destrutiva de nos relacionarmos, com a natureza” (Loureiro, 2019, p. 22). Diante disso, é necessária uma Educação Ambiental crítica, participativa, transformadora e emancipatória.

## Percurso da pesquisa

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa e interpretativa, buscando compreender e interpretar os fenômenos com base nos significados atribuídos a eles (Denzin; Lincoln, 2005, p. 3 *apud* Flick, 2009, p. 16). Além disso, é caracterizada como bibliográfica, uma vez que se fundamenta no “registro disponível, decorrente das pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc.” (Severino, 2007, p. 122). É reconhecido que o primeiro passo para iniciar uma pesquisa é a busca inicial do que já foi produzido no campo investigado. Portanto, as revisões de literatura desempenham um papel fundamental no processo de produção do

conhecimento científico, permitindo compreender o que já foi investigado em um campo específico (Rosa, 2023).

Para conduzir este estudo, foram inicialmente definidos os descritores a serem utilizados na busca por teses e dissertações no Catálogo de Teses e Dissertações (CTD) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Foram pesquisadas investigações relacionadas ao tema, selecionando-se trabalhos de acordo com o foco da pesquisa por meio da leitura dos resumos, utilizando critérios de afinidade com o tema e os objetivos desta pesquisa.

Após a seleção dos trabalhos, realizou-se a organização e análise desses. Com base nas informações obtidas no Catálogo de Teses e Dissertações, os dados foram discutidos, refletindo sobre os métodos utilizados para o monitoramento ambiental e a conservação da natureza, com foco na Ciência Cidadã relacionada ao SIBBr. Optou-se por apresentar uma revisão que sintetizasse os resumos das teses e dissertações selecionadas, além de categorizá-las.

### **Pesquisas sobre monitoramento ambiental e sua relação com a Ciência Cidadã, Divulgação Científica e Educação Ambiental articuladas ao Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira Outro Título após a introdução mais com mesmo status hierárquico**

Pesquisas bibliográficas auxiliam na identificação do que foi e está sendo produzido em uma área do conhecimento pré-estabelecida. Dessa forma, apresenta-se a seguir o que foi produzido na área de monitoramento ambiental e conservação da natureza visando a Ciência Cidadã e divulgação científica. Para tal, utilizou-se da pesquisa na base de dados do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

Em um primeiro levantamento quantitativo de teses e dissertações, a partir dos descritores “Monitoramento Ambiental”, “Conservação da Natureza”, “Ciência Cidadã”, “Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira” e “Divulgação Científica” foram localizados 7.259 trabalhos. Diante desses resultados, percebeu-se a necessidade de uma busca com maior refinamento, sendo indispensável a relação entre os descritores.

Ao refazer a busca utilizou-se os Operadores Booleanos (AND, OR, NOT), mais especificamente o “AND”, uma vez que objetivo era encontrar pesquisas que relacionassem os descritores utilizados no levantamento: “Monitoramento Ambiental” AND “Ciência cidadã”, “Monitoramento Ambiental” AND “Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira”, “Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira” AND “Conservação da Natureza”, “Ciência Cidadã” AND “Conservação da Natureza”, “Divulgação Científica” AND “Conservação da Natureza”, “Monitoramento Ambiental” AND “Divulgação Científica” e “Divulgação Científica” AND “Sistema de Informação

sobre a Biodiversidade Brasileira”. Diante disso, encontrou-se um total de 107 teses e dissertações.

Após a fase do levantamento sistemático das produções por descritores, foi inevitável um recorte temporal, dessa forma utilizou-se para a pesquisa o período de 2018 a 2024. A escolha se justifica em virtude da Portaria nº 6.223, de 29 de novembro de 2018, que instituiu o Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira (Brasil, 2018). Diante desse recorte, selecionou-se 47 trabalhos (Tabela 1).

**Tabela 1:** Teses e dissertações com aderência ao recorte temporal desta pesquisa.

<b>Descritores</b>	<b>Teses</b>	<b>Dissertações</b>
“Monitoramento Ambiental” AND “Ciência Cidadã”	4	9
“Monitoramento Ambiental” AND “Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira”	1	4
“Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira” AND “Conservação da Natureza”	0	0
“Ciência cidadã” AND “Conservação da Natureza”	0	5
“Divulgação Científica” AND “Conservação da Natureza”	1	2
“Monitoramento Ambiental” AND “Divulgação Científica”	4	16
“Divulgação Científica” AND “Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira”	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>36</b>

**Fonte:** Autoria própria (2024).

A partir desses 47 trabalhos analisou-se, com base no título, palavras-chave e objetivos, quais deles tinham maior aderência a questão problema e aos objetivos desta pesquisa. Assim, 17 pesquisas se destacaram por atender os critérios colocados acima (Tabela 2).

**Tabela 2:** Teses e dissertações com aderência a esta pesquisa.

<b>Descritores</b>	<b>Teses</b>	<b>Dissertações</b>
“Monitoramento Ambiental” AND “Ciência Cidadã”	1	4
“Monitoramento Ambiental” AND “Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira”	0	0
“Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira” AND “Conservação da Natureza”	0	0
“Ciência Cidadã” AND “Conservação da Natureza”	0	2
“Divulgação Científica” AND “Conservação da Natureza”	1	0
“Monitoramento Ambiental” AND “Divulgação Científica”	1	8
“Divulgação Científica” AND “Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira”	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>14</b>

**Fonte:** Autoria própria (2024).

Entre os 17 trabalhos rastreados estão pesquisas que se duplicaram em dois descritores, ou seja, duas pesquisas se repetiram. Consequentemente, após a exclusão desses o total de trabalhos analisados é de 15. Na sequência apresenta-se o Quadro 1, elaborado a partir da leitura sistemática das teses e

dissertações. Os textos foram agrupados com base nas características de cada documento, seguindo as seguintes categorias: a) Monitoramento de ambientes aquáticos; b) Ciência Cidadã e Conservação da Natureza; c) Educação Ambiental em espaços Não Formais e d) Divulgação científica e fauna terrestre. Ressalta-se que as categorias foram estabelecidas a *posteriori*, ou seja, após a análises dos resumos das pesquisas selecionadas.

**Quadro 1:** Teses e dissertações que tiveram aderência a esta pesquisa

Autor(a)	Título	Ano	Categoria
FRANÇA, Juliana Silva	Monitoramento participativo com estudantes de ensino básico em bacias hidrográficas urbanas	2019	Monitoramento de ambientes aquáticos
SILVA, Aline Miranda de	Projeto Lagoa Paulino: o estudo de suas condições ecológicas através de uma abordagem investigativa	2019	
PEREIRA, Newton Antas	Educar para a preservação ambiental: um estudo sobre a qualidade das águas do rio Ipojuca - PE	2020	
SILVA, Henrique Mendes da	Práticas de Educação Ambiental para a conservação do córrego Pamplona em Vazante-MG: uma abordagem investigativa no Ensino de Ecologia	2020	
RAMOS NETO, Heraldo	Biodiversidade em crise: extinções, invasões e homogeneização biótica no Antropoceno	2019	Ciência Cidadã e Conservação da Natureza
RIBEIRO, Tatiana Dunshee de Abranches Guillon	O potencial da divulgação científica pelo modelo dialógico de engajamento público no Parque Nacional da Serra dos Órgãos	2020	
NUNES, Gabrielle Abreu	Monitoramento ambiental por meio da ciência cidadã em cavernas de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo	2021	
PEDRO, Terezinha Maciel da Rosa	A educação ambiental e participação cidadã como cultura ambiental no contexto escolar do município de Lindoeste-PR	2022	
ALMEIDA, Paolla dos Santos	Engajamento de voluntários em projeto de ciência cidadã para o monitoramento da interação planta-visitante	2023	
ROQUE, Beatriz de Franca	Mapeamento da macrófita invasora <i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig (Zingiberaceae) e como a Ciência Cidadã contribui para o registro desta espécie no estado de São Paulo	2023	
MELLO, Amanda Carolina de	Elaboração e implementação de um roteiro de visita "Cerrado na UFSCar – Parque Ecológico de São Carlos" com abordagem integrada da conservação da fauna'	2019	Educação Ambiental em espaços não formais
HOSOMI, Glenda Jacqueline Pisetta	O ensino na trilha de uma unidade de conservação: uma análise na perspectiva da teoria antropológica do didático	2020	
SILVA, Allyson Felipe da	Os museus de ciências como espaço da Educação Ambiental: um estudo de caso do museu Parque da Ciência Newton Freire Maia	2020	
COSTA, Mikaelle Kaline Bezerra da	Acidentes ofídicos em região semiárida potiguar: epidemiologia, etnozootologia e divulgação científica como subsídios à prevenção de acidentes e conservação de espécies	2019	Divulgação científica para

Autor(a)	Título	Ano	Categoria
RABELO, Mariana Azevedo	(Re) conhecimento e uso de formigas na gestão de áreas protegidas: interações ecológicas e socioambientais na conservação	2021	fauna terrestre

**Fonte:** Autoria própria (2024)

As pesquisas categorizadas como pertencentes à esfera do 'Monitoramento de Ambientes Aquáticos' são distintivas por seu engajamento em discussões que abarcam uma variedade de questões relacionadas aos ecossistemas aquáticos, que vão desde a caracterização de bacias hidrográficas até a avaliação da qualidade microbiológica e físico-química de rios, córregos e lagoas. Um exemplo é a obra de França (2019), que aborda o conceito de monitoramento ambiental participativo em bacias hidrográficas, empregando escolas de educação básica como parceiras, e relata a experiência de envolvimento de professores e alunos em atividades de Ciência Cidadã, com enfoque na Educação Ambiental e no ensino de ciências, visando a intensificar a participação da sociedade e a enriquecer o debate em prol de propostas de gestão ambiental.

Dentre as dissertações de destaque nessa categoria, estão aquelas conduzidas por Silva (2019), Pereira (2020) e Silva (2020), todas provenientes de programas de pós-graduação profissional em âmbito nacional, que discutem aspectos relativos ao monitoramento da qualidade físico-química e microbiológica, bem como as condições ecológicas da água, além de abordarem a conservação dos corpos hídricos e o papel da Educação Ambiental como ferramenta para sensibilizar a população.

No domínio da 'Ciência Cidadã e Conservação da Natureza', as pesquisas se caracterizam pela análise de questões relacionadas às Unidades de Conservação, à divulgação científica, à homogeneização biótica, ao monitoramento da biodiversidade e ao engajamento cidadão na mitigação de impactos ambientais. Ressaltam-se as investigações conduzidas por Ribeiro (2020) e Pedro (2022), que se destacam por sua abordagem multifacetada. Ribeiro (2020) examina programas de pesquisa que envolvem a participação de voluntários no monitoramento ambiental de Unidades de Conservação, enfatizando a implementação e avaliação da Ciência Cidadã no manejo e conservação da biodiversidade. Por sua vez, Pedro (2022) concentra-se no desenvolvimento de práticas ambientais voltadas para a inclusão social e a participação da comunidade escolar, com foco em questões como coleta seletiva, reciclagem e participação cidadã.

Nessa mesma categoria, salienta-se o trabalho de Ramos Neto (2019), que aborda a homogeneização biótica e a introdução de espécies invasoras, argumentando que o monitoramento extensivo da biodiversidade é fundamental para mitigar esse fenômeno, destacando o papel crucial da Ciência Cidadã e da divulgação científica nesse contexto. Nunes (2021) investiga metodologias para envolver a sociedade no monitoramento e conservação de áreas



protegidas, com ênfase nas Unidades de Conservação que abrigam cavernas, utilizando a Ciência Cidadã como base.

Almeida (2023) avalia estratégias de engajamento de voluntários em um projeto de Ciência Cidadã voltado para o monitoramento de polinizadores, apontando a motivação dos voluntários em relação à conservação ambiental como um fator preponderante. Por fim, o estudo de Roque (2023) analisa o nível de invasão de espécies invasoras em uma Unidade de Conservação, utilizando o aplicativo iNaturalist como ferramenta de Ciência Cidadã que monitora espécie invasora.

Na categoria 'Educação Ambiental em Espaços Não Formais', as pesquisas se destacam por abordarem questões relacionadas a trilhas interpretativas, especialmente em Unidades de Conservação e parques científicos. Mello (2019) desenvolveu um roteiro de visita monitorada com base na Educação Ambiental crítica, enquanto Hosomi (2020) investigou o papel educativo de trilhas em Unidades de Conservação, ressaltando sua contribuição para a conscientização coletiva sobre a conservação da biodiversidade. Silva (2021) analisou o potencial educativo do acervo do Parque da Ciência Newton Freire Maia, sinalizando sua relevância para o desenvolvimento da Educação Ambiental, sobretudo em sua vertente crítica.

Na última categoria, 'Divulgação científica para fauna terrestre', estão localizadas pesquisas que discutem estudos que envolvem ofídios, etnozootologia e formigas, todos relacionados a divulgação científica. Costa (2019), avaliou o padrão epidemiológico de acidentes com ofídios, a fim de contribuir com a prevenção de acidentes, mas pensando na conservação de espécies, através de abordagem etnozootológica. A autora buscou promover ações socioeducativas e de divulgação científica nas áreas consideradas de risco. Já na pesquisa de Rabelo (2021), avaliou-se os diferentes critérios de classificação do grau de conservação das áreas protegidas a partir de avaliações de processos ecológicos desempenhados por formigas, assim como a representação que gestores e equipe de gestão da Unidade de Conservação, visitantes e pesquisadores têm das formigas, pensando em estratégia de ações de Educação Ambiental.

Embora não tenha sido encontrada nenhuma pesquisa que estivesse dentro do recorte estabelecido que tratasse dos descritores "Monitoramento Ambiental" AND "Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira" e "Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira" AND "Conservação da Natureza, ou seja, que trouxesse a discussão sobre o SiBBR a dissertação de Roque (2023) trata indiretamente do assunto, pois o aplicativo iNaturalist apresentado pela autora está associado ao SiBBR.

De acordo com o site do provedor de dados, o iNaturalist auxilia na identificação de plantas e animais ao mesmo tempo que gera dados para ciência e conservação. Ao registrar e compartilhar dados (imagens e demais informações), o cidadão está gerando dados para a pesquisa de cientistas que trabalham a fim compreender e conservar a natureza. Com esse aplicativo é

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 70-83, 2024.

possível estar conectado com cientistas e naturalistas que ajudarão o cidadão a aprender mais sobre a natureza (INaturalist, 2024). Dessa forma, com o SiBBr, associado a aplicativos *online*, é possível reunir dados e informações que subsidiarão políticas públicas para a conservação da natureza e o uso sustentável da biodiversidade, além de promover conhecimento e aproximar as pessoas dos debates ambientais (SiBBr, 2024).

## Conclusões

Ao empreender uma análise das características inerentes às teses e dissertações oriundas dos programas de pós-graduação brasileiros, que se dedicam à temática da Ciência Cidadã direcionada ao monitoramento ambiental, com uma concomitante ênfase na divulgação científica voltada para a Educação Ambiental, sob o escopo do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade (SiBBr), delineou-se um panorama abrangente dessas produções acadêmicas.

A observação revelou que a produção científica vinculada a esse domínio ainda se apresenta de forma restrita, sendo que somente uma parcela das pesquisas investigadas demonstrou uma conexão mais estreita com o SiBBr, notadamente através da utilização do aplicativo iNaturalist. É evidente que, embora inúmeras pesquisas examinadas tenham abordado a Ciência Cidadã, o monitoramento ambiental e a divulgação científica voltada para a Educação Ambiental, existe ainda uma lacuna a ser preenchida no que concerne aos estudos que analisem a eficácia do SiBBr como um agente mais proeminente nas políticas públicas de conservação ambiental, bem como na promoção da Educação Ambiental, tanto no âmbito formal quanto no não formal de ensino.

Diante dessa conjuntura, as pesquisas voltadas para o monitoramento ambiental, com uma perspectiva de Ciência Cidadã, Divulgação Científica e Educação Ambiental, desenvolvidas nos programas de pós-graduação, ainda mantêm uma relação restrita com o SiBBr. Tal constatação implica na geração de dados escassos que, por sua vez, refletem de forma limitada na formulação de políticas públicas destinadas a mitigar as questões ambientais em pauta.

## Agradecimentos

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro à pesquisa.

## Referências

ALMEIDA, Paolla dos Santos. **Engajamento de voluntários em projeto de ciência cidadã para o monitoramento da interação planta-visitante**. Orientadora: Blandina Felipe Viana. 2023. 116 f. Dissertação (Mestrado em

Ecologia) – Universidade Federal da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia: Teoria, Aplicação e Valores, 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de conservação da biodiversidade. **Educação ambiental em unidades de conservação: ações voltadas para comunidades escolares no contexto da gestão pública da biodiversidade**. Brasília: WWF –Brasil, 2016.

BRASIL. **Portaria Nº 6.223**, de 29 de novembro de 2018. Disponível em: [http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52994887](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52994887). Acesso em: 15 abr. 2024.

CIVIS. **A ciência construída por meio da colaboração entre todos**. 2024. Disponível em: <https://civis.ibict.br/pt-br/#:~:text=A%20Ci%C3%A9ncia%20Cidad%C3%A3o%20C3%A9%20uma,import%C3%A2ncia%20social%2C%20ambiental%20e%20territorial>. Acesso em: 22 abr. 2024.

COSTA, Mikaelle Kaline Bezerra da. **Acidentes ofídicos em região semiárida potiguar: epidemiologia, etnozootologia e divulgação científica como subsídios à prevenção de acidentes e conservação de espécies**. Orientadora: Eliza Maria Xavier Freire. 2019. 136 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2019

EUROPEN COMMISSION. **Commission Staff Working Document: best practices in citizen science for environmental monitoring**, Brussels, 2020.

FIOCRUZ. **Ciência aberta na FIOCRUZ**. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/ciencia-aberta>. Acesso em: 22 abr. 2024.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2009.

FRANÇA, Juliana Silva. **Monitoramento participativo com estudantes de ensino básico em bacias hidrográficas urbanas**. Orientador: Marcos Callisto. 2019. 226 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, 2019.

HOSOMI, Glenda Jacqueline Pisetta. **O ensino na trilha de uma unidade de conservação: uma análise na perspectiva da teoria antropológica do didático**. Orientadora: Martha Marandino. 2020. 299 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, Pós- Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, 2020.

INATURALIST. **O que é iNaturalist?** 2024. Disponível em: <https://www.inaturalist.org/pages/about>. Acesso em: 30 abr. 2024.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação Ambiental: questões de vida**. São Paulo: Cortez, 2019.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 70-83, 2024.

MATTA, Caroline Rodrigues da; SCHMIDT, Elisabeth Brandão. O paradigma da sustentabilidade: o que pensam pesquisadores em educação ambiental sobre as sociedades sustentáveis? **Conjectura: Filos. Educ.**, Caxias do Sul, v. 19, n. 2, p. 108-119, maio/ago. 2014.

MELLO, Amanda Carolina de. **Elaboração e implementação de um roteiro de visita “Cerrado na UFSCar – Parque Ecológico de São Carlos” com abordagem integrada da conservação da fauna**. Orientadora: Mayla Willik Valenti. 2019. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Conservação da Fauna), Universidade Federal de São Paulo Pós-Graduação em Conservação da Fauna, 2019.

NUNES, Gabrielle Abreu. **Monitoramento ambiental por meio da ciência cidadã em cavernas de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo**. Orientador: Victor Eduardo Lima Ranieri. 2021. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Universidade de São Paulo, Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, 2021.

PEDRO, Terezinha Maciel da Rosa. **A educação ambiental e participação cidadã como cultura ambiental no contexto escolar do município de Lindoeste-PR**. Orientador: Silvio Cezar Sampaio. 2022. 102 f. Dissertação (Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, 2022.

PEREIRA, Newton Antas. **Educar para a preservação ambiental: um estudo sobre a qualidade das águas do rio Ipojuca – PE**. Orientadora: Edenia Maria Ribeiro do Amaral. 2020. 178 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pós-Graduação em Ensino de Química, 2020.

RABELO, Mariana Azevedo. **(Re) conhecimento e uso de formigas na gestão de áreas protegidas: interações ecológicas e socioambientais na conservação**. Orientadora: Carla Rodrigues Ribas. 2021. 155 f. Tese (Doutorado em Ecologia Aplicada) – Universidade Federal de Lavras, Pós-Graduação em Ecologia Aplicada, 2021.

RAMOS NETO, Heraldo. **Biodiversidade em crise: extinções, invasões e homogeneização biótica no Antropoceno**. Orientadora: Rosana Tidon. 2019. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, 2019.

RIBEIRO, Tatiana Dunshee de Abranches Guillon. **O potencial da divulgação científica pelo modelo dialógico de engajamento público no Parque Nacional da Serra dos Órgãos**. Orientadora: Luisa Maria Gomes Mattos Rocha. 2020. 154 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica) – Fundação Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, 2020.

ROQUE, Beatriz de Franca. **Mapeamento da macrófita invasora *Hedychium coronarium* J. Köenig (Zingiberaceae) e como a Ciência Cidadã contribui**

**para o registro desta espécie no estado de São Paulo.** Orientadora: Dalva Maria da Silva Matos. 2023. 51 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, 2023.

ROSA, Marina Comerlatto da. **Sustentabilidade e escola:** relações entre Unidades de Conservação e o ensino de Ciências e Biologia. Orientadora: Lia Maris Orth Ritter Antikeira. 2023. 254 f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade Ambiental Urbana, 2023.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2007.

SIBBR (Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira). Disponível em: <https://www.sibbr.gov.br/>. Acesso em 10 abr. 2024.

SILVA, Allyson Felipe da. **Os museus de ciências como espaço da Educação Ambiental:** um estudo de caso do museu Parque da Ciência Newton Freire Maia. Orientador: Leonir Lorenzetti. 2020. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica, 2020.

SILVA, Aline Miranda de. **Projeto Lagoa Paulino:** o estudo de suas condições ecológicas através de uma abordagem investigativa. Orientadora: Paulina Maria Maia Barbosa. 2019. 113 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal de Minas Gerais, Pós-Graduação em Ensino de Biologia, 2019.

SILVA, Henrique Mendes da. **Práticas de Educação Ambiental para a conservação do córrego Pamplona em Vazante-MG:** uma abordagem investigativa no Ensino de Ecologia. Orientadora: Cristiane Rodrigues Menezes Russo. 2020. 242 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) – Universidade de Brasília, Pós-Graduação em Ensino de Biologia, 2020.

SILVA, Helena Paula de Barros; SILVA, Rafaela Santana da; SILVA, Alyne Dayane Alves da; SANTANA, Raniel Marcelo de; BASTOS, Priscila Félix; PARENTE, Luciana Rachel Coutinho. Monitoramento ambiental: uma alternativa facilitadora para o ensino da educação ambiental na cidade de Nazaré da Mata-PE. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, v. 16, n. 8. 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/1445/946>. Acesso em: 18 abr. 2024.

SILVA, Karin Cristina da. **Conheça iniciativas de Ciência Cidadã.** 2024. Disponível em: <https://picce.ufpr.br/conheca-iniciativas-de-ciencia-cidada/>. Acesso em: 30 abr. 2024.

SORRENTINO, Marcos; TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia; FERRARO JUNIOR, Luiz Antonio. Educação ambiental como política pública. **Educação e**

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 70-83, 2024.

**Pesquisa**, v. 31, n. 2, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/WMXKtTbHxzVcgFmRybWtKrr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 abr. 2024.

UNEP (United Nations Environment Programme). **O potencial inexplorado da ciência cidadã para monitorar andamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 11 out. 2019. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/story/o-potencial-inexplorado-da-ciencia-cidada-para-monitorar-andamento-dos>. Acesso em: 18 abr. 2024.