

O CERRADO NOS LIVROS DIDÁTICOS NO SÉCULO XXI

Gabrielle da Conceição Nunes Silva ¹

Marcelo Ximenes Bizerril ²

INTRODUÇÃO

A abordagem do tema Cerrado nos livros didáticos de ciências ao longo das duas primeiras décadas do século XXI é o foco central desta pesquisa. O Cerrado abrange uma extensa área do território nacional e possui uma rica biodiversidade, contudo, enfrenta desafios significativos de conservação e preservação. A relevância deste estudo se evidencia pela importância dos livros didáticos como ferramenta fundamental no processo educacional, onde a ausência ou inadequação da abordagem sobre o Cerrado pode comprometer a compreensão e valorização deste bioma pelos estudantes (Batista; Cunha, 2022; Bizerril, 2003).

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, ocupando 22% do território nacional e abrangendo cerca de 11 estados, e é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do mundo (ICMBio, 2023). Considerando que os livros didáticos são uma das principais ferramentas utilizadas em sala de aula por professores e estudantes das escolas brasileiras (Bezerra; Suess 2013), pode-se inferir que se o tema Cerrado não for desenvolvido de maneira correta pelos autores desses livros, os estudantes que o utilizam, não aprenderão adequadamente, tendo sua aprendizagem sobre o bioma prejudicada. Assim, durante a sua formação, o estudante, sem o devido conhecimento a respeito desse bioma, não compreende a sua importância nem a necessidade de sua conservação. Logo, a pouca visibilidade do Cerrado afeta questões como desmatamento e preconceitos, já que a população em geral não consegue compreender sua importância e, portanto, segue sem questionar o aumento da destinação de terras para o plantio e outras questões que desfavorecem o bioma (Bizerril; Faria, 2001; Oliveira, 2014).

Enquanto a Amazônia está em destaque cada vez maior nos cenários nacional e internacional por questões relacionadas ao desmatamento irregular, queimadas entre outros problemas, o Cerrado sofre com os mesmos impactos, porém não recebe o

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade de Brasília - UnB, gabriellenunes918@gmail.com;

² Professor orientador: Professor orientador: Doutor em educação ambiental da Universidade de Brasília - UnB, bizerril@unb.br.

mesmo destaque. O código florestal trata a respeito das regras de uso da terra nos diversos biomas brasileiros, e no caso do Cerrado é exigido que apenas 20% da área dos estabelecimentos agrícolas seja preservada como reserva legal, enquanto na Amazônia esse percentual sobe para 80% (Embrapa, 2024). Isso diz muito sobre como o Cerrado é tratado pelas políticas de desenvolvimento:

O Cerrado abriga uma diversidade muito ameaçada e ainda pouco conhecida. A degradação que ele vem sofrendo nos últimos 50 anos é devido à instalação de represas para geração de energia elétrica, à constante fragmentação para dar lugar ao rápido avanço de plantios de monoculturas e pastagens, além do crescimento desordenado das cidades (Bezerra; Suess, 2013. P.235).

Essa pesquisa foi concebida ao verificar-se que os livros didáticos de ciências valorizam pouco o Cerrado. Segundo Gomes (2019, p.20), “pouco se fala sobre o assunto e, por isso, pouco se conhece sobre o Cerrado, o que faz com que o seu valor se torne anônimo para a maior parte da população brasileira que, também, pouco se preocupa com a sua preservação.” Alguns trabalhos, como o de (Bizerril, 2003), já denunciavam no início do século XXI o descaso dos livros didáticos de ciências e geografia com o Cerrado. Assim, esse trabalho visa compreender se os livros didáticos recentes vêm abordando o Cerrado de maneira mais correta ou se continuam com as mesmas limitações.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A pesquisa foi qualitativa, do tipo descritiva (Marconi; Lakatos, 2003), com o objetivo de analisar os livros didáticos de ciências usados nas escolas pelos estudantes e professores, para verificar como abordam o cerrado.

Os livros analisados foram do ensino fundamental, utilizados nas escolas nos últimos 14 anos. Por meio da análise dos livros didáticos foram analisadas a presença e a ausência de 9 conceitos científicos relevantes para a compreensão do Cerrado, como também a linguagem utilizada, e a quantidade de páginas dedicadas ao tema.

Os dados foram analisados por meio de categorias, sendo elas: (i) cultura, (ii) ecologia, (iii) atividades econômicas e sustentabilidade, e (iv) estado de conservação do

bioma. Assim, através desse levantamento e da comparação com estudos anteriores, foi possível identificar o que mudou e o que ainda continua igual nos livros atuais.

Dentro dessas categorias, subcategorias foram estabelecidas para uma análise mais detalhada. Os livros também foram avaliados quanto ao nível de informação, classificados em quatro categorias: (a) sem informações, quando o livro não trata do assunto em questão; (b) superficial, caracterizada pela menção do tema sem um desenvolvimento substancial; (c) mediana, quando o tema era apresentado com um nível de desenvolvimento suficiente para a compreensão; (d) aprofundada, quando não apenas ofereciam um desenvolvimento robusto do tema, mas também exploravam aspectos além do básico, proporcionando uma compreensão mais ampla e profunda do assunto e extração de conhecimento relevante.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil, ocupando um território de cerca de 2.045.000 km² de extensão no território nacional. Está inserido em 11 estados brasileiros, sendo eles: Tocantins, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Maranhão, Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Distrito Federal, Rondônia, Piauí e Paraná. É um bioma rico em biodiversidade e com uma vasta cultura, considerado a savana mais biodiversa do mundo (Rede Cerrado, 2023). O Cerrado é conhecido como o berço das águas ou a caixa d'água do Brasil, por fornecer recursos hídricos para seis das oito grandes bacias hidrográficas brasileiras, incluindo a Amazônica, Araguaia/Tocantins, Atlântico Norte/Nordeste, São Francisco, Atlântico Leste e Paraná/Paraguai, pois essas águas passam por algumas das regiões onde o Cerrado está inserido.

Por tratar sua área de um espaço geográfico cujas regiões são de elevadas altitudes, na porção central do país, o Cerrado possui um papel de grande relevância na distribuição dos recursos hídricos do país, sendo o local de origem das grandes regiões hidrográficas brasileiras, bem como do continente sul-americano, daí ser apelidado de “efeito guarda-chuva” (Bandeira; Campos, 2018. p.402).

Portanto, talvez o Cerrado não tenha tanto reconhecimento quanto os demais biomas brasileiros porque suas riquezas não são tão divulgadas como outros biomas,

recebendo apenas a descrição clássica de que a vegetação tem ramos tortuosos e grossos e não tem grande porte. Pata de Vaca (*Bauhinia forficata*), Pimenta-de-macaco (*Xylopia aromatica*), murici do cerrado (*Byrsonima verbacifolia*), Pau de Formiga (*Triplaris americana*), Pau Ferro (*Caesalpinia Ferrea*), Pau terra (*Qualea grandiflora*) são algumas das plantas típicas do Cerrado (IBF, 2018).

Os frutos mais conhecidos dessa região incluem o pequi (*Caryocar brasiliense*), buriti (*Mauritia flexuosa*), mangaba (*Hancornia speciosa*), cagaita (*Eugenia dysenterica*), bacupari (*Salacia crassifolia*), cajuzinho do cerrado (*Anacardium humile*), araticum (*Annona crassifolia*) e as sementes do baru (*Dipteryx alata*) (Cerrado, 2012). São frutos que não são encontrados em outras regiões, e são fonte de alimento para a população dessa região. É importante considerar que na agricultura, apenas cerca de vinte espécies de plantas fornecem mais de 80% dos alimentos do mundo. Ao mesmo tempo, mais e mais espécies do Cerrado foram catalogadas e têm potencial para serem produzidas pelo ser humano como fontes de alimento (Bizerril, 2021). Os livros didáticos selecionados para o PNLD passam por um processo criterioso de avaliação, considerando critérios pedagógicos e conteúdos atualizados.

Dessa forma, eles podem servir como guias para os professores, auxiliando-os na organização e no planejamento das aulas, além de estarem alinhados com os currículos estabelecidos pelo Ministério da Educação. Porém, por mais que os livros passem por todos os critérios descritos pelo PNLD, nem sempre têm fundamentação e ainda podem ocorrer incorreções (Siqueira; Silva, 2012).

Assim os livros didáticos devem estar atualizados com informações científicas e atuais sobre o Cerrado, como nome científico de animais e das plantas daquela região, e, também, trazendo aspectos da cultura para que o estudante que veja aquele conteúdo não fique limitado ao básico da descrição da vegetação. Dados sobre a biodiversidade, ecologia, importância econômica e ameaça ao bioma devem ser incluídos nos livros didáticos para ampliar a compreensão sobre o Cerrado. Além disso, é importante garantir que a informação seja contextualmente relevante, seja apresentada de forma clara, acessível e adequada ao nível de compreensão dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na pesquisa, os 11 livros analisados estão identificados no quadro 1 por meio de etiquetas que identificam os livros, de L1 a L11, com ano de publicação entre 2005 e 2019, apresentam de 1 a 5 páginas dedicadas ao tema.

Se considerarmos contextualização temporal, o L1 (2005), não aborda conteúdo sobre o Cerrado, o que pode refletir a maneira no qual a organização dos conteúdos ocorria na época. No L1 foi possível identificar que falava mais sobre questões ecológicas e às diversidades, o L2 a L11 livros mais recentes, todos esses abordam o Cerrado, o que pode ser atribuído à implementação da primeira versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) a partir de 2015, que enfatizou a inclusão de conteúdos regionais e a biodiversidade brasileira nos currículos escolares.

O Cerrado é considerado um dos biomas mais ricos do mundo em termos de biodiversidade. Contém uma variedade de espécies de plantas e animais. O bioma desempenha um papel crucial na regulação do clima, ciclo hidrológico e na manutenção do solo. A inclusão do Cerrado nos livros didáticos é fundamental para aumentar a conscientização sobre a importância da conservação desse bioma (Klink; Machado, 2005; 10 Ganem et al., 2009) destacando que o Cerrado enfrenta várias ameaças, incluindo desmatamento, agricultura intensiva e mudanças climáticas.

A educação pode ajudar a mitigar esses impactos ao formar cidadãos mais conscientes e engajados. A Base Nacional Comum Curricular influenciou diretamente a inclusão de temas relevantes como o Cerrado nos currículos escolares, visando garantir que todos os alunos no Brasil tenham acesso a um conhecimento amplo e diversificado sobre os biomas brasileiros (Bezerra; Suess, 2013).

Ao comparar com outros autores, foi possível observar que, conforme discutido por muitos, o Cerrado ainda sofre significativamente com a desinformação presente nos livros. Com base neste trabalho e em outras comparações, podemos concluir que a incultura do Cerrado vem sendo disseminada há anos. Os livros didáticos continuam sendo recursos muito importantes para a educação brasileira.

Temas como fauna, flora, solo e recursos hídricos, fundamentais para o conhecimento no ensino fundamental, foram amplamente abordados ou mencionados, mesmo que não detalhadamente. No entanto, assuntos como Agricultura Familiar e Turismo sequer foram superficialmente citados nos livros. Isso pode levar à percepção equivocada de que tais informações são irrelevantes para os estudantes.

O Cerrado, por exemplo, é um dos biomas mais impactados por questões como desmatamento para fins agropecuários e o preconceito. A ausência de informações sobre

turismo nos materiais didáticos faz com que os leitores possam erroneamente concluir que esse bioma não possui atrativos ou que suas riquezas são desconhecidas.

Ao analisar outros trabalhos relacionados a mesma temática é possível ver que 16 temas como ecologia são mais presentes do que os demais temas como Bizerril (2003) já havia indicado.

Dos 11 livros analisados, foi possível enxergar que a base desenvolvida pelos autores é extremamente escassa e resumida. Sem conteúdo científico aprofundado, o livro se torna inadequado para ser utilizado na formação dos alunos de ensino fundamental de 7º ano, ainda mais se tratando de uma ferramenta fornecida pelo governo, a partir de gastos públicos.

A grande maioria dos livros didáticos não apresentou informações completas, de modo que o tema Cerrado não pode se configurar como algo tão irrelevante para ser tratado em apenas uma página ou, em muitos casos, descritos por outros autores, nenhuma página.

Ao comparar os livros de 14 anos atrás com os livros atuais, pode-se observar uma mudança significativa. Por exemplo, o L1, um livro de 2005, não continha nenhum conteúdo relacionado ao Cerrado. Em contraste, os livros de 2019, embora não apresentem conteúdos aprofundados em boa parte das categorias analisadas, já incluem uma quantidade considerável de informações superficiais sobre os temas. Ao comparar com outros estudos similares, foi possível observar que, conforme discutido por muitos, o Cerrado ainda sofre significativamente com a desinformação presente nos livros.

Com base neste trabalho e em outras comparações, podemos concluir que o desconhecimento do Cerrado vem sendo disseminado há anos. Os livros didáticos continuam sendo recursos muito importantes para a educação brasileira, no entanto, nem sempre oferecem conteúdo de qualidade. Isso fica evidente ao analisar os quadros acima, que mostram que, das 21 categorias avaliadas em 11 livros, apenas 8 apresentaram conteúdo aprofundado. Ao ser chamado de "celeiro brasileiro" por muitos autores, reforça-se o estereótipo de que o cerrado não é muito mais do que um local para o agronegócio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa evidenciou a subvalorização do Cerrado nos livros didáticos de Ciências ao longo das duas primeiras décadas do século XXI. Verificou-se que,

apesar da sua importância ecológica, cultural e econômica, o Cerrado é frequentemente tratado de forma superficial ou inadequada nos livros didáticos, comprometendo a formação dos estudantes quanto à compreensão e valorização desse bioma. A análise revelou que a abordagem limitada 17 do Cerrado nos livros didáticos pode contribuir para a falta de consciência ambiental e o desconhecimento generalizado sobre a sua biodiversidade e importância.

A importância de uma abordagem mais abrangente e correta do Cerrado nos livros didáticos se faz evidente, pois é por meio da educação que se pode promover a conscientização e a preservação do bioma. Livros didáticos que incluem informações detalhadas sobre a flora, fauna, ecologia e os desafios de conservação do Cerrado são essenciais para formar cidadãos mais informados e preocupados com a sustentabilidade. Ademais, a inclusão de aspectos culturais e científicos atuais pode enriquecer o conhecimento dos estudantes e incentivá-los a valorizar e proteger esse patrimônio natural.

Ao analisar o quadro 1, observa-se que as mudanças nos livros didáticos não ocorrem de forma linear. Verificou-se que alguns livros mais antigos apresentavam um número maior de páginas dedicadas ao Cerrado em comparação com alguns livros mais recentes. Por exemplo, entre os oito livros de 2018 analisados, cinco apresentavam de 2 a 5 páginas sobre o bioma, enquanto três tinham apenas uma página, independentemente dos autores serem diferentes. Isso evidencia que não há uma relação direta entre o tempo de publicação e a importância atribuída ao Cerrado. O livro de 2019, o mais recente da análise, reforça essa observação, pois o L11, mesmo sendo recente, ainda apresenta poucas páginas sobre o bioma.

Na categoria "Ecologia", as abordagens nos livros estão distribuídas de forma relativamente equilibrada entre superficial e mediana, demonstrando uma diversidade de enfoques. No entanto, na categoria "Cultura", a maioria dos livros se enquadra na abordagem "sem informações", com apenas 10 livros distribuídos entre as demais abordagens.

Já na categoria "Economia", percebe-se que a abordagem "sem informações" é predominante, embora a abordagem superficial também esteja presente. Na quinta categoria, que trata dos "Estados de Conservação", todas as abordagens foram contempladas, ainda que não de maneira homogênea como na primeira categoria, mas ainda assim todas foram preenchidas. Essa análise detalhada revela a tendência a um tratamento do Cerrado nos livros didáticos com enfoque principalmente ecológico. Em

relação às possíveis mudanças ao longo do tempo, identificou-se uma reduzida evolução na complexidade do tratamento dado ao bioma em relação ao que ocorria duas décadas atrás.

As possíveis consequências dessa abordagem são diversas. A falta de informações abrangentes e aprofundadas sobre o Cerrado pode contribuir para a perpetuação de preconceitos e desinformação sobre o bioma. Além disso, a ausência de uma visão ampla impede que os estudantes compreendam plenamente a importância ecológica, econômica e cultural do Cerrado, potencialmente afetando negativamente as atitudes e comportamentos relacionados à sua conservação.

Assim, trabalhos futuros podem ajudar a elucidar os motivos que levam algumas categorias a estarem mais desenvolvidas do que outras, bem como os motivos que levam os autores a deixarem de fora temas importantes para o desenvolvimento dos alunos

Palavras-chave: Cerrado; Educação Ambiental; Ensino Fundamental; Livro didático.

REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Meire Nunes; CAMPOS, F. Itami. Bioma Cerrado: relevância no cenário hídrico brasileiro. *CIPEEX*, Brasília, v. 2, p. 399-409, 2018.

BATISTA, Maria Luisa Dias; CUNHA, Héli da. A abordagem do bioma Cerrado nos livros didáticos. *Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais*, [s.l.], v. 11, n. 1, p. 17-35, 2022.

BEZERRA, Rafael Gonçalves; SUESS, Rodrigo Capelle. Abordagem do bioma Cerrado em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. *Holos*, [s.l.], v. 1, p. 233-242, 2013.

BIZERRIL, Marcelo Ximenes. O Cerrado nos livros didáticos de geografia e ciências. *Revista Ciência Hoje*, 32(192):56-60, 2003.

BIZERRIL, Marcelo Ximenes. O Cerrado para Educadores(as): Sociedade, Natureza e Sustentabilidade. São Paulo: Editora Haikai, 116, 2021.

BIZERRIL, Marcelo Ximenes Aguiar; FARIA, Dóris Santos. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 82, n. 200-01-02, 1 dez. 2001.

CERRADO. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>. Acesso em: 10 jun. 2023.

GOMES, Luiza Fernanda. O Cerrado nos livros de geografia e ciências no DF. Brasília, 2019.

IBF. Árvores nativas do cerrado: lista completa de espécies! *IBF*, 21 dez. 2018. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/conteudo/arvores-nativas-do-cerrado>. Acesso em: 7 de jun. 2023.

ICMBio. Conservação da biodiversidade: biodiversidade. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cbc/conservacao-da-biodiversidade/biodiversidade.html>. Acesso em: 14 abr. 2023.

KLINK, Carlos Alfredo Joly; MACHADO, Ricardo Betti. A conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p. 1-14, jul. 2005.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

REDE CERRADO. No Cerrado. Disponível em: <https://redecerrado.org.br>. Acesso em: 2 jun. 2023.

SIQUEIRA, Domingas Cruvinel Batista de; SILVA, Marcos Antonio da. A Representação do Cerrado nos Livros Didáticos na Rede Pública do Estado de Goiás. *Revista de Educação e Pesquisa, Goiânia*, v. 15, n. 1, p. 131-142, jan./jun. 2012.