

## ARTIGO DE OPINIÃO

# Ciência cidadã e políticas públicas para democratização e acesso ao conhecimento na área de biodiversidade

Margareth P. Maia<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Instituto Mãos da Terra (Imaterra)

\*Autor para correspondência:

E-mail: margareth.maia@yahoo.com.br

Recebido: 19/09/2023

Aceito: 10/07/2024

## Resumo

Este artigo tem por objetivo abordar as relações entre a ciência cidadã e as políticas públicas para democratização e acesso ao conhecimento na área de biodiversidade no Brasil. O Estado brasileiro possui políticas públicas que contribuem para democratização e acesso ao conhecimento na área de biodiversidade, a exemplo da Política Nacional da Biodiversidade. Contudo, o potencial da ciência cidadã em ampliar o acesso e a escala do conhecimento sobre a biodiversidade, e a dimensão do território brasileiro e sua megabiodiversidade, justificam a formulação e implementação de políticas públicas que apoiem a estruturação e o avanço da ciência cidadã no país.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, ciência cidadã, democracia participativa, políticas públicas.

## Citizen science and public policies for democratization and access to knowledge in the field of biodiversity

## Abstract

This paper aims to address the relationship between citizen science and public policies for democratization and access to knowledge in the area of biodiversity in Brazil. The Brazilian State has public policies that contribute to democratization and access to knowledge in the area of biodiversity, such as the National Biodiversity Policy. However, the potential of citizen science to expand access and the scale of knowledge about biodiversity, and the size of the Brazilian territory and its megabiodiversity, justify the formulation and implementation of public policies that support the structuring and advancement of citizen science in the country.

**Keywords:** Biodiversity, citizen science, participatory democracy, public policies.

## INTRODUÇÃO

Por abranger diversas atividades, práticas e múltiplas abordagens, definir o conceito de ciência cidadã pode limitar ou mesmo excluir uma série de atividades que nela se enquadram (Haklay *et al.* 2021). Contudo, de acordo com a Rede Brasileira de Ciência Cidadã (RBCC), criada em março de 2021, com o objetivo de promover avanços e superar os desafios do campo no país:

“A ciência cidadã abrange diversos tipos de parcerias entre cientistas e interessados em ciência, para produção compartilhada de conhecimentos com potencial para promover o engajamento da sociedade em diferentes etapas do processo científico, educação científica e tecnológica, e co-elaboração e implementação de políticas públicas sobre temas de relevância social e ambiental” (RBCC 2023).

Desse modo, o conceito adotado pela Rede Brasileira de Ciência Cidadã (RBCC) estabelece o compromisso de produzir ciência com impacto socioambiental (Queiroz-Souza *et al.* 2023), inspirado nos princípios e características da ciência cidadã da European Citizen Science Association (ECSA 2015).

A ciência cidadã é um importante instrumento para a democratização da ciência e o acesso universal e equitativo a dados e informações científicas, sendo os dados da ciência cidadã amplamente utilizados em estudos de biodiversidade e poluição, e no monitoramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (Sherbinin *et al.* 2021), entre outros. As contribuições da ciência cidadã para o avanço do conhecimento sobre a biodiversidade em nível mundial são robustas, com vários exemplos de projetos bem sucedidos envolvendo a parceria entre cientistas, voluntários e o público interessado, com produção de conhecimento e orientações para a gestão ambiental pública (Huntley 2023). Estudos realizados por Chandler *et al.* (2017), indicam que mais de 50% dos dados de ocorrência de espécies disponíveis no Global Biodiversity Information Facility (GBIF) provêm de fontes que incluem contribuições da ciência cidadã, evidenciando a sua relevância para o monitoramento da biodiversidade em nível mundial. Assim, este artigo tem por objetivo descrever as relações entre a ciência cidadã e as políticas públicas para

democratização e acesso ao conhecimento na área de biodiversidade, buscando contribuir para o avanço da discussão do campo no país e a sua incorporação nas políticas públicas.

## Políticas públicas para democratização e acesso ao conhecimento sobre biodiversidade

A instituição da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992, e ratificada pelo governo brasileiro por meio do Decreto nº 2.519/1998, propiciou o reconhecimento pela primeira vez no regime jurídico internacional, da conservação da diversidade biológica como uma preocupação comum da humanidade e como parte integrante do seu processo de desenvolvimento (Roma e Coradin 2016).

Buscando avançar na implementação da CDB no país, em agosto de 2002 foi publicado o Decreto nº 4.339, que estabelece princípios e diretrizes para implementação da Política Nacional da Biodiversidade (PNB), e determina como instância coordenadora da sua execução a Comissão Nacional da Biodiversidade (CONABIO), no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (Decretos nº 1.354/1994 e nº 4.703/2003).

A implementação da PNB pode efetivamente contribuir para a democratização e acesso ao conhecimento sobre a biodiversidade brasileira, sendo uma política pública estratégica para o avanço do tema no país. A sua implementação abrange a execução de sete componentes, sendo o (i) conhecimento da biodiversidade o primeiro deles, seguido por: (ii) conservação; (iii) uso sustentável; (iv) monitoramento, avaliação, prevenção e mitigação de impactos sobre a biodiversidade; (v) acesso aos recursos genéticos e aos conhecimentos tradicionais associados e repartição de benefícios; (vi) educação, sensibilização pública, informação e divulgação sobre biodiversidade; e (vii) fortalecimento jurídico e institucional para a gestão da biodiversidade.

O componente *educação, sensibilização pública, informação e divulgação sobre biodiversidade* visa, de uma forma geral, sistematizar, integrar e difundir informações sobre a biodiversidade e a necessidade de sua conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios derivados do seu uso, nos diversos níveis de educação, e junto à população e aos tomadores de decisão. A primeira diretriz deste componente determina o desenvolvimento de um Sistema Nacional de Informação e Divulgação de Informações sobre

Biodiversidade, integrado às iniciativas já existentes, visando facilitar o acesso à informação para a tomada de decisões, e a manutenção de uma base de dados disponível em meio eletrônico, entre outros objetivos, nos quais a ciência cidadã pode desempenhar um papel fundamental.

Soma-se a isso o fato que um dos objetivos específicos da primeira diretriz do componente *monitoramento, avaliação, prevenção e mitigação de Impactos sobre a biodiversidade*, fomenta a realização de iniciativas que podem ser amplamente desenvolvidas no âmbito de projetos de ciência cidadã, ao determinar o “*estímulo ao desenvolvimento de programa de capacitação da população local, visando à sua participação no monitoramento da biodiversidade*”.

Assim, considerando a importância da ciência cidadã para a democratização da ciência e produção de conhecimento sobre biodiversidade (Sherbinin *et al.* 2021), uma aproximação entre a CONABIO (MMA) e a RBCC pode ser decisiva para o avanço da Política Nacional da Biodiversidade no país, a partir do estabelecimento de uma parceria, visando especialmente o planejamento e implementação do componente *monitoramento, avaliação, prevenção e mitigação de impactos sobre a biodiversidade*, por meio do apoio a projetos de ciência cidadã.

### **Democracia, transparência, participação e controle social**

O acesso às informações públicas é um direito assegurado na Constituição Federal de 1988. O direito de acesso à informação foi regulamentado pela Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011), que define os procedimentos que devem ser observados pela União, estados, Distrito Federal e municípios, destacando-se entre suas diretrizes o fomento ao desenvolvimento da cultura da transparência na administração pública e o desenvolvimento do controle social da administração pública.

A transparência é considerada a pedra angular para a consolidação democrática (Zuccolotto e Teixeira 2019), sendo o acesso à informação fundamental para a democracia, ampliando a confiança dos cidadãos nas instituições públicas e contribuindo para o controle social das políticas públicas (Androniceanu 2021). A transparência é definida por Grimmelikhuisen e Welch (2012), como a “*divulgação de informações por uma organização que permite que atores externos monitorem e avaliem seu funcionamento in-*

*terno e desempenho*”. A transparência deve assegurar a visibilidade – ou seja, a informação deve ser visível, completa e facilmente alcançável – e a capacidade de inferência (Zuccolotto *et al.* 2014).

A participação social em todas as fases do ciclo de políticas públicas contribui para o controle social nas decisões políticas (Fischer *et al.* 2007, Calçada e Reck 2020) e a prática da democracia participativa, possuindo um papel relevante na denúncia de contradições entre os interesses privados e públicos (Jacobi *et al.* 2007). Contudo, a participação e o controle social qualificados e efetivos nas políticas públicas demandam transparência e acesso às informações de natureza pública pela sociedade. Por sua vez, a transparência de dados contribui para o aumento do engajamento de cidadãos e um “governo aberto” e mais responsável por suas ações (Rajão e Jarke 2018).

O Portal da Biodiversidade desenvolvido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), disponibiliza dados e informações sobre a biodiversidade brasileira gerados por seus Centros de Pesquisa e Conservação ou recebidos pelo Ministério do Meio Ambiente e instituições parceiras, a exemplo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (ICMBio 2023). O desenvolvimento do Portal da Biodiversidade é relevante e contribui para a democratização e acesso ao conhecimento sobre a biodiversidade brasileira.

Apesar da transparência ser considerada essencial para a participação e controle social (Zuccolotto *et al.* 2019), Rajão e Jarke (2018) pontuam que os “dados abertos” por si só não promovem mudanças sociais, transparência e responsabilidade por parte do governo, ressaltando que os dados abertos só permitem transparência em conexão com práticas concretas de análise de dados por ONGs, funcionários do governo e grupos locais. Nesse sentido, a produção de conhecimento sobre a biodiversidade por meio de iniciativas e projetos de ciência cidadã, com o engajamento da sociedade e a coprodução e implementação de políticas públicas de relevância socioambiental, contribui para o fortalecimento da democracia participativa no país.

Adicionalmente, o estabelecimento de iniciativas e parcerias formais (por exemplo, entre a CONABIO e a RBCC) pode contribuir para a institucionalização do campo no Brasil, por meio do reconhecimento e incorporação da ciência cidadã na implementação de políticas públicas (leis, decretos, resoluções CONAMA, instruções normativas, portarias, etc) relacionadas à biodiversidade. A inserção da ciência cidadã nas políticas públicas e/ou nos seus instrumentos possui uma

importância estratégica uma vez que ajuda a qualificar e fortalecer o controle social sobre as políticas relacionadas à democratização e acesso ao conhecimento sobre a biodiversidade brasileira. Assim, considerando a importância social da ciência cidadã, conhecer iniciativas e experiências existentes em nível global relacionadas a incorporação do campo em políticas públicas pode trazer inspirações para o debate sobre o tema na RBCC.

## CONCLUSÕES

O Brasil instituiu políticas públicas que apoiam o avanço da democratização e acesso ao conhecimento na área de biodiversidade. Contudo, existe uma lacuna em relação ao reconhecimento e a potencial contribuição da ciência cidadã nesse processo no que se refere às políticas públicas relacionadas à biodiversidade. Desse modo, sugere-se: (i) buscar na literatura experiências de políticas públicas que utilizam a ciência cidadã como estratégia para ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade; (ii) estabelecer parcerias formais entre a CONABIO e a RBCC; e, (iii) fomentar iniciativas que possam contribuir para o reconhecimento e incorporação da ciência cidadã na implementação de políticas públicas relacionadas à biodiversidade brasileira.

## AGRADECIMENTOS

À Rede Brasileira de Ciência Cidadã pela oportunidade de abordar as relações entre a ciência cidadã e as políticas públicas para democratização e acesso ao conhecimento na área de biodiversidade, e em especial, à pesquisadora Blandina Felipe Viana.

## REFERÊNCIAS

- Androniceanu, A. (2021). Transparency in public administration as a challenge for a good democratic governance. *Administratie si Management Public*, 36, 149–164. <http://doi.org/10.24818/amp/2021.36-09>
- Brasil (1988, Outubro). Constituição Federal de 1988. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)
- Brasil (1994, Dezembro). Decreto Federal nº 1.354/1994. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d1354.htm#:~:text=DECRETA%3A,%C3%B3rgo-C3%A3os%20governamentais%2C%20privados%20e%20multilaterais](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d1354.htm#:~:text=DECRETA%3A,%C3%B3rgo-C3%A3os%20governamentais%2C%20privados%20e%20multilaterais)
- Brasil (1998, Março). Decreto Federal nº 2.519/1998. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d2519.htm#:~:text=D2519&text=DECRETO%20N%C2%BA%202.519%2C%20DE%2016,que%20lhe%20confere%20o%20art](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2519.htm#:~:text=D2519&text=DECRETO%20N%C2%BA%202.519%2C%20DE%2016,que%20lhe%20confere%20o%20art)
- Brasil (2002, Agosto). Decreto Federal nº 4.339 de 2002. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4339.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%204.339%2C%20DE%2022%20DE%20AGOSTO%20DE%202002&text=Institui%20princ%C3%ADpios%20e%20diretrizes%20para%20a%20implementa%C3%A7%C3%A3o%20da%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20da%20Biodiversidade](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4339.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%204.339%2C%20DE%2022%20DE%20AGOSTO%20DE%202002&text=Institui%20princ%C3%ADpios%20e%20diretrizes%20para%20a%20implementa%C3%A7%C3%A3o%20da%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20da%20Biodiversidade)
- Brasil (2011, Novembro). Lei nº 12.527/2011, Lei de Acesso à Informação. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)
- Calçada, L.A.Z., & Reck, J.R. (2020). Democracia e Participação Social no Ciclo das Políticas Públicas. *Revista Jurídica Cesumar*, 20(3), 425–433. <http://doi.org/10.17765/2176-9184.2020v20n3p425-443>
- Chandler, M., See, L., Copas, K., Bonde, A.M.Z., López, B.C., Danielsen, F., Legind, J.K., Masinde, S., Miller-Rushing, A.J., Newman, G., Rosemartin, A., & Turak, E. (2017). Contribution of citizen science towards international biodiversity monitoring. *Biological Conservation*, 213, 280–294. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.09.004>
- European Citizen Science Association – ECSA (2015). *Ten Principles of Citizen Science*. <https://doi.org/10.17605/osf.io/xpr2n>
- Fischer, F., Miller, G.J., & Sidney, M.S. (2007). *Handbook of Public Policy Analysis Theory, Politics, and Methods*. CRC Press Taylor & Francis Group.
- Grimmelikhuijsen, S.G., & Welch, E.W. (2012). Developing and testing a theoretical framework for computer-mediated transparency of local governments. *Public Administration Review*, 78(1), 562–571. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2011.02532.x>

Haklay, M., Dörler, D., Heigl, F., Manzoni, M., Hecker, S., & Vohland, K. (2021). What Is Citizen Science? The Challenges of Definition. In: K. Vohland, A. Land-Zandstra, L. Ceccaroni, R. Lemmens, J. Perelló, M. Ponti, R. Samson, & K. Wagenknecht. (Eds.), *The Science of Citizen Science*. (pp. 13–33). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4_2)

Huntley, B.J. (2023). *Strategic opportunism: What works in Africa, twelve fundamentals for conservation success*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-24880-1>

Jacobi, P.R., & Barbi, F. (2007). Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil. *Revista Katálysis*, 10, 237–244. <https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000200012>

Rajão, R., & Jarke, J. (2018). The materiality of data transparency and the (re)configuration of environmental activism in the Brazilian Amazon. *Social Movement Studies*, 17(3), 318–332. <https://doi.org/10.1080/14742837.2018.1459297>

Rede Brasileira de Ciência Cidadã (2023, Maio 18). *Documentos de gestão*. [http://rbcc.org.br/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=12&Itemid=158](http://rbcc.org.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=12&Itemid=158)

Roma, J.C. & Coradin, L. (2016). A governança da convenção sobre diversidade biológica e sua implementação no Brasil. In: A.M.M. Moura (Org.), *Governança Ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas* (p.245–285). IPEA.

Sherbinin, A., Anne Bowser, A., Chuang, T-R, Cooper, C., Danielsen, F., Edmunds, R., Elias, P., Faustman, E., Hultquist, C., Mondardini, R., Popescu, J., Shonowo, A. & Sivakumar, K. (2021). The critical importance of citizen science data. *Frontiers in Climate*, 3, Article 650760. <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.650760>

Queiroz-Souza, C.Q., Viana, B., Ghilardi-Lopes, N., Kawabe, L., Alexandrino, E., França, J., Koffler, S., Saraiva, A. M., & Loula, A. (2023). Opportunities and barriers for citizen science growth in Brazil: Reflections from the First Workshop of the Brazilian Citizen Science Network. A. *Citizen Science: Theory and Practice*, 8(1): 13, 1–9. <https://doi.org/10.5334/cstp.521>

Zuccolotto, R., Riccio, E.L. & Sakata, M.C.G. (2014). Characteristics of scientific production on governmental transparency. *International Journal of Auditing Technology*, 2(2), 134–152.

Zuccolotto, R. & Teixeira, M.A.C. (2019). *Transparência: aspectos conceituais e avanços no contexto brasileiro*. Enap Fundação Escola Nacional de Administração Pública.