

ENSINO E APRENDIZAGEM DOS CONCEITOS CIENTÍFICOS NA BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: PRESENCAS E AUSÊNCIAS ENTRE OS LIVROS DIDÁTICOS

DANIELA BERTE LAURINDO^{1*}, SANDRA MARIA WIRZBICKI²

1 Introdução

O livro didático é um dos principais recursos utilizados no ensino de Ciências da Educação Básica utilizado por professores e alunos na organização, desenvolvimento e compreensão dos conteúdos. Ele reflete concepções científicas, culturais e pedagógicas, influenciando diretamente o processo de ensino e de aprendizagem.

A análise crítica de livros didáticos permite compreender como conceitos científicos são apresentados e quais perspectivas são valorizadas. No ensino de Ciências, a Zoologia é essencial para a compreensão da biodiversidade, e o estudo dos mamíferos, por ser um grupo próximo dos alunos, possibilita a abordagem de aspectos anatômicos, fisiológicos, ecológicos e de conservação.

No entanto, pesquisas como a de Bizzo (1998) apontam que, muitas vezes, o ensino de Zoologia permanece restrito à descrição de características, sem aprofundamento e contextualização adequadas. Este trabalho, é parte da pesquisa desenvolvida no projeto intitulado Ensino e Aprendizagem dos Conceitos Científicos na Biologia do Ensino Médio: Presenças e Ausências entre os Livros Didáticos com bolsa de iniciação científica iniciado em setembro de 2024 com recurso do CNPQ. O estudo teve como foco a análise da coleção *Teláris Essencial – Ciências*, de Fernando Gewandszajder e Helena Pacca, nos volumes do 6º, 7º e 8º anos, avaliando como o conteúdo sobre mamíferos é apresentado e sua relação com o que é proposto pelas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, Brasil, 2018). De acordo com a BNCC, o ensino de Ciências no Ensino Fundamental, na unidade temática *Vida e Evolução*, deve possibilitar que os estudantes identifiquem características do modo de vida dos animais, comparem organismos a partir de suas características externas, descrevam ciclos de vida e reconheçam diferentes modos de reprodução. Esses objetivos, aplicados ao estudo da Zoologia, em especial, aos mamíferos, envolvem a compreensão de aspectos anatômicos, fisiológicos, ecológicos e evolutivos, bem como a valorização da biodiversidade

¹ Licencianda em Ciências Biológicas - Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências Naturais (GPECieN - UFFS), Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza, danielabertelaurindo@gmail.com.

² Professora Adjunta do Curso de Ciências Biológicas - UFFS/*Campus* Realeza e do PPG Ensino de Ciências *Campus* Cerro Largo - GPECieN - UFFS, sandra.wirzbicki@uffs.edu.br.

e das estratégias de conservação (Brasil, 2018). Assim, torna-se essencial que os livros didáticos contemplem tais conteúdos de forma clara e progressiva, favorecendo a construção de conhecimentos científicos alinhados às diretrizes curriculares nacionais.

2 Objetivos

Analisar como o conteúdo relacionado a mamíferos é abordado na coleção *Teláris Essencial – Ciências* para o Ensino Fundamental II, identificando a profundidade conceitual, a contextualização ecológica e a adequação às propostas da BNCC. Buscou-se, também, verificar a progressão da abordagem ao longo dos anos escolares e identificar possíveis lacunas que possam limitar o aprendizado dos estudantes.

3 Metodologia

A pesquisa teve abordagem qualitativa, de caráter descritivo e documental. Inicialmente, foi realizado o levantamento dos livros didáticos disponíveis na biblioteca da escola, selecionando-se a coleção *Teláris Essencial – Ciências* para os 6º, 7º e 8º anos, excluindo-se o 9º ano por não conter conteúdos relevantes de Zoologia. A análise envolveu leitura integral dos livros, identificando todas as ocorrências sobre mamíferos, registrando número da página, conteúdo, tipo de abordagem e nível de aprofundamento. Posteriormente, os dados foram organizados e categorizados com base na Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiuzzi (2011), agrupando-os em eixos como características gerais, anatomia e fisiologia, reprodução, ecologia, evolução e conservação. Também, foi verificada a presença de recursos visuais, como imagens, tabelas e gráficos, e sua função no processo de aprendizagem.

4 Resultados e Discussão

A coleção *Teláris Essencial – Ciências*, de Fernando Gewandsznajder e Helena Pacca, apresenta organização visual e textual adequada ao público do Ensino Fundamental II, com capítulos bem segmentados, uso frequente de ilustrações e textos complementares, e linguagem clara e acessível. Os volumes analisados possuem em média 240 páginas e estão divididos em unidades temáticas que abordam conteúdos de Ciências da Natureza de forma progressiva. O volume do 6º ano concentra-se na introdução ao conteúdo de Ciências e classificação dos seres vivos, o do 7º aprofunda aspectos de anatomia, fisiologia e ecologia, enquanto o volume do 8º amplia o foco para processos ecológicos, evolução e relações ambientais.

Para compreender como o conteúdo de mamíferos é apresentado, foi utilizada a ATD proposta por Moraes e Galiuzzi (2011), que permitiu decompor os registros encontrados nos

livros em unidades de significado, reorganizando-as em categorias que representam dimensões relevantes da abordagem do tema. Essa análise gerou cinco unidades de significado (US) dos LDs: (1) Características gerais, que englobam aspectos morfológicos e fisiológicos básicos; (2) Reprodução dos mamíferos; (3) Mamíferos nos biomas brasileiros; (4) Comparação entre vertebrados; e, (5) Adaptações dos vertebrados ao ambiente. Essas US deram origem a duas categorias a *Priori*: Categoria (1): Estrutura morfofisiológica dos mamíferos; Subcategoria (1.1): Adaptações fisiológicas e comportamentais ao meio ambiente; e Categoria (2): Comparação evolutiva e anatômica entre vertebrados.

4.1 Categoria (1) – Estrutura morfofisiológica dos mamíferos

No 6º ano, o livro didático apresenta uma abordagem introdutória e descritiva. O foco recai principalmente nas características morfológicas mais visíveis, como a presença de pelos, glândulas mamárias e a viviparidade. Para exemplificar, utiliza-se o mico-leão-dourado, que aparece em destaque para ilustrar aspectos anatômicos e comportamentais, acompanhado de fotografias coloridas que auxiliam na identificação. No entanto, o texto é bastante curto e não aprofunda discussões sobre diversidade taxonômica, relações evolutivas ou interações ecológicas, favorecendo uma compreensão inicial, mas limitada em complexidade. Já no 7º ano, observa-se um avanço na categoria, agora com maior detalhamento, incluindo também a Subcategoria (1.1). Além das características gerais, o conteúdo incorpora aspectos fisiológicos, como a respiração pulmonar, a circulação dupla e fechada e as diferentes estratégias alimentares. Esse volume também amplia a discussão para adaptações ao ambiente, reprodução e cuidados parentais, o que enriquece a visão sobre o grupo e já prepara o terreno para comparações mais amplas.

4.2 Categoria(2):Comparação evolutiva e anatômica entre vertebrados

A partir do 7º ano, a Categoria (2) passa a ter destaque, especialmente por meio de tabelas comparativas entre mamíferos e outros grupos de vertebrados, recurso que favorece o raciocínio comparativo e o estabelecimento de relações entre diferentes organismos. Além disso, começam a aparecer conexões com temas ambientais e de saúde, como a importância da preservação de habitats para a sobrevivência de determinadas espécies e o papel dos mamíferos na manutenção dos ecossistemas, o que amplia a contextualização do conteúdo. No 8º ano, entretanto, o tratamento dos mamíferos se desloca para um espaço mais restrito,

em que o grupo aparece diluído nos conteúdos de ecologia e evolução. Aqui, a Categoria (2) é a que mais se sobressai, uma vez que os mamíferos surgem como exemplos em cadeias alimentares, teias tróficas e diferentes relações ecológicas, como predação, mutualismo e competição. Embora essa abordagem permita compreender sua função no funcionamento dos ecossistemas, ela é breve e não explora a diversidade interna do grupo. A Subcategoria (1.1) aparece apenas pontualmente, especialmente quando são discutidas adaptações em cadeias tróficas.

Assim, é possível observar uma progressão entre os volumes. O 6º ano contempla de forma mais clara a Categoria (1), com uma introdução simples, descritiva e fortemente apoiada em recursos visuais. No 7º ano, há uma ampliação tanto da Categoria (1), incluindo a Subcategoria (1.1), quanto da Categoria (2), permitindo comparações e relações mais complexas. Já no 8º ano, o predomínio é da Categoria (2), embora os mamíferos tenham menor destaque específico, sendo tratados principalmente no contexto de ecologia e evolução. A aplicação da ATD permitiu perceber que, embora haja uma progressão de conteúdos ao longo dos anos escolares, as categorias mais complexas — como “Evolução” e “Conservação” — recebem atenção reduzida, o que pode limitar o desenvolvimento de uma compreensão mais crítica e integrada sobre o grupo. Além disso, a categoria “Diversidade taxonômica” foi praticamente ausente em todos os volumes, restringindo-se a poucos exemplos de espécies emblemáticas, como por exemplo: Mico Leão Dourado, Gato e cachorro doméstico, Morcegos e Baleia (sem especificar a espécie). Essa lacuna indica a necessidade de ampliar a representação da biodiversidade de mamíferos nos livros e de relacioná-la mais fortemente com questões ambientais contemporâneas, conforme preconiza a BNCC.

Assim, a caracterização detalhada dos livros e a síntese categorial produzida pela ATD mostram que, apesar de a coleção apresentar progressão na complexidade dos conteúdos, ainda existem lacunas importantes no aprofundamento conceitual. Especialmente no que se refere à contextualização ecológica e evolutiva, e à integração com temas de conservação, em consonância com análises clássicas sobre currículo e ensino de Ciências e com a necessidade de formação docente crítica (Krasilchik, 2000; Carvalho; Gil-Pérez, 2011).

5 Conclusão

O estudo permitiu avaliar de que forma os livros didáticos analisados apresentam o conteúdo sobre mamíferos e como essa abordagem evolui ao longo do Ensino Fundamental II. Apesar de serem adequados à faixa etária, os conteúdos apresentam limitações conceituais e pouco aprofundamento em aspectos ecológicos e evolutivos. Esses resultados indicam que, embora o livro didático seja um recurso valioso no processo de aprendizagem, ele não deve ser a única fonte de referência para o planejamento e a prática docente. Cabe ao professor adotar uma postura crítica diante do material, complementando as informações com outras fontes científicas atualizadas e estratégias pedagógicas diversificadas. Para isso, é fundamental que o docente esteja em constante estudo e formação, acompanhando avanços no conhecimento científico e metodológico, de forma a oferecer aos estudantes uma aprendizagem mais completa, contextualizada e alinhada às necessidades da educação contemporânea. Como desdobramentos futuros, intentamos ampliar a análise para outras coleções didáticas, ampliando os achados encontrados em relação à Zoologia e aos mamíferos.

Referências Bibliográficas

BIZZO, Nélío. *Ciências: fácil ou difícil?* São Paulo: Ática, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Ensino Fundamental – Anos Finais*. Brasília, DF: MEC, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PÉREZ, Daniel. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Questões da nossa época, v. 28). ISBN 978-85-249-1725-7.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 85–93, 2000.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

SOARES, Marcus Vinícius. O livro didático de ciências e a representação da natureza. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 7, n. 2, p. 221–236, 2001.

Palavras-chave: livro didático; ensino de Ciências; zoologia; mamíferos; BNCC.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2024 -0582

Financiamento

