

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

O ensino sobre a biodiversidade pelo olhar do professor: um estudo piloto

Andreia dos Santos Calegari – Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (PEHCM) da Universidade Federal do ABC
andreia.calegari@ufabc.edu.br

Carolina Maria Boccuzzi Santana – Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (PEHCM) da Universidade Federal do ABC
carolina.santana@ufabc.edu.br

Fernanda Franzolin – Docente no Programa de Programa de Pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática (PEHCM) da Universidade Federal do ABC
fernanda.franzolin@ufabc.edu.br

Linha de pesquisa: Ensino e aprendizagem de Ciências e Matemática.

RESUMO

A educação sobre a biodiversidade tem impacto nas concepções dos estudantes e ações de tomada de atitude para o enfrentamento dos problemas de sua preservação, sendo relevante conhecer o ponto de vista dos professores sobre o tema. Assim, o objetivo deste trabalho é compreender os aspectos relacionados ao ensino sobre a biodiversidade e sobre materiais para o ensino do tema, de acordo com uma professora de Ciências, em um estudo piloto, através de uma entrevista semiestruturada. A entrevista foi analisada considerando alguns elementos da análise de conteúdo de Bardin (2011) e por procedimentos para análise de dados qualitativos de Marshall e Rossman (2006). Ao final da análise da entrevista foi possível identificar algumas temáticas consideradas importantes e que precisam ser melhor contempladas no livro didático utilizado pela docente, no que tange ao ensino sobre a biodiversidade.

Palavras-chave: diversidade de seres vivos; professores; ensino de Ciências e Biologia.

INTRODUÇÃO

A educação sobre a biodiversidade é importante para fomentar ações para a sua preservação (DREYFUS; WALSH; VAN WEELIE, 1999). Desta forma, é importante que os estudantes entrem em contato com diferentes questões relacionadas à biodiversidade, como, por exemplo, seus aspectos políticos e científicos (ALMEIDA; MANIVA; CAMPOS, 2015). Ademais, considerando o contexto socioambiental em que o Brasil se encontra, o ensino sobre a biodiversidade é ainda mais importante (FRANZOLIN, GARCIA, BIZZO, 2020).

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

A ausência ou sub-representação de temáticas e conteúdos, configura-se como um dos desafios do campo educacional e, conseqüentemente, do exercício da função docente, na qual problemas relacionados também ao domínio do conteúdo podem ser potencializados pela dificuldade na utilização e seleção de livros didáticos de qualidade (MARIN, 1998), materiais que influenciam a qualidade do sistema educacional (MATICÍ; GRACIN, 2016). Assim, entre as estratégias para fomentar o ensino sobre a diversidade dos seres vivos, pode-se destacar a criação de materiais didáticos para a sala de aula. Desta forma, é importante incluir os professores no processo de inserção dos conhecimentos em sala de aula, de maneira a considerar quais aspectos são utilizados por eles (LOMBARD; WEISS, 2018). Portanto, o objetivo deste trabalho é compreender aspectos relacionados ao ensino sobre a biodiversidade e sobre materiais para seu ensino, de acordo com uma professora de Ciências, em um estudo piloto.

METODOLOGIA

Este trabalho configura-se como um recorte de pesquisa de doutorado. A seleção da amostra considerou o critério de máxima variação (PATTON, 1990), na qual seleciona-se os casos mais diversos quanto possível, a fim de evitar possíveis vieses. Assim, selecionou-se escolas que tivessem entre os maiores e menores índices no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) do Estado de São Paulo em 2017 e localizadas próximas ou distantes de fragmentos de vegetação da Mata Atlântica, Cerrado e Litoral. Assim, para que o estudo piloto tivesse aderência à metodologia empregada, optou-se por selecionar uma escola localizada próxima à uma área de proteção ambiental da Mata Atlântica, com baixa nota no IDEB.

Desse modo, de maneira a compreender o que professores consideram importante para o ensino de biodiversidade e suas opiniões acerca do material utilizado em sala de aula, realizou-se uma entrevista semiestruturada. A metodologia permite conduzir a entrevista de acordo com os objetivos de pesquisa e com flexibilidade para abordar outros tópicos (MINAYO et al., 2010). Os instrumentos foram validados pelo grupo de pesquisa GPEnCiBio e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do ABC. A entrevista foi gravada em áudio e transcrita em sua totalidade. A análise foi realizada considerando os passos descritos por Marshall e Rossman (2006), como imersão nos dados e interpretação, combinados a alguns elementos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), como a determinação das unidades de

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

contexto e regras de contagem, que neste caso, se deu pela presença de determinado conteúdo, sem que um tivesse valor ou importância maior que outro. As categorias e subcategorias foram criadas a priori - a partir da identificação de temas suscitados pelas perguntas das entrevistas que já se esperavam encontrar, e a posteriori - que emergiram da análise dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A professora apresentou tópicos que considera importantes para o ensino da biodiversidade e pontos para melhoria do material utilizado por ela, o livro didático, que são detalhados a seguir (Quadro 1).

Quadro 1 - Categorias e subcategorias acerca da concepção de professora sobre o ensino de biodiversidade.

Categoria	Subcategoria	Descrição	Exemplos
Importante para o ensino de biodiversidade	Diversidade de espécies	Conhecimento sobre a composição da biodiversidade	“Primeiro já começa que pra eles... planta não é ser vivo, pra eles planta é como se fosse um objeto (...) Eles não têm essa ideia do que é um jardim, de que minhoca é invertebrado”
	Relação Humano / biodiversidade	Compreensão sobre a relação humano / biodiversidade	“Então eles não entendem que a gente é parte de um sistema muito grande e que a gente interfere de várias formas nisso (...) Então eu tento que eles entendam isso.”
	Contextualização para realidade do aluno	Abordagem da biodiversidade local e temas relacionados	“Eles [os materiais] têm uma visão muito limitada, pelo menos até os livros do ano passado... é uma coisa muito distante... passam... alguns animais por exemplo da Mata Atlântica, como se a gente não tivesse Mata Atlântica aqui do lado sabe... aí quando eu falo pra eles "mas gente, quando a gente vai pra praia aquela vegetação toda é Mata Atlântica", (...) o Parque do Carmo que tá aqui do lado...”
Pontos de melhoria no material didático utilizado	Falta Imagens	Falta de imagens que auxiliem o estudante a visualizar o conteúdo abordado	Sabe o que acho que falta? Faltam imagens, imagem... mapa indicando(...) onde que a gente tem lugares que são preservados? Quais animais que estão ali? Eles são muito visuais, eles precisam disso, então tudo que é colorido... que tem mapa... que tem foto desses animais, eles conseguem construir uma informação muito mais fácil né?

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

	Falta contexto	Falta de contextualização para a realidade do aluno	“Eu acho que [o livro] deveria comentar mais sobre a biodiversidade local(...) eles não têm essa informação mesmo né, do que que é um Ipê e de que é uma planta nativa daqui que não é só plantar qualquer planta em qualquer lugar”
	Falta preservação e educação ambiental	Falta conteúdo para compreensão das ações de preservação e educação ambiental	“Eu acho muito fraco, citam alguma área de preservação ambiental, mas Pilões, que é aqui do lado, não cita, fala muito de WWF e não cita o projeto Tamar, não cita várias coisas, ações que eu considero que seriam relevantes para eles.

Fonte: Autoria própria (2022).

Durante a entrevista, a professora apontou temáticas que considera importante que sejam abordadas junto aos estudantes para a compreensão da biodiversidade, sendo uma delas a própria compreensão acerca dos seres vivos que a compõem, destacando que os estudantes sentem dificuldade em perceberem que alguns organismos são seres vivos, como as plantas por exemplo, ou então desconhecem outros por falta de um contato mais próximo. A esse respeito, pesquisas como a de Hershey (1996) apontam para uma dificuldade dos estudantes em identificarem plantas como seres vivos. Tal viés taxonômico também está presente em outras esferas, como o mapeamento da biodiversidade e ações de preservação (THOMAS; OUGHAM; SANDERS, 2021).

A professora também destacou a importância do conhecimento sobre a composição da biodiversidade local, indicando a carência desses aspectos no material utilizado. Essa abordagem pode gerar impactos positivos que contribuem para reflexões e ações dos estudantes acerca dos problemas ocorridos em sua região, mas, por vezes, encontra-se sub representada, ou sequer está presente nos currículos oficiais (ALMEIDA; MANIVA; CAMPOS, 2015). Embora saibamos que, o livro didático é desenvolvido visando o atendimento escolar em contexto nacional, acreditamos que haja possibilidade para que futuros materiais, mais direcionados regionalmente, possam debruçar-se sobre o tema ampliando o repertório sobre biodiversidade local dos estudantes.

De maneira a auxiliar a contextualização da temática, a professora menciona a necessidade de que os materiais apresentem mais recursos, como mapas e imagens dos seres vivos, de maneira a aproximar os estudantes do conteúdo e facilitar sua compreensão. Assim,

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

a professora vai ao encontro do pressuposto acerca da importância de se considerar que a associação de imagens aos recursos textuais é um importante recurso para a construção de sentidos, conforme posto por Pereira e Terrazan (2011).

Ademais, a professora relatou a importância do trabalho a respeito da relação entre o ser humano e o restante da biodiversidade, mencionando a falta do trabalho a respeito de ações de preservação e educação ambiental. Tal descontextualização pode dificultar a compreensão dos estudantes sobre a relação entre a ação do ser humano e os problemas ambientais. Dessa forma, é importante que se trabalhe o impacto das ações antrópicas no meio ambiente (SILVEIRA; BARROS; LOSADA, 2011).

CONCLUSÕES

As observações realizadas pela entrevistada quanto ao que considera importante para o ensino de biodiversidade e na abordagem do livro didático encontram ecos em estudos já realizados sobre o tema. Acreditamos, portanto, que esses resultados apontam para a necessidade de um tratamento mais aprofundado da temática, na qual futuros materiais que trabalhem a diversidade de seres vivos apresentem-na considerando seres vivos de diferentes grupos, e que estes sejam trabalhados de maneira contextualizada à localidade para a qual o material foi desenvolvido, e com o uso de imagens para apresentar estes aspectos. Ademais, consideramos relevante que se trabalhe a importância da educação para a preservação ambiental e da biodiversidade, com a inclusão do ser humano como um ser vivo e um agente nas mudanças ambientais, contribuindo para a construção de sentidos e atitudes relacionadas às tomadas de decisão nos enfrentamentos de problemas à biodiversidade.

Agradecimentos e apoios

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), processo nº 2018/21756-0, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2019/08689-4, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), e processo nº 2016/05843-4 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

IV SIMPÓSIO PEHCM UFABC

04 A 05 DE NOVEMBRO DE 2022



Reaprender e reinventar: ensino e história das ciências e da matemática em tempos de pandemia

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. F.; MANIVA, L. S.; CAMPOS, C. E. C. The value of the jaguar (*Panthera onca*) according to secondary students. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 21, n. 1, p. 123-132, 2015. <https://doi.org/10.1590/1516-731320150010008>
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2007.
- DREYFUS, A.; WALSH, A. E. J.; VAN WEELIE, D. Biodiversity as a postmodern theme for environmental education. *Canadian journal of environmental education*, v. 4, p. 155-175, 1999. Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ590342.pdf>. Acesso: 06 ago. 2019.
- FRANZOLIN, F.; GARCIA, P. S.; BIZZO, N. Amazon conservation and students' interests for biodiversity: the need to boost science education in Brazil. *Science Advances*, v. 6, n. 35, p. 1-10, ago. 2020. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abb0110>
- HERSHEY, D. R. A historical perspective on problems in botany teaching. *The American Biology Teacher*, v. 58, n. 6, p. 340-347, 1996. <https://doi.org/10.2307/4450174>
- LOMBARD, F.; WEISS, L. Can Didactic Transposition and Popularization Explain Transformations of Genetic Knowledge from Research to Classroom? *Science & Education*, v. 27, n. 5-6, p. 523-545, 2018. <https://doi.org/10.1007/s11191-018-9977-8>
- MARSHALL, C.; ROSSMAN, G. B. *Designing qualitative research*. 4 ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2006.
- MARIN, A. J. Com o olhar nos professores: desafios para o enfrentamento das realidades escolares. *Cadernos Cedes*, v. 19, p. 8-18, 1998. <https://doi.org/10.1590/S0101-32621998000100002>
- MATIĆ, L. J.; GRACIN, D. G. The use of the textbook as an artefact in the classroom. *Journal für Mathematik-Didaktik*, v. 37, n. 2, p. 349-374, 2016. <https://doi.org/10.1007/s13138-016-0091-7>
- MINAYO, M. C. S.; SOUZA, E. R. CONSTANTINO, P.; SANTOS, N. C. Métodos, técnicas e relações em triangulação. In: MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. (Org.). *Avaliação por triangulação de métodos: Abordagem de Programas Sociais*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010.
- PATTON, M. Q. *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, Calif.: Sage Publications, 1990.
- PEREIRA, A. G.; TERRAZAN, E. A. A multimodalidade em textos de popularização científica: contribuições para o ensino de ciências para crianças. *Ciência e Educação*, v. 17, n. 2, p. 489-503, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000200015>
- SILVEIRA, M. J F; BARROS, S. G; LOSADA, C. M. The Various Descriptions of Biodiversity in Compulsory Education Textbooks. *Journal Of Life Sciences*, v. 1, n. 5, p. 856-862, out. 2011. <https://doi.org/10.17265/1934-7391/2011.10.014>
- THOMAS, H.; OUGHAM, H.; SANDERS, D. Plant blindness and sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v.23 n.1, 2021. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2020-0335>.