

Divulgação Científica e Ensino de Zoologia: abordagem em produções do ENPEC

Popular Science and Zoology teaching: approach in ENPEC papers

Pedro Henrique Ribeiro de Souza

Colégio Pedro II, Departamento de Biologia e Ciências, *Campus Centro*
pedro.souza.1@cp2.edu.br

Marcelo Borges Rocha

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ,
Laboratório de Divulgação Científica e Ensino de Ciências – LABDEC
rochamarcelo36@yahoo.com.br

Resumo

O ensino de Zoologia na Educação Básica apresenta pouca recorrência na literatura, na qual autores defendem uma abordagem mais evolutiva dos animais. Por outro lado, a BNCC reduz o estudo destes seres vivos no Ensino Fundamental, estando ausente nos Anos Finais. A Divulgação Científica (DC) representa uma contribuição para o Ensino de Ciências, devido a diversidade de estratégias. Devido a isto, realizou-se um levantamento de produções do ENPEC, nos últimos quinze anos, de modo a entender de que maneira a DC pode abordar a Zoologia. Oito trabalhos realizam esta conexão, sendo que em apenas dois destes foram correlacionados conceitos zoológicos com estratégias de DC. Concluímos que é importante construir novos diálogos entre estas duas áreas, de maneira a permitir o desenvolvimento de atividades que possam trazer de volta os animais para estas séries da escolaridade, como exemplos que contextualizam os conceitos evolutivos e ecológicos abordados.

Palavras chave: divulgação científica, ensino de zoologia, enpec

Abstract

Zoology teaching in Basic Education has little recurrence in the literature, in which authors advocate a more evolutionary approach to animals. On the other hand, BNCC reduces the study of these living beings in elementary school, staying absent in the final grades. Popular Science (PS) represents a contribution to Science teaching, due to the diversity of strategies. A survey of ENPEC's productions was carried out, in the last fifteen years, in order to understand how PS can approach Zoology. Eight works make this connection, and in only two of them zoological concepts were correlated with PS strategies. We conclude that it is important to build new dialogues between these two areas, in order to allow the development of activities that can bring animals back to these grades, as examples that contextualize the evolutionary and ecological concepts addressed.

Key words: popular science, zoology teaching, enpec

Introdução

A Zoologia é definida por Araújo-de-Almeida, Amorim e Santos (2007, p. 31) como uma área biológica de grande relevância, que “lida com uma enorme diversidade de formas, de relações filogenéticas e de definições e conceitos significativos que conduzem ao entendimento da história evolutiva dos animais, desde aqueles mais primitivos até o ser humano”. No âmbito do Ensino de Ciências, um número limitado de trabalhos problematizou o ensino dos grupos zoológicos na Educação Básica, criticando a maneira memorística e incoerente com uma visão mais evolutiva e integradora da Biologia com a qual era realizada (LOPES; FERREIRA; STEVAUX, 2008). Alguns dos entraves para este ensino estão na fundamentação teórica limitada, em especial em relação às relações filogenéticas, na escassez de recursos didáticos e na carência de formação continuada e de atualização de parte dos professores. Deste modo, o distanciamento entre a formação inicial e a produção científica restrita ao meio acadêmico fortalecem estas dificuldades e intensificam as limitações didáticas e epistemológicas inerentes ao ensino de Zoologia na educação básica (SEIFFERT-SANTOS; FACHÍN-TERÁN, 2011).

Outras pesquisas com foco no ensino de Zoologia analisaram como os livros didáticos de Biologia e Ciências abordam os animais (FERREIRA; SOARES, 2008), ou como se utilizaram de analogias e metáforas para descrevê-los (SEIFFERT-SANTOS; FACHÍN-TERÁN; SILVA-FORSBERG, 2011); investigaram as representações sociais e concepções acerca de determinados grupos de animais (CASTRO; LIMA, 2013; PASSOS *et al.*, 2015); ou propuseram um ensino de Zoologia atrelado à Sistemática Filogenética e à construção de cladogramas em sala de aula (ARAÚJO *et al.*, 2011; ARAÚJO-DEALMEIDA; AMORIM; SANTOS, 2007; LOPES; FERREIRA; STEVAUX, 2008).

A despeito da importância da Zoologia para o Ensino de Ciências, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) –, em vigor para a Educação Básica, reduziu profundamente a abordagem dos animais ao longo do Ensino Fundamental. Embora sejam explorados de maneira descritiva e fisiológica nos Anos Iniciais, em especial no 3º ano, o assunto simplesmente desaparece dos Anos Finais, onde era tradicionalmente desenvolvido no 7º ano. Com isto, perde-se uma grande oportunidade de sedimentar conceitos sobre a Zoologia nestas séries da escolaridade, devido aos alunos estarem mais maduros e, portanto, com maior capacidade de abstração (BESSA *et al.*, 2018). Ensinar aspectos morfológicos, ecológicos e evolutivos dos animais permite que os estudantes compreendam a importância da conservação da fauna megadiversa brasileira.

Com base neste cenário, o objetivo deste trabalho foi identificar trabalhos publicados nos ENPEC que relacionem o ensino de Zoologia à Divulgação Científica, com o intuito de entender como estas áreas se relacionam e possibilitam o desenvolvimento de atividades para o Ensino Fundamental. Deste modo, procuraremos conciliar a BNCC com o estudo de grupos animais nestes anos da Educação Básica, utilizando materiais divulgativos como principal instrumento pedagógico.

Divulgação Científica: definições e estratégias

A Divulgação Científica (DC) tem como pressuposto básico garantir o acesso da população aos conhecimentos da ciência e da tecnologia, percebendo seus impactos na sociedade e no ambiente, criando bases para a democratização dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Presente em jornais, revistas, rádio, televisão, internet, redes sociais, livros, filmes, documentários, museus e centros de ciência, dentre outros espaços, a DC se torna cada vez mais valorizada, o que justifica a importância da problematização, ampliação e

aperfeiçoamento das atividades de DC, de modo a garantir a democratização dos conhecimentos científicos.

A DC consiste na transmissão de qualquer informação científica para o público em geral, abrangendo tanto as informações científicas e tecnológicas veiculadas na imprensa, denominado jornalismo científico, como espaços não-formais de ensino, por exemplo, museus e centros de ciência (LOUREIRO, 2003). Para Albagli (1996), o papel da DC evolui ao longo do tempo, acompanhando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, e pode apresentar os objetivos educacionais, cívicos e de mobilização popular, relacionando a transmissão de informações de interesse em relação a processos de tomada de decisão no qual apenas uma população informada estaria apta a participar.

No contexto do Ensino de Ciências, a utilização de materiais provenientes da DC em sala de aula suscita uma gama de discussões, convergindo na importância da utilização destes recursos como forma de garantir maior aproximação entre os alunos e a linguagem científica. Existe um grande rol de produções na área de DC, devido à diversidade de formatos, seja textos provenientes de jornais, revistas ou da internet (MICELI, 2019; MONERAT; ROCHA, 2015), teatro científico (CAMPANINI, 2019), ficção científica (QUEIROZ, 2019), documentários (MATTA, 2015), museus e centros de ciências, além de outros espaços não-formais de ensino (PIN, 2019). Portanto, o uso de DC como estratégia metodológica em sala de aula possui grande respaldo, a despeito de algumas críticas que certos materiais divulgativos recebem no que tange à possibilidade de erros conceituais, atribuindo ao professor o papel de selecionar e, se possível, adaptar estes materiais (GONÇALVES; CALDAS; PECHULA, 2011; SOUZA; ROCHA, 2017a).

Metodologia

Este trabalho realizou um levantamento das atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), que acontece de forma bienal, com início em 1997, promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). Este evento foi selecionado por conferir aos trabalhos expostos representatividade ao abordar as diferentes temáticas e correntes epistemológicas e metodológicas na área de Ensino de Ciências no Brasil.

Investigou-se nas atas dos encontros no período de quinze anos – de 2005 a 2020 –, disponibilizados no site da ABRAPEC (ABRAPEC, 2020), utilizando os termos “Zoologia”, “Divulgação Científica” e “animal/animais” na busca, para identificar trabalhos que utilizassem a DC como metodologia para melhor compreensão do ensino de Zoologia. O período escolhido reflete uma escassez de trabalhos sobre esta área temática anterior ao V ENPEC, realizado em 2005 (SOUZA; ROCHA, 2017b). Após a leitura destas produções, procurou-se reconhecer: (I) a estratégia de DC utilizada, (II) o enfoque dado e (III) os resultados obtidos nesta análise. Deste modo, estimou-se o possível impacto que estas estratégias podem apresentar e suas contribuições potenciais para o ensino de Zoologia que atenda ao Ensino Fundamental de acordo com a BNCC, considerando a ausência deste conteúdo nos Anos Finais e sua prevalência nos Anos Iniciais.

Resultados

Foram encontrados oito (08) trabalhos que relacionam o ensino de Zoologia com estratégias de DC como principal recurso metodológico norteador destas pesquisas. Destaca-se que a

metade destes trabalhos foi encontrada no V ENPEC de 2005, identificando-se as demais produções em eventos distintos – a saber, uma nas edições VI e X e duas na XI. Estes dados apresentam consonância com a pesquisa anterior (SOUZA; ROCHA, 2017b), na qual percebeu-se maior recorrência de discussões acerca do ensino de Zoologia nas edições V e VI do ENPEC (nos anos de 2005 e 2007, respectivamente), sofrendo uma redução nas edições seguintes. A **tabela 1** reúne as principais informações acerca destes trabalhos analisados por esta pesquisa.

Tabela 1: Informações sobre os artigos que relacionam ensino de Zoologia com DC.

Edição do ENPEC	Ano do evento	Autores	Número/ Título
V	2005	LINSINGEN; LEYSER	01- Feios, nojentos e perigosos: os animais e o ensino de Biologia através da literatura infantil ficcional
		PIVELLI; KAWASAKI	02- Análise do potencial pedagógico de espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação
		MARANDINO; MARQUES; ZOLCSAK; AMORIM; TRIVELATO; LOURENÇO; BARÃO	03- Aprendizagens em biologia a partir da visita ao Museu Zoologia
		SMANIA-MARQUES; SILVA; LIRA-DA-SILVA	04- Ciência de jovem para jovem: uma articulação entre a universidade e o ensino fundamental na popularização da ciência
VI	2007	MARANDINO; IANELLI	05- Concepções pedagógicas das ações educativas dos museus de ciências
X	2015	NOMURA; BIZERRA	06- “Conversas de aprendizagem” em zoológicos e suas relações com a conservação da biodiversidade
XI	2017	PIRÔPO; BOCCARDO	07- Alfabetização Científica e a Literatura Infantil: Desafios para o Ensino da Biodiversidade e Conservação Animal
		MARIN; CARVALHO; FREITAS	08- Escolas e Zoológicos: Uma relação de continuidade no ensino da biologia e na educação ambiental

Fonte: esta pesquisa.

Quanto à estratégia de DC utilizada, percebe-se a ocorrência de seis trabalhos que abordam os espaços não-formais de ensino (02, 03, 04, 05, 06 e 08), observando a recorrência de museus e zoológicos. Os demais dialogam com obras de literatura infantil como estratégia pedagógica, sem classificá-las como meios de DC. No que tange ao enfoque, apenas três trabalhos consideram conteúdos específicos da Educação Básica, como o ensino da

biodiversidade de uma forma generalista (07 e 08) ou de animais peçonhentos (01). Os demais apoiam-se em estudos que procuram entender melhor os espaços não-formais de ensino como estratégias pedagógicas, seja a partir de ensaios teóricos ou de entrevistas.

Quanto aos resultados, apenas os trabalhos 01 e 08 evidenciam a abordagem de algum grupo de animal em suas pesquisas, correlacionando o ensino de Zoologia com a DC. A pesquisa 01 enumerou uma coleção de obras de literatura infantil que descrevem certos animais de maneira a aproximá-los de seus leitores, como uma forma de que estes possam valorizá-los mais. A pesquisa 08, por sua vez, identifica a importância dos zoológicos em abordar conteúdos de educação ambiental além dos conceitos transmitidos pela educação formal, como Genética e Taxonomia. Os autores reconhecem ser fundamental o estabelecimento de parcerias entre a escola e estes espaços, para “estabelecer relações, podem fortalecer os processos de indagação dos alunos, estimular o contato com a natureza e a abordagem dos conteúdos biológicos e ambientais de forma mais contextualizada” (trabalho 08, p. 6).

Discussão e conclusões

Percebeu-se uma limitação na área de Ensino de Ciências em explorar a Zoologia em consonância com a DC. As produções que tratavam do uso de espaços não-formais de ensino concentraram-se na pertinência de sua utilização para atividades pedagógicas, sendo que apenas o trabalho 08 tangenciou conceitos científicos estudados com potencial de serem estudados nestes ambientes. Em pesquisa anterior (SOUZA; ROCHA, 2017b), percebemos que grande parte das produções associadas a atividades em espaços não-formais ligadas ao ensino de Zoologia não discutem o papel destes para temáticas específicas dentro do estudo dos animais.

As produções a respeito de literatura infantil deram destaque semelhante, enfocando na importância destes livros no ensino. Apenas o trabalho 01 costurou a literatura com a Zoologia, ao desenvolver atividades com uma coleção de livros sobre animais. No entanto, esta defasagem não é percebida em estudos realizados por pesquisadores da área de Zoologia Cultural, que podem contribuir com exemplos de como aliar a DC ao estudo dos animais (DA-SILVA; COELHO, 2016). Cabe identificar que, nesta análise, não foram encontrados quaisquer materiais sobre textos de DC presentes em revistas, jornais ou internet, vídeos, filmes, documentários ou quaisquer outros materiais divulgativos.

Quanto ao ensino de Zoologia de acordo com a BNCC, estes trabalhos pouco contribuem para o desenvolvimento de atividades com o Ensino Fundamental. Apenas os trabalhos 01 e 08 apresentam, de forma superficial, aspectos que podem ser considerados por professores, como o uso de literatura infantil para os Anos Iniciais e de zoológicos para todas as séries.

Portanto, é preciso estimular pesquisas que relacionem as experiências que os estudantes obtiveram, seja em espaços não-formais de ensino ou através de materiais divulgativos, com os aspectos da Zoologia abordados. Dentre as possibilidades, incluem-se idas a parques, trilhas, museus, centros de ciência, zoológicos, jardins botânicos, e demais espaços não-formais, que permitirão desenvolver conceitos a serem vistos pelos alunos, como Ecologia e Evolução, além de observar animais em loco. Artigos de revistas de DC, jornais ou da internet, documentários e livros paradidáticos também podem contribuir para contextualizar os conteúdos, buscando nos animais exemplos para investigar conceitos ecológicos e evolutivos. Desta forma, a Zoologia mantém-se de forma ativa em todo o Ensino Fundamental, possibilitando que os estudantes permaneçam em contato com a grande diversidade que possui o reino animal.

Referências

- ABRAPEC. Disponível em: www.abrapecnet.org.br. Acesso em: 28 set. 2020.
- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.
- ARAÚJO, L.O.; COSTA, A.L.; COSTA, R.R.; NICOLELI, J.H. Uma abordagem diferenciada da aprendizagem de Sistemática Filogenética e Taxonomia Zoológica no Ensino Médio. In: **X Congresso Nacional de Educação**. Curitiba: PUCPR. 2011.
- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; AMORIM, D., SANTOS, R.L. Sistemática Filogenética para o ensino comparado de Zoologia. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, p. 85-99, 2007.
- BESSA, E.; ALVES, A.; OLIVEIRA, A.; NERY, B.; SOUZA, C.; ALVES, F.; FERREIRA, I.; RUAS, J.; BARBOSA, J.; TAVARES, K.; CRISTINA, K.; GALENO, L.; DUARTE, M.; SILVA, P.; NUNES, S.; SILVA, V.M.; MOREIRA, W.S.; RESENDE, P.V. O ensino de Zoologia na nova Base Nacional Comum Curricular. **Informativo Sociedade Brasileira de Zoologia**, n. 124, p. 9-12, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- CAMPANINI, B.D. **Ciência em cena: uma proposta de sequência didática interativa sobre teatro científico na formação de professores**. Tese – Doutorado em Ciência, Tecnologia & Educação, CEFET/RJ, Rio de Janeiro, 2019.
- CASTRO, D.P.; LIMA, D.C. Conhecimento do tema ofidismo entre futuros professores de Ciências Biológicas do estado do Ceará. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 2, p. 393-407, 2013.
- DA-SILVA, E.R. & COELHO, L.B.N. Zoologia Cultural, com ênfase na presença de personagens inspirados em artrópodes na cultura pop. In: **Anais do III Simpósio de Entomologia do Rio de Janeiro**. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, 2016.
- FERREIRA, A.M.; SOARES, C.A.A.A. Aracnídeos peçonhentos: análise das informações nos livros didáticos de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 2, p. 307-314, 2008.
- GONÇALVES, E.; CALDAS, G.; PECHULA, M. Mídia e Educação: reflexos sobre o uso pedagógico de textos de divulgação científica. In: **Anais da XII RED POP**. Campinas: Unicamp, 2011.
- LOPES, W.; FERREIRO, M.; STEVAUX, M. Propostas Pedagógicas para o Ensino Médio: filogenia de animais. **Solta a voz**, v. 18, n. 1, p. 263-286, 2008.
- LOUREIRO, J.M. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 88-95, 2003.
- MATTA, R.R. **Os documentários ambientais no Ensino de Ciências: uma alternativa para trabalhar a temática Unidades de Conservação na Educação Básica**. Dissertação – Mestrado em Ciência, Tecnologia & Educação, CEFET/RJ, Rio de Janeiro, 2019.
- MICELI, B.S. **Quando a Divulgação Científica chega à sala de aula: análise da Genética em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio**. Dissertação – Mestrado em Ciência, Tecnologia & Educação, CEFET/RJ, Rio de Janeiro, 2019.
- MONERAT, C.A.A.; ROCHA, M.B. Análise da percepção de estudantes de graduação da área da saúde sobre o tema Biologia Celular. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 13, n. 1, p. 27-44, 2015.

PASSERI, M.G.; AIRES, R.M.; ROCHA, M.B. Reelaboração discursiva de um texto de Divulgação Científica sobre crise hídrica em um livro didático de Ciências. **Revista Eletrônica Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 1, p. 142-162, 2017.

PASSOS, D.C.; MACHADO, L.F.; LOPES, A.F.; BESERRA, B.L.R. Calangos e lagartixas: concepções sobre lagartos entre estudantes do Ensino Médio em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Ciência & Educação**, v. 21, n. 1, p. 133-148, 2015.

PIN, J.R.O. **As trilhas ecológicas como espaço educativo para o ensino**: um estudo sobre as compreensões de professores de Ciências da Educação Básica. Tese – Doutorado em Ciência, Tecnologia & Educação, CEFET/RJ, Rio de Janeiro, 2019.

QUEIROZ, A.P.B. **Análise das representações sobre Natureza da Ciência em filmes de ficção científica**. Tese – Doutorado em Ciência, Tecnologia & Educação, CEFET/RJ, Rio de Janeiro, 2019.

SEIFFERT-SANTOS, S.C.; FACHÍN-TERÁN, A. Conhecimentos teóricos para a docência no ensino de Zoologia em licenciaturas de Ciências em Manaus/AM. In: **Anais do XX Encontro de Pesquisa Educacional Norte Nordeste**. Manaus: UFAM, 2011.

SEIFFERT-SANTOS, S.C.; FACHÍN-TERÁN, A.; SILVA-FORSBERG, M.C. Analogias em livros didáticos de Biologia no ensino de Zoologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 3, p. 591-603, 2011.

SOUZA, P.H.R.; ROCHA, M.B. (2017a). Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia. **Ciência & Educação**, v. 23, n. 2, p. 321-340, 2017.

SOUZA, P.H.R.; ROCHA, M.B. (2017b). O ensino de Zoologia: um levantamento das produções nas atas do ENPEC. In: **Atas do XI ENPEC**. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.