

O conceito de biodiversidade em artigos de educação ambiental no Brasil

The concept of biodiversity in environmental education articles in Brazil

DOI:10.34117/bjdv7n7-111

Recebimento dos originais: 06/06/2021

Aceitação para publicação: 06/07/2021

Lázaro Araujo Santos

Mestrando do Programa de Pós Graduação em Educação Científica e Formação de professores – UESB.

Rua José Moreira Sobrinho, s/n– Jequié – BA.

E-mail: lazaro15_@hotmail.com

Lilian Boccardo

Doutorado em Ciências Biológicas (Zoologia) UNESP

Docente do Pós Graduação em Educação Científica e Formação de professores – UESB.

Rua José Moreira Sobrinho, s/n– Jequié – BA.

E-mail: lboccardo@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho objetivou analisar como o conceito de biodiversidade vem sendo abordado nos artigos científicos relacionados à Educação Ambiental (EA). Considerado como integrador, o conceito de biodiversidade tem sido apresentado de diferentes formas a depender do caráter social, econômico ou político, gerando uma vasta polissemia. Por ser a EA uma das principais estratégias para formação de cidadãos ecologicamente conscientes, compreender como as produções desse campo do conhecimento concebem a biodiversidade é de significativa relevância para as ações conservacionistas. No bojo dessas afirmações esta pesquisa analisou as produções de três importantes revistas nacionais relacionadas à EA, utilizando a metodologia de análise textual discursiva, a fim de averiguar como o conceito biodiversidade vem sendo apresentado nesses artigos. Foram encontrados 29 trabalhos divididos em quatro categorias emergentes: Conceito não é definido no trabalho, sendo representado por 7 produções (24,2%); Conceito é definido implicitamente, mas de forma incompleta, 17 trabalhos corresponderam a essa categoria (58,6%); Conceito é definido implicitamente e de forma completa, apenas uma produção foi categorizada dessa forma (3,4%); Conceito é definido explicitamente e de forma completa, quatro artigos foram classificados nessa categoria (13,8%). Concluído esse processo verificamos que na maioria dos trabalhos investigados o conceito de biodiversidade não é apresentado de acordo com as proposições científicas atuais. Alguns apresentaram apenas partes dos componentes desse conceito e outros o termo biodiversidade aparece somente no título e nas palavras chaves. Assim, entendemos a urgente necessidade de que os pesquisadores da EA compreendam a importância do conceito de biodiversidade e que o apresentem de maneira adequada, dado que as ações educacionais conservacionistas só terão sentido se os indivíduos souberem o que está sendo conservado e qual é a sua importância.

Palavras-chaves: Conservação, Diversidade biológica, Meio Ambiente

ABSTRACT

The present work aimed to analyze how the concept of biodiversity has been approached in scientific articles related to Environmental Education (EE). Considered as an integrator, the concept of biodiversity has been presented in different ways depending on its social, economic or political character, generating a vast polysemy. As EE is one of the main strategies for the formation of ecologically aware citizens, understanding how the productions of this field of knowledge conceive biodiversity is of significant relevance for conservation actions. In the midst of these statements, this research analyzed the productions of three important national journals related to EE, using the discursive textual analysis methodology, in order to investigate how the concept of biodiversity has been presented in these articles. Twenty-nine works were found, divided into four categories: Concept is not defined in the work, being represented by 7 productions (24.2%); Concept is defined implicitly, but incompletely, 17 works corresponded to this category (58.6%); Concept is defined implicitly and completely, only one production was categorized in this way (3.4%); Concept is defined explicitly and completely, four articles were classified in this category (13.8%). Once this process is concluded, we find that in most of the studies investigated the concept of biodiversity is not presented in accordance with current scientific propositions. Some presented only parts of the components of this concept and others the term biodiversity appears only in the title and in the keywords. Thus, we understand the urgent need for EA researchers to understand the importance of the concept of biodiversity and to present it in an appropriate way, given that conservation educational actions will only make sense if individuals know what is being conserved and what is their importance.

Keywords: Conservation, Biological diversity, Environment

1 INTRODUÇÃO

O termo biodiversidade é usado para descrever a diversidade de importantes entidades ecológicas que abrangem múltiplas escalas espaciais, de genes a espécies e comunidades (CAIN *et al.*, 2018). Assim, a biodiversidade pode ser entendida como a variedade de plantas, animais e microrganismos, os genes que eles contêm e os ecossistemas que eles formam (RAWAT & AGARWAL, 2015).

A biodiversidade atual é o resultado de bilhões de anos de evolução. Estima-se que o número de espécies esteja em cerca de 8,7 ($\pm 1,3$) milhões de espécies, podendo algumas estimativas chegar a 100 milhões de espécies (MORA *et al.*, 2011).

Além de sua importância na constituição da enorme variedade de habitats, comunidades bióticas e processos ecológicos na biosfera, a biodiversidade é vital de várias maneiras, incluindo a promoção do valor estético natural do meio ambiente, contribuição para o nosso bem-estar material por meio de valores utilitários, fornecendo alimentos, forragem, combustível, madeira e remédios (RAWAT & AGARWAL, 2015).

A primeira vez que o termo Biodiversidade apareceu em uma publicação foi em 1988, em uma obra, que reuniu os principais resultados oriundos do Fórum Nacional Sobre a Diversidade Biológica, também denominada Biodiversidade. Nessa obra a biodiversidade foi definida como a variedade de organismos considerada em todos os níveis, desde variações genéticas pertencentes à mesma espécie até as diversas séries de espécies, gêneros, famílias e outros níveis taxonômicos superiores. Inclui a variedade de ecossistemas, que abrange tanto comunidades de organismos em um ou mais habitats, quanto às condições físicas sob quais elas vivem (WILSON,1992).

Trilhando um conceito cada vez mais abrangente e integrador, em 1996, Dias, um importante pesquisador e estudioso da diversidade biológica, elaborou uma conceituação, considerando outros aspectos da natureza. Segundo esse cientista, a diversidade biológica ou biodiversidade refere-se à variedade de vida no planeta Terra, incluindo: a variedade genética dentro das populações e espécies, a variedade de espécies da flora, da fauna e de microrganismos e, ainda, a variabilidade ao nível local (alfa diversidade), a complementaridade biológica entre habitats (beta diversidade) e a variabilidade entre paisagens (gama diversidade) (DIAS, 1996).

No final do século XX, em 1999, Lêveque propôs o conceito de biodiversidade incorporando mais explicitamente os ambientes aquáticos. Para esse autor o conceito deveria abarcar:

A variabilidade dos organismos vivos de qualquer origem, compreendendo, entre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais eles fazem parte. Isso compreende a diversidade no seio das espécies entre as espécies, bem como aquela dos ecossistemas (LÊVEQUE, 1999, p.14).

Já no século XXI, Metzger e Casatti (2006) propuseram biodiversidade como sendo toda a diversidade de organismos que vive em um dado espaço, incluindo a variabilidade genética desses organismos, e a complexidade ecológica do ambiente físico, de paisagens, bem como a diversidade das interações bióticas e de outros processos biológicos que contribuem para a emergência de funções ecossistêmicas.

Dada tamanha complexidade que permeia o conceito de biodiversidade, é notória a importância que a diversidade biológica desempenha para espécie humana. Segundo Wilson (1984) 99% da história da humanidade enquanto espécie, se deu de forma intimamente próxima com a diversidade biológica e, ao longo do tempo, o homem aprendeu a se relacionar com essa biodiversidade de diferentes maneiras.

O ato de usufruir de forma direta ou indireta das várias formas e vida foi sendo intensificado com o passar dos tempos levando a um estado de depauperamento dos recursos naturais e uma substantiva perda da biodiversidade, a ponto de pesquisadores como Kolbert (2015); Ceballos *et al.* (2020) e Costa & Mello (2020) afirmarem que estamos vivendo/causando uma iminente sexta grande extinção.

Mas o mais agravante diante de todas essas argumentações é que o atual cenário de crise ambiental provocado pelos efeitos deletérios das populações humanas sobre o planeta, não representa um tema atual. Naturalistas e biólogos, em diferentes momentos da história, têm culpabilizado as atividades humanas por acelerar, cada vez mais, a perda da biodiversidade (FRANCO, 2013) e mesmo assim, as sociedades e seus governantes insistem na exploração desenfreada dos recursos naturais.

Como um luminar diante de uma pauta tão urgente, os movimentos ecológicos, frente ao aumento inconsequente e impensado de ataques aos recursos naturais, bem como a forma desigual com a qual esses recursos são distribuídos, além da depleção da biodiversidade, conceberam aquela que viria a ser uma educação voltada para as questões ambientais enfatizando a Educação Ambiental (EA) (ZORZO; BOZZINI, 2018). De acordo com Reigota (2010) e Carvalho (2011) a EA emerge com o propósito de levantar e gerar questões sobre as ações humanas no mundo possibilitando aos indivíduos, um olhar crítico sobre a relação do homem com o ambiente no qual ele está inserido.

Longe de ser um campo uníssono e sem dissensos, o campo da EA envolve diferentes atividades, percepções e concepções entre pesquisadores, educadores e organizações voltadas para ela (SUAVÉ, 2005). Para Reigota (2010) a EA passou por diferentes períodos com foco em temáticas diversas centrando-se, atualmente, sobre o homem e suas interações com seus pares e com a natureza. Não obstante, é possível também encontrar na EA, consensos e elementos semelhantes como a preocupação com o ambiente e a biodiversidade bem como com o papel central da educação no processo de formação de um indivíduo crítico, ecológico, social e economicamente consciente (SUAVÉ, 2005).

Para Layrargues (2012), no complexo universo que compreende a Educação Ambiental, existem três macrotendências, são elas: a EA Conservacionista, que se expressa por meio das correntes conservacionistas, naturalísticas e da alfabetização ecológica - a pauta verde, destacando aspectos como ecoturismo, trilhas interpretativas, biodiversidade e senso de percepção pela observação da natureza. Essa tendência da EA se baseia nos fundamentos científicos e princípios filosóficos da ecologia.

A segunda denominada de macrotendência pragmática, abrange as correntes associadas ao desenvolvimento industrial aliados aos preceitos ecos sustentáveis - a pauta marrom. Antes preocupada com o destino final do lixo, coleta seletiva e reciclagem dos resíduos essa tendência sofreu, na virada do século, uma ressignificação adotando o Consumo Sustentável e atualmente partilha de debates convergentes com os temas da Mudança Climática e da Economia Verde (LAYRARGUES, 2012).

Por fim, a terceira e mais recente tendência é EA Crítica cujas ações abrangem as correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora, trazendo ao centro do debate o que se denominou de eco pedagogia. Essa última é a única entre as três que apresenta uma filiação político-pedagógica, explicitamente, contra hegemônica.

No entanto, mesmo frente aos diferentes posicionamentos que existem no amplo espectro da Educação Ambiental, o conceito de biodiversidade é inerente a todos eles.

Entender a biodiversidade e suas interações com o ser humano é, portanto, de significativa relevância para que a educação ambiental possa se dar em sua plenitude independentemente do olhar que estivermos considerando (MARTINS; OLIVEIRA, 2015).

Sob o domínio dessas afirmações pelas quais é possível perceber a importância do conceito de Biodiversidade e suas dimensões para as pesquisas em EA e para a formação de cidadãos engajados na preservação e conservação da diversidade biológica, o presente trabalho objetivou investigar como o conceito de biodiversidade tem sido apresentado nas publicações relacionadas à EA no Brasil nos últimos dez anos.

Essa pesquisa se justifica pelo fato de ser o conceito de biodiversidade um eixo integrador das ciências ambientais e conseqüentemente da EA, além do que é esse conceito que baliza inúmeros trabalhos e projetos em diferentes escalas sociais e espaciais. Sob outro ponto de vista, o termo biodiversidade tem ganhado várias conotações e significados, pois vem ocupando o centro de debates nas mais diversas esferas sociais e por isso é de grande relevância que os pesquisadores e educadores ambientais apresentem o que é biodiversidade de forma aprofundada, contextualizada e embasada na literatura especializada. Ademais, trabalhos que objetivam realizar tais abordagens são escassos e por isso preenchem lacunas e abrem janelas para a produção de conhecimentos na área.

2 METODOLOGIA

Partindo do objetivo proposto, esse trabalho reflete uma pesquisa qualitativa do tipo documental, exploratória e descritiva. Nas pesquisas com essas características os dados obtidos são estritamente provenientes de documentos, com o objetivo de extrair informações neles contidas, a fim de compreender um fenômeno (LUDKE; ANDRÉ, 1986); (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015). A pesquisa documental é um procedimento que utiliza métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos (KRIPKA; SCHELLER; BONOTTO, 2015).

Para a análise documental, selecionamos três periódicos que tem como principal foco a divulgação e socialização de trabalhos relacionados à Educação Ambiental entre eles: Revista Brasileira de Educação Ambiental; Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental; Pesquisa em Educação Ambiental. Esses periódicos foram escolhidos considerando-se o *Qualis-CAPES* mais atualizado¹, cujas classificações são: A3; A4; B3, respectivamente.

Uma vez escolhidos os periódicos realizamos, *a priori*, uma busca utilizando o termo “biodiversidade” como palavra-chave. Em análise posterior ampliamos as buscas e consideramos trabalhos que continham o termo “biodiversidade” em seu título e/ou nas palavras chaves. Utilizamos, também, como filtro de buscas o recorte temporal de dez anos, pois os periódicos escolhidos apresentam datas de início de lançamento diferentes.

A análise das publicações da última década, sob nossa perspectiva, abarca tanto as perspectivas historicamente arraigadas à temática biodiversidade nas produções de EA, quanto aos debates mais atualizados. Além disso, esses últimos dez anos vem sendo palco de uma constante política de desmonte e silenciamento das ações referentes a educação ambiental, sendo, portanto, necessário que sejam realizadas pesquisas enfocando as publicações nesse período.

De posse dos trabalhos realizamos, então, a análise textual discursiva utilizando a metodologia proposta por Moraes e Galiuzzi (2011). Feita a leitura prévia dos trabalhos obtidos iniciamos a análise, enfaticamente, de trechos e fragmentos relacionados com a temática em questão.

Como conceito norteador de biodiversidade para a realização das análises, nos baseamos no proposto por Metzger & Casatti (2006), pois no amplo espectro de produção

¹ para mais informações ver:
<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>

científica, o conceito de Biodiversidade vem apresentando diferentes abordagens e o proposto por esses pesquisadores, ultrapassa os limites da riqueza de espécies, envolvendo a variabilidade gênica ecossistêmica e das intrincadas interações biológicas existentes na natureza.

Logo em seguida fizemos a categorização, a partir de categorias emergentes, ou seja, aquelas que não foram propostas anteriormente, mas elaboradas com base nos dados obtidos durante a etapa de análise deste trabalho, posteriormente tratados culminando com a confecção da discussão.

Recordamos que a presente pesquisa teve como foco apontar a maneira pela qual as produções de EA vêm apresentando o conceito de Biodiversidade e comparar essa abordagem com o que a academia concebe como Biodiversidade. Tal abordagem parte da perspectiva de que por se tratar de um campo educacional relacionado às interações humanas e meio ambiente, é importante compreender como os trabalhos concernentes a EA vem apresentando um conceito tão integrador e fundamental como é o de biodiversidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concluído o percurso metodológico, filtramos 29 trabalhos. Ao realizarmos as primeiras leituras, percebemos que 58,62% das produções obtidas (17) levando em conta o recorte temporal aqui delimitado, foram publicadas na Revista Brasileira de Educação Ambiental. Foi possível, também, observar que o ano com maior número de publicações em todas as três revistas, foi o de 2020.

Com base na leitura e análise dos trabalhos, elaboramos quatro categorias gerais concernentes à forma como as produções apresentaram o conceito de biodiversidade. As categorias elaboradas foram: O conceito não é definido; O conceito é definido implicitamente, mas de forma incompleta; O conceito é definido implicitamente e de forma completa; O conceito é definido explicitamente e de forma completa.

Em nossas análises, os conceitos de biodiversidade considerados completos foram aqueles que levaram em consideração os componentes genéticos, orgânicos (espécies) e ecossistêmicos em consonância com Metzger & Casatti (2006). Sob esse raciocínio trabalhos que não trouxeram todos os componentes do conceito foram considerados incompletos.

Com relação aos trabalhos que enquadramos como implícitos, referimo-nos aos artigos que expuseram o conceito de biodiversidade de maneira difusa, apresentando os

componentes do conceito em diferentes momentos do trabalho, não concatenando ou conceituando de forma clara e evidente o que se concebeu enquanto biodiversidade.

Nesta perspectiva, classificamos como explícitos os trabalhos que apresentaram o conceito de biodiversidade, seja por uma citação direta/indireta ou por meio da exposição do termo biodiversidade seguida da descrição dos componentes que o integram.

Quadro 1: Artigos analisados e suas respectivas categorias

Revistas	Título do artigo	Autores	Categoria
Revista brasileira de Educação Ambiental (Qualis A3)	Identificando a biodiversidade local: uma proposta de ensino interligando estudantes, tecnologia e meio ambiente	(SOUZA; BRITO, 2013)	Conceito implícito e incompleto
	Popularizando o Probio-Educação Ambiental na praça e na escola	(SAITO, 2013)	Não apresenta conceituação
	Ferramentas da etnofarmacologia no ambiente escolar: potencial para a Educação Ambiental?	(CONDE; MARTINS; FONSECA, 2014)	Não apresenta conceituação
	Biodiversidade no contexto escolar: concepções e práticas em uma perspectiva de Educação Ambiental crítica	(MARTINS; OLIVEIRA, 2015)	Conceito completo e explícito
	Biodiversidade e Conservação: um olhar sobre a formação dos licenciandos em Biologia	(HORA; FONSECA; SODRÉ, 2015)	Conceito implícito e incompleto
	tipologias biofílicas na percepção sobre a caça em uma comunidade rural do recôncavo da Bahia: subsídios à Educação Ambiental para conservação da biodiversidade	(SANTOS; TEIXEIRA; MENDEZ; PUGAS, 2015)	Conceito implícito e incompleto
	A pesca artesanal e a conservação da biodiversidade de peixes no Pantanal de Mato Grosso: a voz e o silêncio das pantaneiras e dos pantaneiros	(SOUZA; LOGAREZZI, 2015)	Conceito implícito e incompleto
	Educação Ambiental na escola rural: conhecimentos e ferramentas de aprendizado acerca dos mamíferos do cerrado	(NETO; RIBEIRO; MACHADO, 2015)	Conceito implícito e incompleto
	O meio ambiente tratado pelos selos postais brasileiros: uma ferramenta adicional para o ensino envolvendo estudantes e a biodiversidade	(PENNEREIRO; FERREIRA; MESCHIATTI, 2015)	Não apresenta conceituação
	Ciência Cidadã e sua Contribuição na Proteção e Conservação da Biodiversidade na Reserva da Biosfera do Pantanal	(MAMEDES; BENITES; ALHO, 2017)	Conceito implícito e incompleto
	Conhecimento sobre plantas medicinais de estudantes de ensino fundamental de duas escolas	(RODRIGUES <i>et al.</i> , 2019)	Conceito implícito e incompleto
	Conservação da biodiversidade: avaliação da percepção dos alunos do ensino médio	(BARBOSA <i>et al.</i> , 2019)	Conceito implícito e completo
	Ensaio reflexivo sobre a biodiversidade e os valores humanos no contexto da pandemia	(SOUZA; ROSA; ANTIQUEIRA, 2020)	Conceito completo e explícito
Parques do Brasil: a conservação da biodiversidade como promoção da saúde e da qualidade de vida	(ALVARENGA; SANCHES; MUCHAGATA, 2020)	Conceito implícito e incompleto	

	Interações ecológicas na Caatinga: uma proposta de sequência didática utilizando seminários e o aplicativo Kahoot	(ALVES <i>et al.</i> , 2020)	Conceito implícito e incompleto
	Observação de aves e da biodiversidade durante a pandemia pelo SARS-COV-2: uma ressignificação?	(BENITES <i>et al.</i> , 2020)	Conceito completo e explícito
	A biodiversidade da fauna e da flora da Caatinga no cancionário regional	(SILVA <i>et al.</i> , 2020)	Conceito implícito e incompleto
	Os vertebrados brasileiros em livros didáticos de biologia	(MIRANDA; GARCIA; VIDOTTO-MAGNONI, 2020)	Não apresenta conceituação
Revista eletrônica do mestrado de Educação Ambiental (Qualis A4)	O zoológico da UFMT como ferramenta para o ensino da biodiversidade	(SCRENCI-RIBEIRO; CASTRO, 2013)	Conceito implícito e incompleto
	Percepção ambiental e sensibilização de alunos do ensino fundamental para preservação da mata ciliar	(CARVALHO; ROCHA; MISSIRIAN, 2013)	Conceito implícito e incompleto
	A webquest biodiversidade elaborada a partir dos três momentos pedagógicos na perspectiva da educação ambiental crítica	STRUGAL; KATAOKA; HEERDT, 2018)	Conceito implícito e incompleto
	Estudo Sobre a Fauna Silvestre e Ações de Educação Ambiental no Parque Zoobotânico no município de Tabatinga-AM	(ASSIS; BRANDÃO, 2018)	Conceito implícito e incompleto
	O zoológico como um espaço de ciência para a sensibilização de estudantes sobre a temática biodiversidade brasileira	(SARAIVA; FERREIRA, 2019)	Conceito implícito e incompleto
	Teatro do mar: arte para conservação da biodiversidade	(CAMPOS; FIGUEIRA, 2019)	Conceito implícito e incompleto
	A Educação Ambiental como ferramenta de sensibilização e construção do conhecimento sobre serpentes: um estudo no sul da Bahia, Brasil	(SANTOS; PROFICE; SCHIAVETTI, 2020)	Conceito implícito e incompleto
	Vamos ao manguezal? Produção de um vídeo documentário para a conscientização da comunidade escolar sobre a preservação da biodiversidade	(CAMPOS; GONÇALVES, 2020)	Não apresenta conceituação
Pesquisa em educação ambiental (Qualis B1)	Biodiversidade: sentidos atribuídos e as contribuições do tema para uma educação ambiental crítica	(THIEMANN; OLIVEIRA, 2013)	Conceito explícito e completo
	Percepção ambiental dos moradores de São José do Goiaibal sobre o parque estadual do Rio Doce: A influência das variáveis gênero, idade, classe social e escolaridade	(GUEDES <i>et al.</i> , 2013)	Não apresenta conceituação
	A Educação Ambiental do Jardim Botânico de Porto Alegre em um contexto de incertezas	(SOARES; ROSA, 2020)	Não apresenta conceituação

Ao investigarmos os trabalhos que foram classificados como não proponentes da conceituação de biodiversidade observamos, assim como disposto no Quadro 1, que sete produções foram englobadas nessa categoria, representando 24,2%. Esses trabalhos abordaram diferentes temáticas sendo a conservação e preservação da biodiversidade um marco comum.

No entanto, quando investigamos a forma como o conceito de biodiversidade foi apresentado nos trabalhos que classificamos nessa categoria, observamos que tal conceito não teve sua apresentação realizada em nenhuma etapa desses manuscritos. Nos trabalhos de Penereiro; Ferreira; Meschiatti (2015), por exemplo, o termo biodiversidade aparece somente no título e nas palavras chaves.

No mais, os outros trabalhos alocados nessa categoria (SAITO, 2013); (GUEDES *et al.*, 2013); (CONDE; MARTINS; FONSECA, 2014); (CAMPOS & GONÇALVES 2020); (SOARES & ROSA, 2020); (MIRANDA; GARCIA; VIDOTTO-MAGNONI, 2020), trouxeram a discussão da relação entre EA e a proteção da diversidade biológica, uma vez que para esses autores a educação ambiental é uma importante colaboradora como estratégia mundial na luta pela conservação da biodiversidade. Todavia não há, ao longo do escopo desses trabalhos, nenhuma conceituação do que os pesquisadores estão considerando como sendo biodiversidade em sua acepção conceitual.

Nesse caminho percebemos que existem trabalhos que enfocam a conservação da biodiversidade, trazendo ao debate formas e ações inerentes à EA a fim de auxiliar no processo conservacionista, mas que não conceituam o que vem a ser a diversidade biológica. Tal exclusão contribui para a manutenção da visão simplista existente em relação ao que vem a ser biodiversidade, tanto por parte da população em geral, quanto pelo próprio mundo acadêmico. Segundo Nunes; Castro; Motokane (2018), a apresentação de um conceito sólido e científico de biodiversidade apresenta os diferentes aspectos que a compõe, desmitificando a ideia superficial de que a biodiversidade se resume apenas aos diferentes tipos de espécies que existem no planeta.

São salutares as afirmações de Oliveira & Marandino (2011), quando expõem que conceituar biodiversidade é de extrema relevância, uma vez que esse termo vem ganhando, ao longo do tempo, uma vasta polissemia, tanto devido à popularização do termo, quanto pela apropriação por diferentes áreas do conhecimento, tais como economia, sociologia e políticas públicas. Assim é necessário que pesquisadores, ao tratarem de um conceito que permeia diferentes esferas sociais, definam-no a fim de possibilitar a compreensão do que se está a discutir quando mencionado o termo biodiversidade.

Outra categoria que elaboramos com base nos trabalhos averiguados, foi a categoria relacionada às produções que apresentaram o conceito de biodiversidade de forma implícita e incompleta, ou seja, os trabalhos que não cunharam uma conceituação evidentemente formulada e enunciada de maneira objetiva, além de apresentar apenas

alguns componentes do conceito de biodiversidade. Nessa categoria foram classificadas 17 produções, representando um percentual de 58,6% dos trabalhos investigados.

Trabalhos como os realizados por Carvalho; Rocha; Missirian (2013); Hora; Fonseca; Sodré (2015); Mamedes; Benites; Alho (2017); Assis; Brandão (2018); Saraiva; Ferreira, (2019); Alvarenga; Sanches; Muchagata (2020) exemplificaram essa categorização e nessas produções o conceito de biodiversidade foi discutido e apresentado de forma difusa, como podemos observar no seguinte trecho: “Durante a seleção das imagens houve a preocupação em escolher as que representassem a biodiversidade dos diferentes grupos de seres vivos, tomando o cuidado de não apresentar aos alunos apenas animais vertebrados [...]” (STRUGAL; KATAOKA; HEERDT, 2018).

Assim é possível compreender que os autores conceberam a variedade de animais como sendo inerente ao conceito de biodiversidade, mas não estenderam tal concepção para os outros componentes do conceito em questão, não abordando, desse modo a variedade de ecossistemas e genética, por exemplo.

Ademais, trabalhos englobados nessa categoria apresentaram a biodiversidade enfatizando, ou expondo, majoritariamente a riqueza de espécies, havendo unicamente, nas produções aqui analisadas, o trabalho de Carvalho; Rocha; Missirian (2013) que aborda não apenas a variedade de espécies, mas também a de ecossistemas.

No entanto, é evidente que ocorre uma supressão do conceito nesses trabalhos e sua apresentação de forma simplificada acaba por escamotear a diversidade genética e as interações entre as distintas dimensões da diversidade biológica. Compreendemos, assim como Metzger & Cassati (2006), que o conceito de biodiversidade também abarca as interações entre os diferentes componentes, e desconsiderar essas interações significa contribuir com a manutenção da visão simplista da diversidade biológica, comum na sociedade.

Dentre os componentes que formam o conceito de biodiversidade – genético, espécie, ecossistema – o fator gênico possui a menor atenção nas produções analisadas nessa pesquisa. Entendemos, assim como Souza (2017) e Orozco (2017), que tal deficiência é acarretada, dentre outras coisas, pela persistente lacuna no que conhecemos sobre a diversidade no planeta Terra, e pela abstração dos termos envolvidos na discussão sobre a variabilidade genética, sendo por isso, suprimida e até negligenciada em diferentes tipos de abordagens.

Frente a isso, é necessário repensar a forma como a biodiversidade está sendo entendida e compartilhada nas diferentes esferas, a fim de que possamos corrigir

inadequações conceituais que mutilam o conceito e/ou retiram dele componentes fundamentais para seu entendimento.

Vale destacar que assim como na categoria anterior, os trabalhos que compõe essa categoria imprimiram significativa ênfase nas perspectivas conservacionistas, sendo que todos os trabalhos nela incluídos tiveram como objetivo relacionar os ditames da Educação Ambiental com ações de conservação.

Contudo, fazemos coro a Falaschi; Capelari; Oliveira (2011), quando esses pesquisadores afirmam que são necessários trabalhos que, para além de uma abordagem diretamente conservacionista, apresentem como ponto central a exposição do conceito de biodiversidade em sua plenitude para os indivíduos, uma vez que antes de ações que visem à conservação é preciso que as pessoas saibam o que é biodiversidade, qual é sua importância e como ela se entremeia com no nosso cotidiano.

Como terceira categoria, nós consideramos os trabalhos que apresentaram o conceito de biodiversidade implicitamente, mas de forma completa. Apenas o artigo realizado por Barbosa *et al.* (2019) foi classificado como pertencente à essa categoria, representando apenas 3,4% das produções analisadas.

Nesse trabalho os autores apresentaram, ao longo do texto, os componentes genéticos, orgânicos e ecossistêmicos. Contudo, não há uma exposição clara e evidente do conceito. É dada uma ênfase nos processos de destruição e perda da biodiversidade, buscando como objetivo central a constatação da concepção de alunos da educação básica antes e depois de uma apresentação sobre conservação da biodiversidade (BARBOSA *et al.*, 2019).

Diante disso, consideramos, assim como Oliveira e Marandino (2011) que não é suficiente simplesmente a exposição dos componentes que perfazem o conceito de biodiversidade. É preciso que se explicita claramente o que os autores estão concebendo como biodiversidade e quais as dimensões que pretendem abranger devendo, portanto, ficar claro qual conceito está sendo utilizado.

Por fim, a quarta categoria aqui proposta engloba os trabalhos que apresentaram de forma explícita e completa o conceito de biodiversidade. Nessa categoria enquadrados quatro produções, totalizando 12,8% dos artigos investigados, sendo que a maioria desses trabalhos (03) já apresentava o conceito ainda na introdução, enquanto uma menor parte (01) conceituou biodiversidade na seção de resultados e discussão.

Todas a conceituações apresentadas possibilitaram a interposição entre aquilo que se têm academicamente como biodiversidade e o que foi obtido após a coleta de dados.

Exemplo disso é a pesquisa realizada por Souza; Rosa; Antiqueira (2020) pela qual, para fins de discussão sobre a perda da diversidade biológica, o surgimento de doenças, mundo pós-pandemia e a importância da EA na formação de um cidadão consciente, utilizaram o seguinte conceito: “A biodiversidade pode ser trabalhada em graus de complexidade crescente, partindo da diversidade genética, passando pela diversidade de espécies, diversidade de ecossistemas e chegando à diversidade de paisagens”. Já no trabalho feito por Benites *et al.* (2020) a biodiversidade foi definida como sendo: “[...] o conjunto de todas as formas vivas, no contexto populacional, individual ou genético, e paisagístico”, evidenciando, dessa forma, que diferente dos trabalhos que foram colocados nas outras categorias, esses últimos apresentaram a conceituação clara do que vem a ser a biodiversidade.

A presença da conceituação no trabalho permite que possamos compreender o que o autor está se referindo ao tratar do termo biodiversidade e contribui, também, para a formação de parâmetros que possibilitem a comparação em caso de pesquisas que objetivem analisar a concepção das pessoas. Ademais, como supracitado, definir o conceito possibilita que a polissemia que emerge em relação ao termo biodiversidade possa ser minimizada.

No entanto, se formos observar a quantidade de trabalhos que apresentaram o conceito de biodiversidade com tal notoriedade, perceberemos uma substantiva escassez. Assim, é preciso que os pesquisadores ao tratar de conceitos polissêmicos, tal como o de biodiversidade, deixem evidente o que estão considerando ou qual perspectiva estão utilizando evitando, dessa forma, interpretações incorretas e/ou superficiais.

A necessidade de conceituar a biodiversidade de acordo com Orlove & Brush (1996) vai além de uma simples definição pois ela, em sua essência, engloba uma miríade complexa de seres vivos, genes e ecossistemas que se interconectam e possibilitam, mediante processos dinâmicos, que o nosso planeta Terra continue a ser um lugar saudável e compatível com a vida.

4 CONCLUSÃO

Uma breve trajetória sobre o desenvolvimento do conceito de biodiversidade e suas interações com diferentes segmentos acadêmicos e sociais, nos permitiu expor as razões para que eles sejam incorporados em artigos de cunho conservacionista na área de Educação Ambiental.

Inferimos que as produções em Educação Ambiental relacionadas à biodiversidade, carecem de uma conceituação mais robusta e cientificamente consubstanciada em relação ao seu conceito, tendo em vista que as ações educacionais conservacionistas só terão sentido se os indivíduos souberem o que está sendo conservado e qual é a sua importância.

Ademais, ressaltamos que a apresentação do conceito de biodiversidade nas produções acadêmicas, diminui a polissemia que vem circundando esse conceito e, também, evita interpretações simplistas do que vem a ser a diversidade biológica.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, L.; SANCHES, C. E. T.; MUCHAGATA, M. Parques do Brasil: a conservação da biodiversidade como promoção da saúde e da qualidade de vida. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 5, p. 230-249, 2020.

ALVES, D. de S.; SILVA, F. V. V.; LIMA, R. L. F. de A.; RIBEIRO, E. M. S. Interações ecológicas na Caatinga: uma proposta de sequência didática utilizando seminários e o aplicativo Kahoot. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 6, p. 133-153, 2020.

ASSIS, S. N. de S.; BRANDÃO, E. G.; LIMA, R. A. Estudo Sobre a Fauna Silvestre e Ações de Educação Ambiental no Parque Zoobotânico no município de Tabatinga-AM. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 1, p. 315-332, 2018.

BARBOSA, L. T.; CALDERAN, A. M. P.; SOUZA, C. C. de.; GUEDES, N. M. R. Conservação da biodiversidade: avaliação da percepção dos alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 1, p. 362-376, 2019.

BENITES, M.; MAMEDE, S.; CARDOSO, M. A.; VARGAS, I. A. de. Observação de aves e da biodiversidade durante a pandemia pelo SARS-COV-2: uma ressignificação?. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 4, p. 589-609, 2020.

CAIN, Michael L.; BOWMAN, William D.; HACKER, Sally D. **Ecologia**. 3. ed., Porto Alegre: Artmed, 2018.

CAMPOS, C. R. P.; GONÇALVES, M. A. C. L. Vamos ao manguezal? Produção de um vídeo documentário para a conscientização da comunidade escolar sobre a preservação da biodiversidade. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 3, p. 283-304, 2020.

CAMPOS, P. T.; FIGUEIRA, E. Teatro do mar: arte para conservação da biodiversidade. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 36, n. 3, p. 370-387, 2019.

CARVALHO, E. M. de; ROCHA, V. S.; MISSIRIAN, G. L. B. Percepção ambiental e sensibilização de alunos do ensino fundamental para preservação da mata ciliar. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 23, n. 1, 2013.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2011.

CEBALLOS, G.; EHRLICH P.R.; RAVEN, P. H. Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 117, n. 24, p. 13596-13602, 2020.

CERATI, T. M.; LAZARINI, R. A. de M. A pesquisa-ação em educação ambiental: uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. **Ciênc. educ.**, v. 15, n. 2, p. 383-392, 2009.

CONDE, B. E.; MARTINS, A. E.; FONSECA, A. S. Ferramentas da etnofarmacologia no ambiente escolar: potencial para a Educação Ambiental?. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 9, n. 1, p. 116-131, 2014.

COSTA, R.; MELLO, R. de. Um Um Panorama Sobre a Biologia da Conservação e as Ameaças à Biodiversidade Brasileira. **SAPIENS-Revista de divulgação Científica**, v. 2, n. 2, p. 50-69, 2020.

DIAS, B. F. S. A implementação da Convenção sobre diversidade biológica no Brasil: desafios e oportunidades. In: **Biodiversidade: perspectivas e oportunidades tecnológicas**. Fundação tropical de pesquisas e tecnologia. Campinas: Fundação André Tosello, 1996.

GUEDES, F. A. F.; FRANCO, M. W.; MAIA-BARBOSA, P.; DRUMOND, M. A.; BARBOSA, F. A. R. Percepção ambiental dos moradores de São José do Goiaibal sobre o parque estadual do Rio Doce: A influência das variáveis gênero, idade, classe social e escolaridade. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 51-61, 2013.

HORA, N. N. da.; FONSECA, M. de. J. da. C. F.; SODRÉ, M. de. N. dos. R. Biodiversidade e Conservação: um olhar sobre a formação dos licenciandos em Biologia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 1, p. 56-74, 2015.

KOLBERT, E. **A sexta extinção: uma história não natural**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2015.

KRIPKA, R.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa. **Investigação Qualitativa na Educação**, v. 2, n.1, p. 243-247, 2015.

LAYRARGUES, P. P. Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, 2012.

LÉVÊQUE, Christian. **A biodiversidade**. Bauru, SP: Editora da Universidade do Sagrado Coração, EDUSC, 1999.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **A pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAMEDE, S.; BENITES, M.; ALHO, C. J. R. Ciência Cidadã e sua Contribuição na Proteção e Conservação da Biodiversidade na Reserva da Biosfera do Pantanal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 12, n. 4, p. 153-164, 2017.

MARTINS, C.; OLIVEIRA, H. T. de. Biodiversidade no contexto escolar: concepções e práticas em uma perspectiva de Educação Ambiental crítica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 1, p. 127-145, 2015.

MESQUITA NETO, J. N.; RIBEIRO, F. P.; MACHADO, G. A. Educação Ambiental na escola rural: conhecimentos e ferramentas de aprendizado acerca dos mamíferos do cerrado. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 3, p. 124-133, 2015.

METZGER, J. P.; CASATI, L. Do diagnóstico à conservação da biodiversidade: o estado da arte do programa BIOTA/FAPESP. **Biota Neotropica**, v. 6, n. 2, p. 1-26, 2006.

MIRANDA, C. B.; GARCIA, D. A. Z.; VIDOTTO-MAGNONI, A. P. Os vertebrados brasileiros em livros didáticos de biologia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 7, p. 71-85, 2020.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2011.

MORA, C.; TITTENSOR, D. P.; ADL, S.; SIMPSON, A. G. B.; WORM, B. How many species are there on Earth and in the ocean?. **PLoS Biol**, v. 9, n. 8, p. e1001127, 2011.

NUNES, T. da. S.; CASTRO, R. G. de.; MOTOKANE, M. T. Os diferentes gêneros textuais e a promoção da alfabetização científica: análise de uma sequência didática investigativa sobre biodiversidade. **Revista Ciências & Ideias**, v. 9, n. 2, p. 155-169, 2018.

OLIVEIRA, A. D. de; MARANDINO, M. 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, 2011.

ORLOVE, B. S.; BRUSH, S. B. Anthropology and the conservation of biodiversity. **Annual Review of Anthropology**, v. 25, n. 1, p. 329-352, 1996.

OROZCO, Y. A. O ensino da biodiversidade: tendências e desafios nas experiências pedagógicas. **Enseñanza y Aprendizaje de la Ciencia**, v.12, n. 2, p. 173-185. 2017.

PENEREIRO, J. C.; FERREIRA, D. H. L.; MESCHIATTI, M. C. O meio ambiente tratado pelos selos postais brasileiros: uma ferramenta adicional para o ensino envolvendo estudantes e a biodiversidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 1, p. 94-117, 2015.

RAWAT, U. S.; AGARWAL, N. K. Biodiversity: concept, threats and conservation. **Environment Conservation Journal**, v. 16, n. 3, p. 19-28, 2015.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental?**. São Paulo: Brasiliense, 2010. (Col. Primeiros Passos).

RODRIGUES, K. F.; BRUXEL, F.; GRANDO CORDEIRO, S.; HOEHNE, L.; de. FREITAS, E. M. Conhecimento sobre plantas medicinais de estudantes de ensino

fundamental de duas escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 4, p. 204-218, 2019.

SAITO, C. H. Popularizando o Probio-Educação Ambiental na praça e na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 7, n. 2, p. 83-95, 2013.

SANTOS, D. M. dos.; TEIXEIRA, M. da. C.; MENDEZ, J. M. D.; PUGAS, A. da. S. tipologias biofílicas na percepção sobre a caça em uma comunidade rural do recôncavo da Bahia: subsídios à Educação Ambiental para conservação da biodiversidade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 10, n. 2, p. 25-35, 2015.

SANTOS, L. N.; PROFICE, C. C.; SCHIAVETTI, A. A Educação Ambiental como ferramenta de sensibilização e construção do conhecimento sobre serpentes: um estudo no sul da Bahia, Brasil. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 4, p. 339–359, 2020.

SARAIVA, R. V.; FERREIRA, A. V. B. O zoológico como um espaço de ciência para a sensibilização de estudantes sobre a temática biodiversidade brasileira. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 36, n. 1, p. 204–220, 2019.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I.C.M. e cols. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SCRENCI-RIBEIRO, R.; CASTRO, E. B. de. O zoológico da ufmt como ferramenta para o ensino da biodiversidade. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 24, n., 2013.

SILVA, J. H. N. da.; LIMA JUNIOR, C. de.; RIBEIRO, E. M. S.; LIMA, R. L. F. de. A. A biodiversidade da fauna e da flora da Caatinga no cançioneiro regional. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 6, p. 154-172, 2020.

SOARES, J. F.; ROSA, R. T. D. da. A Educação Ambiental do Jardim Botânico de Porto Alegre em um contexto de incertezas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 15, n. 2, p. 25 - 44, 2020.

SOUSA, E. S. de. **Ensino-aprendizagem de conteúdos de biodiversidade e genética com ênfase em ciências, tecnologia e sociedade**. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

SOUZA, L. M. C. de.; ROSA, M. C. DA; ANTIQUEIRA, L. M. O. R. Ensaio reflexivo sobre a biodiversidade e os valores humanos no contexto da pandemia. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 4, p. 45-54, 2020.

SOUZA, M. F. de.; BRITO, M. D. de. Identificando a biodiversidade local: uma proposta de ensino interligando estudantes, tecnologia e meio ambiente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 7, n. 2, p. 62-66, 2013.

SOUZA, S. C. DE; LOGAREZZI, A. J. M. A pesca artesanal e a conservação da biodiversidade de peixes no Pantanal de Mato Grosso: a voz e o silêncio das pantaneiras e dos pantaneiros. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 4, p. 120-142, 2019.

STRUGAL, D.; KATAOKA, A. M.; HEERDT, B. A webquest biodiversidade elaborada a partir dos três momentos pedagógicos na perspectiva da educação ambiental crítica. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 35, n. 3, p. 74-93, 2018.

THIEMANN, F. T.; DE OLIVEIRA, H. T. Biodiversidade: sentidos atribuídos e as contribuições do tema para uma educação ambiental crítica. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 114-128, 2013.

WILSON, E. O. **Biophilia: the human bond with other species**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1984.

WILSON E.O. **The diversity of life**. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

ZORZO, V.; BOZZINI, I. C. T. Estratégias didáticas para o ensino de educação ambiental: um olhar para pesquisas. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, [S. l.]**, v. 11, n. 1, p. 122-138, 2018.