

ANÁLISE DO CONTEÚDO DO BIOMA MATA ATLÂNTICA EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE CABEDELO, LITORAL PARAIBANO

Pedro Saraiva ¹
Anna Beatriz Freitas de Lemos ²
Kevin Araújo ³
Maria Letícia Silva da Costa ⁴
Thiago Leite de Melo Ruffo ⁵

INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica, reconhecida como sendo a segunda maior floresta tropical do continente americano, se estende ao longo da costa brasileira, adentrando no território de países vizinhos, como Paraguai e Argentina. Este bioma já cobriu mais de 1,5 milhões de km² – com 92% desta área no Brasil, além de ser considerada um dos 25 *hotspots* mundiais de biodiversidade (Tabarelli *et al.*, 2005). O bioma abriga aproximadamente 70% da população nacional e 60% das espécies ameaçadas da fauna e flora brasileira. A conservação desse bioma depende do manejo correto de seus recursos naturais, de modo a preservar, restaurar e recuperar o ambiente (Geiger, 2022).

O bioma, mesmo reduzido à área atual, colabora em muito para que o Brasil seja considerado um país de alta biodiversidade. Com a intenção de preservar as espécies ainda existentes, iniciativas de recuperação ambiental ligadas ao conceito de formação de corredores ecológicos, estão ganhando grande impulso, pois a conexão de fragmentos florestais remanescentes é uma das melhores maneiras de se conservar e manejar a diversidade de espécies, a fim de que as futuras gerações possam usufruir deste bioma (Almeida, 2016).

Depreendendo que a educação é tipificada como sendo o fator transformador da realidade de uma nação, sendo apta para retirar o apedeutismo de sociedade e inserir a

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal da Paraíba, campus Cabedelo, saraivapedrons@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal da Paraíba, campus Cabedelo, lemosanna29@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal da Paraíba, campus Cabedelo, kevin_araujobio@hotmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal da Paraíba, campus Cabedelo, costa.marialeticia01@gmail.com;

⁵ Professor orientador: Doutor, IFPB Campus Cabedelo, thiago.ruffo@ifpb.edu.br.

compreensão acerca de diversas temáticas, fomentando a construção de um porvir melhor, fundamentado nos campos social, científico e tecnológico.

Assim sendo, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é um dos programas de amparo a educação pública mais antigos do governo brasileiro, o qual é caracterizado por ser uma política pública que visa a distribuição gratuita de obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, às escolas públicas do país, abrangendo diferentes áreas do conhecimento e níveis de ensino (Silva; Sagrilo, 2022).

Segundo Rodrigues e Barros (2022) é fundamental a análise do professor para a escolha do livro didático a ser utilizado, para que o livro esteja de acordo com a linha pedagógica de cada escola, para tanto faz-se necessário um estudo mais abrangente quanto à qualidade das estratégias apresentadas nos livros, visando descobrir se elas apresentam uma correta ligação com os conteúdos a que estão vinculadas.

Portanto, objetivando a edificação de uma sociedade consciente e atenta às demandas ambientais e a conservação de seu patrimônio cultural mais notório, isto é, o seu meio ambiente, esse trabalho teve por finalidade avaliar o conteúdo sobre a Mata Atlântica presente em livros didáticos da coleção Teláris, a qual é utilizada por alunos do Ensino Fundamental anos finais nas escolas públicas do Município de Cabedelo (PB), reforçando portanto, a preocupação com a avaliação dos materiais didáticos utilizados na região.

METODOLOGIA

As obras analisadas foram da coleção **Teláris Ciências (6º ao 9º ano - 2018)**, dos autores Fernando Gewandsznajder e Helena Pacca, que são os livros utilizados pelas escolas públicas do município de Cabedelo/PB.

Tratou-se de uma pesquisa do tipo bibliográfica, onde utilizou-se uma abordagem quali-quantitativa. O trabalho foi desenvolvido com base em um protocolo elaborado em conjunto pelos autores, de modo a permitir uma análise categórica de cada obra. Logo, buscando propiciar uma análise crítica e ordenada, os autores dividiram o protocolo em duas grandes seções.

A **Seção Inicial** (Quadro I) do protocolo foi destinada a analisar a estrutura e organização da obra, avaliando a forma como o conteúdo está apresentado no texto, englobando as categorias de capítulo, seção, tópico e "outra". Além disso, a primeira seção contemplou outras duas áreas, sendo elas Conteúdo Teórico e Temas Específicos. No que diz

respeito ao Conteúdo Teórico, foram analisados o nível de atualização das informações contidas, clareza do texto e adequação da linguagem ao público-alvo. Já os Temas Específicos, foram analisadas as informações técnicas sobre o bioma, como a abrangência territorial, fauna, vegetação, ecossistemas associados e impactos ambientais.

Quadro I. Seção Inicial do Protocolo de análise do Livro Didático.

Estrutura e organização da obra		Temas específicos						
Modo que o conteúdo aparece na obra: <input type="checkbox"/> Capítulo <input type="checkbox"/> Unidade <input type="checkbox"/> Tópico <input type="checkbox"/> Outro (especificar): _____ Quantidade de páginas dedicadas ao conteúdo: _____ % de páginas em relação ao livro como um todo: _____		Aborda os temas específicos de maneira					Avaliação Quantitativa por tema analisado	
Parâmetro	Muito Satisfatório	Satisfatória	Pouco Satisfatória	Insatisfatória	Não aborda o tema	Quantidade de Ilustrações	Quantidade de Atividades	
Conceito								
Importância								
Abrangência (estados)								
Clima								
Solo/Relevo								
Hidrografia								
Fauna								
Vegetação								
Ecossistemas associados								
Conservação/Preservação/Recuperação								
Impactos ambientais								
Potencialidades Econômicas								
Aspectos socioculturais								
Curiosidades Gerais								

Conteúdo teórico				
Parâmetro	Muito Satisfatório	Satisfatório	Pouco Satisfatório	Insatisfatório
Adequação da linguagem à série a qual se destina a obra				
Clareza do texto (definições, termos, etc.)				
Nível de atualização das informações				
Grau de coerência entre as informações apresentadas (ausência de contradições)				
Outros: Especificar				

Fonte: Os Autores (2023).

A **Segunda Seção** (Quadro II), foi destinada a analisar os Recursos Visuais, assim sendo, os autores utilizaram critérios como a diagramação do material, possibilidade de contextualização, veracidade das informações contidas nas ilustrações, além de observar se a obra conta com imagens que despertem o interesse dos alunos.

Quadro II. Segunda seção do Protocolo de análise do Livro Didático.

Recursos Visuais				
Parâmetro	Muito Satisfatória	Satisfatória	Pouco Satisfatória	Insatisfatória
Diagramação do material (inserção dos recursos visuais ao longo do texto)				
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc.)				
Grau de relação com as informações contidas no texto				
Veracidade da informação contida na ilustração				
Possibilidade de contextualização				
Grau de inovação (originalidade/criatividade)				
Possui imagens ilustrativas que chamem a atenção e despertem o interesse do aluno				
Apresenta ilustrações mostrando o nível de preservação/conservação original e atual do bioma				
Uso da ferramentas tecnológicas (como QR code) para fornecer acesso a outras mídias de apoio				
Outros: especificar				

Atividades			
Parâmetro	Sim	Parcialmente	Não
Propõe questões ao final de cada capítulo e/ou tema?			
As questões têm enfoque multidisciplinar?			
As questões priorizam a problematização?			
Propõe atividades em grupo e/ou projetos para trabalho do tema exposto?			
As atividades são facilmente executáveis?			
As atividades são isentas de risco para alunos?			
As atividades têm relação direta com o conteúdo trabalhado?			
Estimula a utilização de novas tecnologias?			
Indica fontes complementares de informação? (páginas na internet, vídeos, etc.)			
Outros: especificar			

Fonte: Os Autores (2023).

Esta seção buscou avaliar as Atividades propostas pela obra, de forma a investigar se os livros traziam questões ao final de cada capítulo/tema, bem como o caráter das questões, isto é, se apresentam caráter multidisciplinar ou não. Ademais, buscou-se observar se a obra realizava o indicativo de fontes complementares de informação, instigando a busca por vídeos e/ou páginas na internet que agregassem ao estudo do tema.

Avaliando cada parâmetro do protocolo é possível uma análise holística, percorrendo desde a definição do bioma até suas curiosidades, além de averiguar, por exemplo, a veracidade das informações contidas, ou se a coleção escolhida faz uso de questões com enfoque multidisciplinar, ou então ferramentas que forneçam acesso a outras mídias de apoio, como QR-Code ou promovendo a pesquisa de outras fontes, como vídeos e documentários na internet.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante a aplicação do protocolo, os autores detectaram que a obra deixou a desejar em tópicos muito importantes da **Primeira Seção**, como os parâmetros de solo/relevo, ecossistemas associados e hidrografia do bioma, a qual não foi referida em nenhum momento pela obra.

Consoante Resende *et al.* (2002), o estudo pedológico de um bioma tão importante como a Mata Atlântica, permite contribuições para o estudo e preservação de sua biodiversidade, haja vista que diversos fatores que podem influenciar nesta biodiversidade, como, por exemplo, a profundidade do solo, que pode variar a curtas distâncias, a água e os nutrientes no solo. Além disso, seria interessante que a obra abordasse sobre os ecossistemas associados à Mata Atlântica, os quais de acordo com Pereira (2009) encontramos ao longo do bioma predominantemente as restingas, os manguezais e as vegetações de praia.

No tocante, a análise da **Segunda Seção**, a obra apresenta de modo assertivo a diagramação do material e a qualidade das ilustrações, entretanto, deixa a desejar ao não disponibilizar ilustrações acerca do nível de preservação/conservação do bioma, pois a Mata Atlântica é um dos biomas que mais sofre com ações antrópicas e abriga 60% das espécies brasileiras ameaçadas de extinção (Geiger, 2022).

Além disso, a obra poderia ter explorado mais o recurso multidisciplinar dentro da repartição das Atividades, pois de acordo com Silva e Gautério (2019), a abordagem multidisciplinar abre oportunidades para a interseção de diversos conceitos, e até mesmo, disciplinas distintas, que podem explorar um mesmo tema ou problema, portanto, a prática da multidisciplinaridade envolve a proposição de atividades nas quais diversas áreas do ensino dialogar sobre uma temática comum, permitindo, assim, que os estudantes ampliem seu conhecimento. Ademais, os autores constataram excelente contextualização, favorecendo assim o entendimento dos alunos, pois como ressalta Silva e Gautério (2019),



Com frequência, deparamo-nos com um sistema educacional descontextualizado, carente de uma metodologia de ensino definida e/ou integração entre as diferentes áreas do conhecimento. Essa lacuna resulta na perda de interesse dos estudantes pela aprendizagem, pelo ambiente escolar, levando a altas taxas de reprovação e evasão. Os alunos muitas vezes não conseguem compreender as relações entre os conceitos ensinados na escola e sua aplicação no cotidiano, o que contribui para essa problemática (Silva ; Gautério, 2019, p.3).

Por fim, o livro poderia utilizar-se de ferramentas tecnológicas como QR-Code's e *links* para conceder acesso a plataformas midiáticas de apoio ao ensino, como as plataformas de *Streaming*, uma vez que os estudantes na faixa etária infanto-juvenil são ávidos consumidores de "mídias audiovisuais de entretenimento", passando longos períodos assistindo televisão ou consumindo conteúdo em plataformas de streaming, como o YouTube e a Netflix, a utilização de abordagens audiovisuais pode tornar o processo de aprendizagem mais cativante. Isso possibilita a transformação das sensações de prazer e das emoções em oportunidades de reflexão (Lovato, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depreendendo que a preservação da Mata Atlântica é crucial para a manutenção da biodiversidade e para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, a educação desempenha um papel fundamental na conscientização sobre a importância da conservação desse bioma, além de contribuir na formação de cidadãos comprometidos com as metas ambientais. Assim sendo, os livros didáticos são ferramentas essenciais na educação, de modo a compartilhar informações precisas sobre os biomas e destacar suas características, bem como os desafios de conservação dos mesmos.

Portanto, avaliações e análises de Livros Didáticos são fundamentais para certificar a qualidade e atualidade dos mesmos, de modo, a permitir que os materiais didáticos escolhidos, estejam de acordo com as necessidades locais, promovendo assim uma elevada qualidade no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Danilo Sette de. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. 3. ed. Ilhéus: Editus, 2016. 200 p. Disponível em <https://static.scielo.org/scielobooks/8xvf4/pdf/almeida-9788574554402.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2023.

GEIGER, Daiane Bernardete. **Desafios e Oportunidades para a Conservação da Mata Atlântica em Escala Regional-local**. 2022. 129 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ambiente e Sustentabilidade, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, São Francisco de Paula, 2022. Disponível em: https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/2411/desafios_e_oportunidades_para_a_conservaacao_da_mata.pdf?sequence=-1&isAllowed=y. Acesso em: 16 abr. 2023.

LOVATO, Fabricio Luís. **Mídias Audiovisuais de Entretenimento como Estratégia de Contextualização Problematicadora para o Ensino de Ciências**. 2019. 210 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/19167>. Acesso em: 03 out. 2023.

PEREIRA, Anisio Baptista. Mata Atlântica: uma abordagem geográfica. **Nucleus**, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 27-52, 20 abr. 2009. Fundação Educational de Ituverava. <http://dx.doi.org/10.3738/1982.2278.152> Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4033686>. Acesso em: 03 out. 2023.

RESENDE, Mauro *et al.* Pedossistemas da Mata Atlântica: considerações pertinentes sobre a. **Revista Árvore**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 261-269, maio 2002. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-67622002000300001> Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rarv/a/Tqs7sHkkCV5Dpj7QgdyP6Fm/#>. Acesso em: 03 out. 2023.

RODRIGUES, Amanda Séllos; BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de. Diferentes Estratégias no Ensino de Ciências: análise da presença de estratégias diferenciadas em livros didáticos de ciências das séries finais do ensino fundamental. **Revista Dynamis**, [S.L.], v. 28, n. 2, p. 133, 30 set. 2022. Disponível em <https://bu.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/10401>. Acesso em: 03 out. 2023.

SILVA, Raquel Silveira da; GAUTÉRIO Vanda Leci Bueno. Práticas Multidisciplinares: Atividades Lúdicas e Tecnologia Digital aliada ao estudo de Artes e Geometria. **RELACult - Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, [S. l.], v. 5, n. 4, 2019. DOI: 10.23899/relacult.v5i4.1253. Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1253>. Acesso em: 04 out. 2023.

SILVA, Thaise da; SAGRILO, Ana Paula Bolsan. Livros didáticos do PNLD (2013-2016). **Educação em Foco**, [S.L.], v. 25, n. 45, p. 377-396, 29 abr. 2022. Editora UEMG - EdUEMG. <http://dx.doi.org/10.36704/eef.v25i45.5596>. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/5596>. Acesso em: 16 abr. 2023.

TABARELLI, Marcelo *et al.* Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 132-138, 2005. Disponível em: <http://www.avesmarinhas.com.br/Desafios%20e%20oportunidades%20para%20a%20conservacao%20da%20biodiversidade.pdf>. Acesso em: 04 out. 2023.