



Fotografía
Edgar Orlay Valbuena Ussa

A TEMÁTICA BIODIVERSIDADE EM ENCONTROS DE ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL (2015-2021)

The Theme of Biodiversity in Science Teaching Meetings in Brazil (2015-2021)

La temática Biodiversidad en los encuentros de enseñanza de las Ciencias en Brasil (2015-2021)

Fabiola Correia de Souza Araújo Moreira* 
 José Firmino de Oliveira Neto** 
 Marilda Shuvartz*** 

Fecha de recepción: 20 de diciembre de 2022.
 Fecha de aceptación: 19 de abril de 2023.

Cómo citar

de Souza Araújo Moreira, F. C., de Oliveira Neto, J. F. y Shuvartz, M. (2023). A temática Biodiversidade em encontros de ensino de Ciências no Brasil (2015-2021). *Bio-grafia*, 16(31), 34-45. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.16.num31-19729>

Resumo

Por ser considerado um país mega diverso, o Brasil assume uma responsabilidade de fazer fluir reflexão e produção de conhecimento acerca do tema biodiversidade. Nessa direção, a pesquisa que desenvolvemos objetivou compreender, de forma crítica, a temática biodiversidade nos trabalhos apresentados em dois encontros nacionais relativos ao ensino de ciências: o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e o Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), realizados nos seis últimos anos. Com abordagem qualitativa, caracterizada como uma pesquisa documental, analisamos os resumos dos trabalhos que abordaram a temática, apresentados nos referidos eventos. Deste modo, percebemos um quantitativo reduzido de trabalhos referindo-se ao termo biodiversidade, os quais apontaram para duas perspectivas: biológica e sociocultural; a primeira, em sua maioria abordando a diversidade ecológica, e a segunda relacionada a aspectos culturais, indo além da percepção biológica, abrangendo outros campos de conhecimento. Diante do pequeno quantitativo de resumos para a dimensão mega diversa do país no período analisado, fica evidente a urgência em fomentar a participação de professores(as) da Educação em Ciências em tais eventos, bem como o aprofundamento da temática em diferentes contextos de formação e trabalho educativo.

Palavras-chave: biodiversidade; ENPEC; ENEBIO; formação de professores; ensino de Ciências

* Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal de Goiás — UFG. E-mail: fabiolamoreirago@gmail.com

** Doutor em Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal de Goiás — UFG. E-mail: neto.09@hotmail.com

*** Doutora em Ciências Ambientais. Universidade Federal de Goiás — UFG. E-mail: marildas27@gmail.com

Abstract

Due to being considered a mega-diverse country, Brazil assumes the responsibility of encouraging reflection and production of knowledge on the topic of biodiversity. In this regard, the research we developed aimed to critically understand the theme of biodiversity in the papers presented at two national meetings related to science teaching: The National Meeting of Research in Science Education (ENPEC) and the National Meeting on Biology Teaching (ENE BIO) carried out in the last six years. With a qualitative approach, characterized as documentary research, we analyzed the abstracts of the works that approached the theme, presented in the mentioned events. Consequently, we noticed a reduced number of papers referring to the term biodiversity, which pointed to two perspectives: biological and sociocultural. The first one, addresses mostly the ecological diversity, and the second one, the cultural aspect going beyond biological perception, covering other fields of knowledge. Considering the small number of abstracts for the mega-diverse dimension of the country in the analyzed period, it is evident the urgency to encourage the participation of Science Education teachers in such events, as well as the deepening of the theme in different contexts of training and educational work.

Keywords: biodiversity; ENPEC; ENEBIO; teacher training; science teaching

Resumen

Al ser considerado un país megadiverso, Brasil asume la responsabilidad de incentivar la reflexión y producción de conocimiento sobre el tema de la biodiversidad. En esa dirección, la investigación que desarrollamos tuvo como objetivo comprender críticamente el tema de la biodiversidad en los trabajos presentados en dos encuentros nacionales relacionados con la enseñanza de las ciencias: El Encuentro Nacional de Investigación en Educación en Ciencias (ENPEC) y el Encuentro Nacional de Enseñanza de la Biología (ENE BIO) realizadas en los últimos seis años. Con un enfoque cualitativo, caracterizado como una investigación documental, analizamos los resúmenes de los trabajos que abordaron el tema, presentados en los eventos mencionados. De esta forma, notamos una cantidad reducida de trabajos que se refieren al término biodiversidad, los cuales apuntan a dos perspectivas: biológica y sociocultural. La primera, en su mayoría aborda la diversidad ecológica, y la segunda, los aspectos culturales, yendo más allá de la percepción biológica, abarcando otros campos del conocimiento. Dado el escaso número de resúmenes para la dimensión mega diversa del país en el período analizado, se evidencia la urgencia de incentivar la participación de profesores de Educación en Ciencias en tales eventos, así como la profundización del tema en diferentes contextos de formación. y trabajo educativo.

Palabras clave: biodiversidad; conferencia; formación de profesores; enseñanza de las ciencias



Introdução

A produção inerente ao campo da Educação em Ciências (EC) no Brasil tem se ampliado nas últimas décadas, o que está relacionado à expansão dos cursos de Pós-graduação *stricto sensu*, principalmente, a partir da criação dos primeiros em 1970 (Teixeira e Megid-Neto, 2012). Esse movimento de expansão tem oportunizado ampliação no escopo de produção do campo, conjuntura que implica consequentemente a análise dos artigos, livros, Dissertações e Teses produzidos, levando em conta a qualidade política da produção apresentada em eventos científicos, bem como a natureza das temáticas que emergem nessas produções de palestras, mesas-redondas, painéis e outros.

Nesse limiar, o presente texto dialoga com a produção de dois importantes eventos nacionais no campo da EC, sendo eles: O Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e O Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO), o que está imbricado a grande representatividade no cenário do país; sobretudo, no âmbito da pós-graduação, desses espaços de diálogo, formação e popularização da ciência.

Os referidos eventos nacionais (ENPEC e ENEBIO) são realizados periodicamente (bianuais) e contribuem para a socialização e disseminação do conhecimento produzido por pesquisadores do campo da EC; sobretudo, os alocados no contexto da pós-graduação. Sendo assim, constituem-se em um retrato das pesquisas desenvolvidas no Brasil, no sentido de que “[...] a divulgação dos resultados dessa produção é condição essencial para a implantação de propostas mais específicas para a formação de professores” (Teixeira e Megid-Neto, 2012, p. 274).

Assim, o ENPEC é organizado pela Associação Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), caracterizada como uma entidade científica que tem por objetivo:

[...] promover, incentivar, divulgar e socializar a pesquisa em Educação em Ciências, através de encontros de pesquisa, de formação para a pesquisa e publicações sobre pesquisa, bem como atuar como órgão representante da área junto a entidades nacionais e internacionais de educação, pesquisa e fomento, inclusive as governamentais, sensibilizando-as, contribuindo com estudos, propostas, e mobilizando-as para a importância de financiamento e apoio aos estudos pertinentes à Educação em Ciências e à formação de pessoal docente de alto nível. (ABRAPEC, 2017, p. 01)

Com esse intuito, o primeiro ENPEC ocorreu em 1997, na cidade de Águas de Lindóia, São Paulo, e o último

evento, XIII ENPEC, foi realizado de forma online, devido à pandemia da covid-19, em 2021. Ademais, ressaltamos que a ABRAPEC tem atualmente mais de mil associados, dentre os quais 106 são sócios fundadores⁴, o que reitera a colocação que reportamos acima acerca da relevância nacional do evento.

Por sua vez, o ENEBIO é organizado pela Associação Nacional de Ensino de Biologia (SBENBIO), a qual foi fundada no dia 31 de julho de 1997, no VI Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB) na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP). Portanto, dentro do Art. 2º, esta entidade tem por finalidade:

[...] promover o desenvolvimento do ensino de Biologia e da pesquisa em ensino de Biologia entre profissionais deste campo de conhecimento e de áreas afins, propondo-se para tanto: I - discutir a formulação, execução e avaliação de políticas públicas de educação e posicionar-se em relação a elas; II - atuar como fórum de debates, contribuindo para uma análise crítica das ações realizadas no setor; III - zelar pelos interesses comuns de seus associados no que concerne às atividades do ensino de biologia nas suas variadas dimensões; IV - atuar na obtenção de recursos para o desenvolvimento de atividades relevantes para a área; V - apoiar e dispor de veículos de divulgação da produção didático-científica; VI - apoiar e promover eventos voltados para a divulgação da produção didático científica; VII - apoiar e promover a formação continuada dos profissionais que atuam no ensino de Ciências Naturais e Biologia em todos os níveis; VIII - estabelecer relações com associações congêneres. (SBENBIO, 2022, p. 01)

No que corresponde à sua organização, a SBENBIO compreende uma Diretoria Nacional e seis Diretorias Regionais (Regional 1 — São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul; Regional 2 — Rio de Janeiro e Espírito Santo; Regional 3 — Sul; Regional 4 — Minas Gerais, Tocantins, Goiás e Brasília; e, Regional 5 — Nordeste), as quais são eleitas em assembleia geral a cada dois anos.

À vista disso, o I ENEBIO ocorreu em 2005, na cidade do Rio de Janeiro e foi realizado na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); já a última edição do evento, VIII ENEBIO, ocorreu em 2021, também de forma online, devido à pandemia de covid-19, realizado pela Universidade Federal do Ceará (UFC).

4 Informação retirada do site da ABRAPEC, na sua página web: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/>.

Assim, prestes a completarem 25 anos de existência, é oportuno referendar que, em um contexto de ataques à ciência e à educação, consequentemente de sucateamento das instituições da Educação Básica e do Ensino Superior brasileiro, bem como da pesquisa, essas associações representam e constituem-se em resistência. Portanto, as entidades têm sobrevivido bravamente, através de seus associados e consecutivo trabalho de qualidade social, com vistas à (re)significação da pesquisa e dos(as) pesquisadores(as) mediante a valorização de princípios como a ética, a política, a criatividade e outros.

Dado o exposto, nos debruçamos a compreender, de forma crítica, a temática Biodiversidade nos trabalhos apresentados nos encontros nacionais relativos ao ensino de ciências mencionados, considerando que “o Brasil, como um dos países mega diversos, tem responsabilidade destacada em relação ao conhecimento, ao uso e à conservação da biodiversidade” (Ribeiro et al., 2019, p. 119). Ademais, consideramos que a temática tem sido amplamente discutida na atualidade, fazendo-se presente no cotidiano dos sujeitos sociais, através das diferentes mídias do currículo escolar, e em ações planejadas por espaços não formais de educação, como Organizações Não Governamentais (ONGs) e museus (Souza e Marandino, 2020).

A temática Biodiversidade se popularizou no Brasil posteriormente à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (Rio-92), sendo abordada a partir de então em outros contextos; além do biológico, e inserido com diferentes olhares no âmbito educacional (Oliveira e Marandino, 2011). No entanto, a biodiversidade, no aspecto biológico, foi inicialmente compreendida a partir dos níveis de organização propostos por Lévêque (1999), sendo eles:

- A diversidade das espécies: a identificação das espécies e seu inventário constituem a maneira mais simples de apreciar a diversidade biológica de uma área geográfica. Foi a evolução biológica que deu forma, no decorrer do tempo, a esta imensa diversidade de formas e de espécies.
- A diversidade genética: cada espécie é diferente das outras do ponto de vista da sua constituição genética (genes, cromossomos). Da mesma forma, as pesquisas em biologia molecular colocaram em evidência a existência de uma variabilidade genética entre populações isoladas pertencentes a uma mesma espécie, bem como entre indivíduos no seio de uma população. A diversidade genética é o conjunto da informação genética contida dentro de todos os seres vivos, correspondendo à variabilidade dos genes e

dos genótipos entre espécie e no seio de cada espécie.

- A diversidade ecológica: os ecossistemas estão constituídos pelos complexos de espécies (biocenoses) e seu ambiente físico. Distinguímos numerosos tipos de ecossistemas naturais, como as florestas tropicais, os recifes de coral, os manguezais, as savanas, as tundras, etc., bem como os ecossistemas abriga uma combinação característica de plantas e de animais. Esses próprios ecossistemas evoluem em função do tempo, sob o efeito das variações climáticas sazonais ou a longo prazo. (Lévêque, 1999, pp. 16-18)

Ainda segundo esse autor (1999), a biodiversidade se apresenta em um movimento de interligação entre esses três níveis e não isoladamente. Contudo, o conceito pode compreender aspectos bem mais amplos, que envolvem elementos sociais, políticos, legislativos e culturais, quando tratado por outras áreas de conhecimento.

Pensando-se na área da educação em ciências, a forma como tais níveis assumem suas posições primária ou secundária vai depender do objetivo proposto pelo professor durante os movimentos de (re)pensar as dinâmicas de ensino-aprendizagem nos âmbitos das disciplinas de Ciências da Natureza e Biologia, respectivamente no Ensino Fundamental e no Ensino Médio⁵, ou mesmo de forma transversal⁶ em outros componentes curriculares.

Em se tratando de professor de Ciências/Biologia e sua formação, consideramos que a disseminação do conhecimento produzido se torna uma ferramenta importante para a melhoria da qualidade dos processos de ensino-aprendizagem. Sendo assim, surge o questionamento de: Como a temática Biodiversidade se revela nos trabalhos apresentados nos ENPEC e ENEBIO? Percebendo essa problemática, caminhamos na busca por compreender o tema nas produções realizadas nos eventos do ENPEC e ENEBIO, acreditando que esse conhecimento é materializado no cotidiano do trabalho docente.

5 A Educação brasileira, no que tange à Educação Básica, está organizada em: Educação Infantil (0 a 6 anos); Ensino Fundamental e Ensino Médio.

6 “Os temas transversais apresentam-se como um conjunto de conteúdos educativos e eixos condutores da atividade escolar que, não estando ligados a nenhuma matéria particular, pode-se considerar comum a todas. Com a transversalidade, busca-se um novo diálogo permanente em sala de aula e fora dela, onde professores, estudantes e comunidade criam um ambiente de educação conjunta” (Bernardes e Pietro, 2010, p. 180).

Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento desta investigação optamos pela abordagem de pesquisa qualitativa, tendo em vista que se constitui de “um processo de reflexão e de análise da realidade por meio da utilização de métodos e de técnicas para a compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico ou segundo sua estruturação” (Oliveira, 2012, p. 37).

Como procedimento investigativo, realizamos a pesquisa documental, que se caracteriza pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico. Nesse sentido, adotamos para tratamento do material, os procedimentos postulados por Salvador (1986) como citado em Lima e Mioto (2007), realizando várias etapas ordenadas de leitura, a saber: 1) leitura de reconhecimento do material bibliográfico; 2) leitura exploratória; 3) leitura seletiva; 4) leitura reflexiva ou crítica; 5) leitura interpretativa. Referendamos ainda que, particularmente, na Rede de Pesquisadores sobre professores do Centro-Oeste (REDECENTRO)⁷, da qual fazem parte os autores deste trabalho, concebe-se este tipo de investigação como “pesquisa de pesquisas”, mediante a abordagem de Educação Crítica.

A escolha por esses dois Encontros se deve a repercussão nacional que apresentam diante da disseminação do conhecimento científico produzido nos programas de pós-graduação do país. O *corpus* desta análise abrangeu os resumos dos trabalhos apresentados nos ENPEC e ENEBIO, no período de 2015 a 2021, com a temática Biodiversidade. É importante mencionar que os trabalhos do ENPEC são publicados desde sua primeira edição na forma de Anais; já no caso do ENEBIO, as produções compunham número especial da Revista de Ensino de Biologia (REnBio) até o ano de 2016, passando posteriormente a compor Anais.

Esse recorte temporal (2015-2021) se justifica uma vez que os encontros supracitados acontecem a cada dois anos, e em locais diversificados. Logo o recorte poderá

7 A REDECENTRO é formada por oito programas de pós-graduação em Educação, vinculados às seguintes instituições de ensino superior: UFG, Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Universidade de Brasília (UnB), Universidade de Uberaba (UNIUBE) e Universidade Federal de Tocantins (UFT). Enquanto Rede, “somos pesquisadores que carregamos nossas interrogações sobre a pesquisa educacional e, de maneira mais motivada, sobre sua influência na educação porque queremos transformá-la” (Magalhães, 2014, p. 15). Os dois últimos autores deste trabalho fazem parte da REDECENTRO e, por esse motivo acreditou-se importante prestar esse esclarecimento.

abranger uma maior quantidade de trabalhos de vários locais do país, além de incluir o formato on-line (devido a pandemia do covid-19), rompendo as barreiras regionais de participação.

Assim, coletamos os dados dos eventos especificados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. *Corpus da investigação — ENPEC*

Evento	Ano de realização	Local de realização
X	2015	Águas de Lindóia / SP
XI	2017	Florianópolis / SC
XII	2019	Natal / RN
XIII	2021	On-line

Fonte: Moreira et al., (2023).

Tabela 2. *Corpus da investigação — ENEBIO*

Evento	Ano de realização	Local de realização
VI	2016	Maringá / PR
VII	2018	Belém / PA
VIII	2021	On-line

Fonte: Moreira et al., (2023).

As formas de divulgação dos trabalhos apresentados variavam nos eventos. Neste sentido, os resumos e os respectivos trabalhos apresentados, foram indexados nos sites dos eventos. Assim, a busca foi realizada examinando-se a edição com o ano de cada evento e utilizando a palavra-chave: Biodiversidade. Portanto, realizamos a leitura de reconhecimento dos resumos, seguida da leitura exploratória com o intuito de apreender as publicações que apresentavam o descritor Biodiversidade no título ou nas palavras-chaves.

A seguir realizamos a leitura exploratória e a leitura seletiva, empregando os descritores abaixo que constavam de uma ficha a qual foi preenchida para cada resumo:

- **Título do trabalho**, com a especificação da **edição e ano** do evento, **instituição** dos(as) autores(as): perceber a distribuição regional da produção;
- **Palavras-chave**: localizar a palavra Biodiversidade, considerando como assunto principal do trabalho/resumo analisado;
- **Nível de ensino/público-alvo**: a quem se destina a investigação apresentada no evento, e/ou com qual público foi realizada;

- **Níveis hierárquicos:** propostos por Lévêque (1999);
- **Observação:** localizar informação pertinente circunscrita na leitura dos resumos, não prevista *a priori*.

Resultados e Discussão

Inicialmente, realizamos a leitura de reconhecimento e exploratória; assim, identificamos um quantitativo de 51 trabalhos, nos quais o descritor Biodiversidade aparecia no título e/ou nas palavras-chaves do resumo, foco da investigação, conforme descrito na Tabela 3.

Tabela 3. Resultado preliminar a busca inicial em resumos — Biodiversidade

Evento	Quantidade de resumos
X ENPEC	06
XI ENPEC	0
XII ENPEC	07
XIII ENPEC	05
VI ENEBIO	11
VII ENEBIO	11
VIII ENEBIO	11
Total	51

Fonte: Moreira et al., (2023).

Os dados obtidos na tabela 3 sinalizam que o quantitativo de trabalhos é consideravelmente pequeno em relação à dimensão territorial do país e ao alcance acadêmico do ENPEC e ENEBIO. Assim, questionamos: Por que a temática da Biodiversidade, em um país mega diverso como o Brasil, não tem sido atrativa para o campo da EC se temos a pretensão de formar cidadãos conscientes, ativos e críticos?

Ainda, é preciso referendar que essa discussão tem desdobramentos no currículo da Educação Básica, bem como nos livros didáticos assumidos nos últimos anos pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), os quais tem chegado nos diferentes rincões brasileiros e se constituído como o recurso didático mais empregado por professores dos diferentes campos disciplinares.

Fatos como este reforçariam a pertinência de produção de conhecimentos acerca da temática Biodiversidade, sobremaneira no âmbito da pós-graduação, como um reflexo de distintos movimentos de formação, profissionalização docente e trabalho educativo que envolve os desdobramentos da discussão.

Quanto a formação crítica, de professores(as) e discentes da educação básica, reiteramos que para um compromisso global com o meio ambiente, torna-se pertinente, e porque não urgente, fomentarmos discussões críticas acerca da Biodiversidade, reforçando reflexões não apenas do ponto de vista biológico, mas considerando os aspectos culturais, econômicos, políticos, etnográficos e filosóficos e assim, romper com um processo de ensino-aprendizagem acrítico e a-histórico no ensino de Ciências/Biologia. Essa dinâmica, de reencantar a ciência, reinventar a docência, demonstraria a relação objetiva entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

No âmbito da formação de professores(as) aludimos, portanto, a necessidade de aproximação entre os campos disciplinares e específicos, afinal acreditamos que seu distanciamento, ainda muito presente no *tempo espaço* formativo, contribui para pouco, ou nenhum, interesse acerca de temáticas específicas como a Biodiversidade, ou mesmo, a problematização no âmbito pedagógico dos processos de ensino-aprendizagem desses. Sobremaneira, enquanto professores formadores no campo da Didática da Ciência, precisamos questionar se realmente oportunizamos discussões efetivas e crítico-reflexivas que reiteram as temáticas específicas das Ciências Naturais e da Biologia, ou se acabamos por nos afastar dessas, também por receios quanto ao domínio de conhecimentos específicos.

Ademais, ao considerar o aspecto territorial, no recorte temporal proposto, 2015 a 2021, percebemos a distribuição representada na Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição regional dos trabalhos apresentados (2015-2021)

Região brasileira	Quantidade de trabalhos apresentados por evento		Total
	ENPEC	ENEBIO	
Norte	2	7	9
Sul	1	1	2
Sudeste	11	21	32
Nordeste	3	2	5
Centro-Oeste	0	0	0

Fonte: Moreira et al., (2023).

Isto posto, encontramos uma distribuição regional desigual em relação à produção e à disseminação do conhecimento em relação às regiões brasileiras, e verificamos que a região Sudeste apresentou a maior quantidade de trabalhos, com um total de 32 do universo apreendido. Acreditamos que esses dados sejam reflexo do quantitativo de cursos de pós-graduação na região, atrelado ao

fato que são programas mais antigos se comparado com outras localidades brasileiras que inauguraram muitos de seus cursos já em meados da primeira década dos anos 2000. Nessa direção, a região Centro-Oeste não teve nenhuma representação, o que pode estar imbricado ao fato de que seus cursos de pós-graduação, em educação em ciências, só iniciaram nos anos 2006, não sendo ainda a temática salutar nesse curto tempo de existência dos programas. Já as regiões Sul, Nordeste e Norte exibiram números baixos, evidenciando, também, a necessidade de impulsionar a produção de conhecimento acerca do tema biodiversidade nessas regiões.

Faz-se importante mencionar que na região Norte, a exemplo, encontramos a Floresta Tropical Amazônica, constantemente ameaçada pelo desmatamento irregular, o que por sua vez compromete sua biodiversidade, muito dela ainda pouco, ou nada, explorada. Na linha de raciocínio que desenvolvemos, acreditamos que estes elementos (se constituir a Floresta Amazônica um Bioma que corresponde a mais de 40% do território nacional e sua consecutiva ameaça), são fatores que deveriam impulsionar a produção, no âmbito da EC, de trabalhos que dialogassem com esse território e Biodiversidade, até mesmo como espaço político de divulgação das ameaças cotidianas e, por vezes, pouco narradas pela mídia nacional, que as formas de vida existentes ali vivenciam.

A leitura que empreendemos sobre a pós-graduação brasileira no campo da EC está imbricada a natureza dos eventos, os quais embora publiquem trabalhos de discentes ainda em formação inicial; sobremaneira, o ENEBIO, tem maior apelo para produção no âmbito do *strictu sensu*. No caso do ENPEC, até antes de 2023, não era possível participar sem a submissão de trabalhos, o que com um valor alto de inscrição e quase obrigatoriedade de filiação na ABRAPEC afastava, não somente discentes em formação inicial, mas também professores(as) da educação básica e pesquisadores(as) ainda em formação.

Ademais, consideramos importante ressaltar que professores(as) e alunos(as) da Educação Básica precisam se aproximar dessas pesquisas, bem como dos eventos, não só no sentido de dizer “sobre”, mas “com” esses sujeitos, movimento relevante para o processo de qualificação da prática pedagógica em espaços formais e não formais de ensino. Nesse sentido, reportamos a urgência da popularização da ciência, de modo que a busca do conhecimento científico esteja acessível e (re)configurando aos sujeitos sociais.

Em tempo, complementando os dados coletados, constatamos a apresentação de trabalhos internacionais, sendo um no ENPEC, por professores da Colômbia e outro

no ENEBIO, por professores do Canadá. Nesse caso, entendemos que ainda é tímida a participação internacional em tais eventos, o que pode estar imbricado ao recente processo de internacionalização dos Programas de Pós-Graduação ligados ao campo da EC. Dessa forma, salientamos a urgência de parcerias internacionais para a produção e a divulgação das pesquisas brasileiras, com vista a contribuir com outros contextos, bem como dotar de novos e oportunos contornos às reflexões empreendidas.

Em se tratando do contexto de produção das investigações, é possível observar nos trabalhos encontrados, o predomínio do ensino superior (22), seguido do ensino fundamental (6) e do ensino médio (5). Nessa perspectiva, as pesquisas envolviam a formação inicial ou continuada dos professores(as) de Ciências/Biologia, abrangendo estudantes da graduação em seus estágios supervisionados ou em disciplinas elaboradas pelos investigadores(as) na pós-graduação.

As temáticas que envolviam a Biodiversidade nos trabalhos investigados no nível superior foram descritas após a análise, como: a) concepção dos professores(as) (9); b) currículo (1); c) produção de pesquisas (6), e; d) estratégias didáticas/estágio docência (6). Assim sendo, a maioria das investigações centrou-se na concepção dos professores(as) acerca do termo Biodiversidade, atentando para a importância da clareza de conceitos para o exercício da docência, pois:

Conceitos centrais são fundamentais na estruturação e organização das áreas científicas, pois apresentam a amplitude do campo científico, ao apontar aspectos componentes e estruturais, interligam aspectos aparentemente desconexos e explicitam a natureza da Ciência e seus processos, já que estes conceitos trazem questões epistemológicas do conhecimento científico. (Kawasaki e Oliveira, 2003, p. 1)

Quanto às temáticas, “Produção de pesquisas” e “Estratégias didáticas/Estágio docência”, ambas tiveram seis trabalhos apresentados, revelando que há preocupação com a qualificação dos processos de ensino-aprendizado nos ambientes formais, como a escola, ou nos espaços não formais, como museus, ao mesmo tempo em que se intui fortalecer o campo de conhecimento da EC, analisando o que os outros pesquisadores estão investigando a respeito.

Contudo, a temática Biodiversidade no currículo se resumiu a apenas um trabalho e, especificamente ligado ao contexto da educação indígena. Esse fato resalta a necessidade de emergirem políticas educacionais que

impulsionem a pesquisa para os vários povos que compõem o Brasil e suas relações com a Biodiversidade; sobretudo, ressaltando o movimento de apreensão conceitual que abarca a temática, com vista a qualificar a produção teórico-prática (re)construída, o que inclui a dimensão do Currículo.

No que concerne aos resumos cujo contexto de investigação ocorreu com estudantes do ensino fundamental, surgiram apenas duas temáticas, a saber: a) concepções (4), e; b) estratégia didática (2). Nessa direção, dominou o cerne das investigações entender as concepções dos estudantes acerca da Biodiversidade. Quanto às “estratégias didáticas”, as investigações se debruçaram a (re) pensar os processos de ensino-aprendizagem. Cabe ainda referendar que, um dos trabalhos focados nesse nível de ensino abrangia o contexto da Educação Quilombola, corroborando a análise anterior sobre a timidez das pesquisas em relação à grande diversidade de públicos que se pode alcançar, em um país com uma grande riqueza cultural e com garantia de escola para todos.

No que tange ao ensino médio, destacaram-se as seguintes temáticas: a) concepção (4), e; b) estratégia didática. A temática “concepção” dos estudantes foi o centro de quatro apresentações, envolvendo os contextos do ensino técnico e da educação do campo, fato que consideramos relevante, visto que essas modalidades de ensino apresentam especificidades que precisam ser discutidas, bem como problematizadas. No caso dos estudos ligados a Biodiversidade, apreender a concepção desses sujeitos, nesses contextos particulares oportunizaria aproximações, o exercício exímio de contextualização, entre a formação técnica e os elementos culturais e políticos do campo.

Na direção de compreender em que aspecto a Biodiversidade é abordada nos eventos supracitados, partindo da definição dos níveis hierárquicos biológicos postulados por Lévêque (1999), e considerando que a depender da área, o tema abrange outros níveis sociais, econômicos e culturais, onde surgem duas categorias: Biológica e Sociocultural. A primeira reflete concepções relacionadas ao ensino de Biologia, considerando as divisões que estão postas nos livros didáticos e currículos, convergindo com os de Lévêque (1999). Contudo, a categoria Sociocultural representa aspectos que vão além dos biológicos, que ultrapassam a linha do conhecimento científico e abarcam realidades sociais, econômicas e culturais das diferentes sociedades.

Logo, ao examinarmos os resumos dos trabalhos chegamos ao resultado quantitativo representado na Tabela 5.

Tabela 5. *Categorias emergentes dos resumos acerca do tema Biodiversidade*

Categorias	Níveis	Quantidade de resumos
Biológico	Ecológico	26
	Espécies	10
	Genético	01
Sociocultural	Social	03
	Cultural	11

Fonte: Moreira et al., (2023).

Assim, de acordo com os resumos apresentados e analisados, constatamos que na categoria Biológico, o nível Ecológico surge na maioria dos trabalhos (26). Abrangendo uma diversidade em relação às propostas de trabalho, contemplando metodologias inovadoras para ensinar conceitos referentes ao tema, o ensino em espaços não formais, bem como o uso de recursos didáticos. Entende-se que envolveram questões sobre como melhorar o processo de ensino-aprendizagem no componente curricular Biologia. Considerando a natureza dos eventos pesquisados e o alcance da disseminação do conhecimento produzido, podemos inferir que esse movimento pode contribuir tanto para o fortalecimento do campo, quanto para o trabalho docente.

Com esse entendimento, essa abordagem trouxe a perspectiva de interligação entre os níveis, articulando a diversidade ecológica como todos os componentes de um ecossistema e suas relações que oportunizam a evolução. Os resumos intentaram, por meio de variados tipos de metodologias, inserir a visão crítica acerca do assunto, corroborando os objetivos fundamentais da Educação Ambiental, dispostos na Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, Art. 5º, inciso III “o estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social.”

Ainda na mesma categoria Biológico, os níveis espécies (10) e genético (1) obteve-se um número de resumos menor, principalmente no segundo nível. Todos os trabalhos, foram relatos de experiências, com o intuito de elaborar novas estratégias de ensino-aprendizagem que potencializariam o ensino de um determinado assunto acerca de uma espécie e da diversidade genética. De certa forma contribui para o desenvolvimento do ensino, porém, possuíam visões que não se interligavam conforme a proposta de Lévêque (1999). Portanto, se caracterizavam como ações pontuais, sem conexões com os outros níveis hierárquicos, apontando uma urgência em aprofundar o tema pelos professores(as) da área.

Para representar essa análise, destacamos alguns trechos dos resumos, que demonstram as categorias e níveis analisados, descritos na Tabela 6:

Tabela 6. Destaque às categorias e níveis hierárquicos do conceito Biodiversidade nos resumos

Categorias	Níveis hierárquicos	Objetivos dos resumos
Biológico	Ecológica	R-1. Investigar as concepções sobre a conservação da biodiversidade aplicadas a ações educativas de zoológicos, por meio da análise dos processos de criação dessas ações... (grifo nosso)
		R-2. Compreender a visão dos licenciandos em biologia sobre o processo de criação e produção de jogos didáticos para o ensino de ecologia e biodiversidade . (grifo nosso)
	Espécies	R-1. Identificar como os alunos em um curso técnico em meio ambiente interpretam a importância de vegetais em seu cotidiano. (grifo nosso)
		R-2. Produzir cartilha de ornitologia como material didático. (grifo nosso)
	Genético	R-1. Analisar o argumento coletivo produzido por um grupo de cinco estudantes em uma atividade sobre biodiversidade genética . (grifo nosso)
		R-2. Produzir cartilha de ornitologia como material didático. (grifo nosso)
Sociocultural	Social	R-1. Analisar a possibilidade de ensino e vivência da biodiversidade em trilhas no contexto urbano , à luz da Educação Ambiental. (grifo nosso)
		R-2. Compreender a percepção de 28 agricultores sobre ameaças à biodiversidade local , incorporando seus saberes ao currículo escolar. (grifo nosso)
	Cultural	R-1. Desenvolver práticas educativas para responder o que é biodiversidade evitando a invasão cultural . (grifo nosso)
		R-2. Executar uma prática educacional intercultural . (grifo nosso)

Fonte: Moreira et al., (2023).

A Tabela 6, nos dá um vislumbre do que foi discutido nas duas categorias. Assim sendo, a categoria Sociocultural emerge apontando que o conceito Biodiversidade também pode ser usado para determinar outros significados, ou complementar o aspecto biológico, envolvendo como protagonistas temas relacionados à aspectos sociais e culturais. Os aspectos sociais envolvem questões econômicas, pois tais determinam as características apresentadas por determinado grupo. Dessa forma, o termo social tem uma amplitude também econômica.

Diante do exposto, nessa categoria, 11 trabalhos se preocuparam com questões culturais, envolvendo comunidades indígenas e comunidades do campo, trazendo à tona uma discussão intercultural crítica. Esses dados nos chamam a atenção para a importância de múltiplas abordagens da temática, abrangendo a variedade de povos, com culturas ricas e ímpares que habitam nosso país. Além de identificar um romper de barreiras científicas, a ponto de áreas como ciências e humanas se relacionarem e produzirem novos conhecimentos.

Complementando esse achado, o nível social surge com temáticas que envolvem conhecimentos experienciais de pequenas comunidades locais, como agricultores, ou ainda o aproveitamento de espaços utilizados cotidianamente por uma determinada comunidade, com fins educativos. Nesse contexto, o conceito de Biodiversidade transpassa o olhar apenas dos conteúdos e absorve os aspectos sociais locais, trazendo outros significados ao ensino, envolvendo diversas áreas.

Assim, tanto os níveis social e cultural, da categoria sociocultural corroboram com a aplicação da Política Nacional de Educação Ambiental, alterada pela Lei n. 14.393 de 4 de julho de 2022, Art. 13-A, § 2º, fomentando a utilização de espaços público para atividades culturais, bem como respeitando a cultura das comunidades locais, desenvolvendo a criticidade de forma transdisciplinar.

Considerações Finais

No intuito de contribuir e ampliar discussões a posteriori acerca da temática Biodiversidade observada em dois eventos de relevância nacional na formação continuada de professores é que tecemos algumas considerações.

A quantidade de investigações apresentadas no ENPEC e ENEBIO, eventos considerados como os mais importantes na área de Ciências/Biologia, é significativamente pequena, visto o reconhecimento internacional do Brasil quanto à sua biodiversidade. Nesse aspecto, percebeu-se que a temática tem sido pouco atrativa no contexto

desse eventos, apontando para um sinal de alerta, visto a característica mega diversa do país, que reverbera um compromisso de desenvolver temas como esse, estimulando a percepção crítica dos estudantes, em espaços formais e não formais de ensino.

Ao analisar a quem se destinavam as pesquisas, qual seria o público-alvo, nos deparamos com uma quantidade de trabalhos envolvidos com conceitos que estudantes e professores possuem sobre Biodiversidade. Esse dado aponta a necessidade de estimular a formação continuada dos professores(as), para que tenham certeza da natureza epistemológica do conceito que possuem e que refletirá no seu trabalho, pautado no conhecimento científico.

Ademais, observamos duas categorias sobre a abordagem da temática Biodiversidade: biológica e sociocultural. Na primeira perspectiva, observou-se que o nível ecológico sobressai na quantidade de resumos, sinalizando a preocupação dos autores em tratar a temática de forma que englobe preocupações com a inovação de metodologias para o desenvolvimento do tema de forma crítica.

Ainda nesse contexto, a segunda categoria sociocultural sugere a intenção da abordagem do tema de forma que englobe outros aspectos para além do biológico. Trabalhos envolvendo questões culturais de povos indígenas e espaços urbanos que possam ser utilizados para o desenvolvimento da temática, surgiram nessa categoria, apontando a transposição da Biodiversidade para outras áreas, assim, oportunizando aprendizados significantes.

Por fim, apontamos a urgência de novas e oportunas pesquisas que trabalhem a temática Biodiversidade, sobretudo no nível da pós-graduação, tendo em vista está se configurar em um *tempo espaço* de aprofundamento de temas, como o mencionado; e ainda, a necessidade de que essas investigações se aproximem de professores(as) e alunos(as) da Educação Básica.

Referências

- ABRAPEC. (05, julho, 2017). *Estatuto da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*. Em: abrapec.com/p-content/uploads//2022/09/estatuto.pdf
- Bernardes, M. B. J. e Prieto, E. C. (2010). Educação ambiental: disciplina versus tema transversal. *Rev. eletrônica Mest. Educ. Ambiental*, Rio Grande, v. 24, p. 173-185. Em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3891>
- Kawasaki, C. S. e Oliveira, L. B. de. (2003). Biodiversidade e Educação: as concepções de biodiversidade dos formadores de professores de biologia. *Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa e Educação em Ciências*. Bauru, SP, p. 1-13 Em: <https://fep.if.usp.br/~profis%20arquivo/encontros/enpec/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL047.pdf>
- Lévêque, C. (1999). *A biodiversidade*. EDUSC.
- Lei n. 9.795 de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 27 de abril de 1999. Em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm
- Lei n. 14.393 de 2022. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, para instituir a Campanha Junho Verde. 04 de julho de 2022. Em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Lei/L14393.htm#art2
- Lima, T. C. S. de; Miotto, R. C. T. (2007). Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Rev. Katál*. Florianópolis, v. 10, n. esp. p. 37-45. Em: <https://www.scielo.br/jj/rk/a/HSF5Ns7dkTNjQVpRyvhc8RR/abstract/?lang=pt>
- Magalhães, S. M. O. (2014). A estrutura do livro, conteúdo dos capítulos, sobre a segunda edição. In: Souza, R. C. C. R.; Magalhães, S. M. O. *Pesquisas sobre professores(as): métodos, tipos de pesquisas, temas, ideário pedagógico e referenciais*. Ed. da PUC.
- Oliveira, A. D. de. e Marandino, M. (2011) A Biodiversidade no saber sábio: investigando concepções de biodiversidade na literatura e entre pesquisadores. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 1, n. 1. p. 51-66. ago / dez. Rio de Janeiro – RJ. Em: repositorio.usp.br/item//003085682
- Oliveira, M. M. (2012). *Como fazer pesquisa qualitativa*. 4º ed. Vozes.
- Ribeiro, K. T., Berlinck, R. G. S., Cariello, M. O., Marandino, M., Metzger, J. P., Oliveira, D., Scarano, F. R. e Vieira, I. C. G. (2019). Impactos do Programa Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade (SISBIOTA Brasil). *Parc. Estrat.*, Brasília-DF, v. 24, n. 48, p. 119-132. Em: <https://www.cgee.org.br/documents/10195/3952601/184898.pdf>
- Salvador, A. D. (1986). *Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica*. Sulina.

SBENBIO. (2022). *Estatuto da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia*. <https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/download/estatuto-sbenbio.pdf>

Souza, M. P. C. e Marandino, M. (2020). Exposições de imersão em jardins botânicos: potencialidades e desafios para a divulgação da biodiversidade. *APEdUC Revista*, v. 1(2), p.p 141-158. Em: <https://apeducrevista.utad.pt/index.php/apeduc/article/view/134>

Teixeira, P. M. M. e Megid Neto, J. (2012). O estado da arte da pesquisa em ensino de biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 11, nº 2, p.p 273-297. Em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_2_2_ex500.pdf