

O ENSINO DE BIOLOGIA NO CONTEXTO DO NOVO ENSINO MÉDIO: UMA ANÁLISE DA ABORDAGEM DO TEMA CERRADO NOS LIVROS DIDÁTICOS (PNLD-2021)

TEACHING OF BIOLOGY IN THE CONTEXT OF THE NEW HIGH SCHOOL: AN ANALYSIS OF THE APPROACH TO THE TOPIC *CERRADO* IN THE TEXTBOOKS (PNLD-2021)

Lucas Martins de Freitas Arruda

Universidade de Brasília
lucas.mfreitasar@gmail.com

Dara Nathanin Mendes Gomes Almeida Nascimento

Universidade de Brasília
dara.bio2000@gmail.com

Samuel Molina Schnorr

Universidade de Brasília
samuel.schorr@unb.br

Ana Júlia Pedreira

Universidade de Brasília
anajuliapedreira@unb.br

Resumo

O presente estudo objetivou analisar se e como o bioma Cerrado é abordado nos livros didáticos aprovados no PNLD de 2021, direcionados ao Novo Ensino Médio (NEM). Analisamos as sete coleções aprovadas desta edição, buscando palavras-chave que se relacionassem ao bioma e que pudessem indicar a presença desse tema nos livros e a relação das disciplinas na área de

conhecimento Ciências da Natureza e suas Tecnologias, sendo elas: Cerrado, biodiversidade, física, química e biologia. Foram criadas categorias para análise qualitativa buscando entender se há uma abordagem considerada adequada ao tema Cerrado e qual a relevância deste nos livros. Os resultados mostram que a maioria dos livros analisados não apresentam a temática Cerrado ou a exploram de forma pouco concisa. Ademais, percebemos que a proposta interdisciplinar das Ciências Naturais, prevista na criação da área de conhecimento, inicia-se de forma incongruente e desbalanceada, priorizando alguns temas em detrimento de outros, sem uma conexão satisfatória entre os conteúdos que tangem a temática do Cerrado.

Palavras chave: livro didático, Cerrado, PNLD, Novo Ensino Médio

Abstract

The present study aimed to analyze if and how the Cerrado biome is addressed in the textbooks approved in the PNLD 2021, directed to the New High School (NEM). We analyzed the seven approved collections of this edition, searching for keywords related to the biome that could indicate the presence of this theme in the books and the relationship of the disciplines in knowledge Nature Science and its Technologies, which were: Cerrado, biodiversity, physics, chemistry and biology. Categories were created for qualitative analysis seeking to understand if there is an approach considered adequate to the Cerrado theme and what is its relevance in the books. The results show that most of the analyzed books do not present the Cerrado theme or explore it in a very concise way. Furthermore, we noticed that the interdisciplinary proposal of Natural Sciences, foreseen in the creation of the knowledge area, starts in an incongruous and unbalanced way, prioritizing some themes over others, without a satisfactory connection between the contents that touch the Cerrado theme.

Key words: textbook, Cerrado, PNLD, New High School

Introdução

A educação passa, sobretudo atualmente, por debates importantes referentes ao ensino. Um deles é o que se deve ensinar, o que faz sentido introduzir, permanecer ou retirar de sala de aula em um contexto de um Novo Ensino Médio (NEM), no qual a carga horária e os conteúdos ministrados estão sofrendo alterações. Especificamente, trata-se a respeito do currículo, do que este deve ser composto, e dessa forma promover conhecimentos acerca de temas importantes. Vale ressaltar que o promovedor do currículo da formação geral básica regente do NEM é a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada quase que juntamente com o NEM, sendo então uma grande reforma no ensino (LOURENÇO, 2021). O currículo é uma importante ferramenta para o ensino, pois guia o professor e padroniza os conteúdos nas escolas (SAVIANI, 2016). Desta forma o currículo não só interfere, como dita de certa forma o que deve haver nos livros didáticos e é de suma importância ter conteúdos coerentes, contextualizados e que enriqueçam os estudantes, de modo que a vivência em sala de aula corrobore e dialogue com a realidade na qual eles se encontram.

O presente estudo buscar destacar a importância de ensinar temas relacionados ao meio ambiente e ao bioma Cerrado. Vale ressaltar que o Cerrado é um bioma único no Brasil, com características particulares, é um *hotspot* de biodiversidade, onde ocorrem presença de diversas nascentes que fazem parte de importantes rios do país (OLIVEIRA, 2022). Assim, é possível encontrar diversos aspectos que salientam a importância de temas que abordem o Cerrado no currículo e nos livros didáticos. Além disso, o ambiente escolar é responsável por promover a consciência ambiental, neste caso sobre o bioma em que os alunos residem, pois, segundo Carvalho (2013), o ser humano é um ser natural e deve ter consciência de suas ações e consequências delas no ambiente em que vive.

O Cerrado é de grande importância não apenas para o Brasil, mas para o mundo, pois é um bioma com alto índice de endemismo (COSTA et al., 2020). Contudo, nos últimos anos vem sofrendo grande perda de cobertura e substituição pela monocultura e pecuária, restando menos que 50% da sua vegetação original (MACHADO et al., 2016). Por isso, é necessário ter consciência da importância da preservação e de informações confiáveis sobre o bioma. Grande parte das escolas oferece somente o livro didático como fonte de pesquisa, resultando que os alunos tenham somente esse material como acesso a algum tipo de conhecimento científico (SANTOS; BONFIM, 2020).

A BNCC é, atualmente, o documento em que os estados e municípios brasileiros irão se apoiar para que desenvolvam o currículo oficial das escolas brasileiras, prevendo conteúdos, conceitos e temas que devem estar presentes nessas instituições de acordo com o nível e série do aluno (BRASIL, 2018). Conforme Leal (2021), a BNCC apresenta um grande esvaziamento de conteúdos, resultando em ausências de diferentes temas e problemáticas importantes na educação de forma geral.

No Brasil os livros didáticos são distribuídos de forma gratuita pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). A partir do ano de 2021 os livros deixaram de ser elaborados por disciplinas passando a ser por área do conhecimento. Por definição o PNLD é

destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação básica das redes federal, estaduais, municipais e distrital e também às instituições de educação infantil comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público (BRASIL, 2018).

Com a homologação da BNCC do Ensino Médio no ano de 2018, o PNLD passa a ser adequado de acordo com as habilidades e as competências previstas na Base. Logo espera-se que as temáticas a serem abordadas nos livros didáticos, estejam contidas na BNCC e se alguma temática for suprimida ou excluída, isso poderá ser refletido diretamente nos livros que chegam às escolas.

Nesse cenário, o objetivo desta pesquisa foi analisar de que modo ocorre a abordagem do bioma Cerrado nos livros didáticos do PNLD 2021, e, caso ela ocorra, avaliar quais aspectos do bioma são mencionados e como isso acontece. A fim de dimensionar a relevância destinada ao Cerrado, não só na quantidade em que o mesmo é abordado, mas também na qualidade e coerência dos assuntos presentes a respeito dele. Deste modo, essa análise pode representar um indicativo de esvaziamentos ou ocorrências dos conteúdos sobre o Cerrado nos livros

didáticos e de que como essa ausência de temas importantes para a educação na BNCC, conforme anunciado por Leal (2021), implica na abordagem sobre Cerrado.

Metodologia

Essa pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo pesquisa documental. Essa possui como fonte das informações documentos, que se caracterizam por fontes de dados abundantes que segundo Godoy (1995) ao terem origem em um determinado contexto histórico, econômico e social, fornecem informações sobre ele. Para a análise dos livros didáticos do PNLD 2021, utilizamos os critérios de seleção e classificação previamente abordados por Silva, Aparecida e Silva (2021). Assim, a investigação foi realizada em todas as 7 coleções aprovadas pelo edital do PNLD 2021, em que cada coleção é composta por 6 livros: *Coleção Conexões* (Matéria e energia; Energia e ambiente; Saúde e tecnologia; Conservação e transformação; Terra e equilíbrios; Universo, materiais e evolução), *Coleção Moderna Plus* (O conhecimento científico; Água e vida; Matéria e energia; Humanidade e ambiente; Ciência e tecnologia; Universo e evolução), *Coleção Sônia Lopes e Sérgio Rosso* (Água, agricultura e uso da terra; Corpo humano; Energia; Evolução e universo; Mundo tecnológico e Ciências aplicadas; Poluição e movimento), *Coleção Diálogos* (O Universo da Ciência e a Ciência do Universo; O Universo da Ciência e a Ciência do Universo; Um sistema dinâmico de matéria e energia; Ser humano: Origem e Funcionamento; Energia e sociedade: uma reflexão necessária; Ser humano e meio ambiente: relações e consequências), *Coleções Multiverso* (Matéria, energia e vida; Movimentos e equilíbrios na natureza; Eletricidade na sociedade e na vida; Origens; Ciência sociedade e ambiente; Ciência tecnologia e cidadania), *Coleção Ser Protagonista* (Composição e Estrutura dos Corpos; Matéria e Transformações; Energia e Transformações; Evolução, Tempo e Espaço; Ambiente e Ser Humano; Vida, Saúde e Genética) e *Coleção Scipione* (Desafios contemporâneos da juventude; Materiais e energia: transformações e conservação; Evolução, biodiversidade e sustentabilidade; O mundo atual: questões sociocientíficas; Materiais, luz e som: modelos e propriedades; Origens: universo, a terra e a vida).

Cada livro foi analisado por, pelo menos, dois integrantes do grupo de pesquisa para minimizar algum tipo de viés. A pesquisa foi feita em cada um dos livros por meio da busca das seguintes palavras-chave: “Cerrado”, “biodiversidade”, “Física”, “Química” e “Biologia”. Foram utilizados 18 critérios para a classificação e análise das obras que contivessem um dos termos buscados, em função do nosso objetivo de investigação, sendo eles: i) número de citação da palavra “Cerrado”; ii) número de páginas dedicadas ao Cerrado (só foi considerado como dedicado, se o conteúdo abrangesse pelo menos metade da página); iii) abordagem (como o Cerrado é abordado, se como domínio ou bioma, se cita suas características, seu estado de conservação, etc.); iv) localização geográfica (se há alguma citação da localização do Cerrado); v) erros conceituais (se foi detectado algum tipo de erro conceitual); vi) biodiversidade (se o texto aborda a biodiversidade do Cerrado, como fauna, flora, e sua importância); vii) imagens que continham alguma representação de biodiversidade do Cerrado (quantidade/qualidade de imagens de formações vegetais, fauna e flora); viii) relação imagem e texto (se as imagens tinham alguma relação com o texto que estava próximo a ela); ix) número de imagens que representassem a fauna; x) número de imagens com representantes da flora; xi) fauna e flora mencionada (se o texto fazia alguma menção a representantes da fauna ou da flora do Cerrado); xii) Cerrado *hotspot* (se há a citação sobre essa característica do bioma, a valorização do Cerrado como *hotspot* de biodiversidade); xiii) importância dos recursos hídricos; xiv)

atividades sobre o cerrado (se o livro apresentava alguma atividade sobre o Cerrado); xv) situação de conservação e devastação; xvi) fatores de degradação ambiental; xvii) ocorrência de fogo natural; e xviii) relação entre as disciplinas que compõem a área de Ciências da Natureza: Física, Química e Biologia (se no livro existia alguma referência da temática do Cerrado que contemplasse mais de uma disciplina da área de Ciências da Natureza).

As análises foram baseadas em aspectos qualitativos e em quantitativos. Esses últimos referentes ao número de páginas, de imagens, bem como de atividades presentes nos livros. Já a abordagem qualitativa levou em consideração se o conteúdo é relevante para ensinar sobre o Cerrado, se atinge, minimamente, os objetivos didáticos de conscientização e aprendizagem, bem como a coerência entre as imagens e os textos destacados nos livros. Vale destacar, também, a análise entre a relação dos conteúdos com as outras disciplinas que compõem a área de Ciências da Natureza - Química, Física e Biologia - verificando se há uma coerência entre os temas abordados e qual o destaque dado para cada área do conhecimento.

Resultados e discussão

As análises realizadas mostraram que todas as coleções mencionam a palavra Cerrado, em pelo menos um de seus seis livros, juntamente com alguma abordagem relacionada a esse bioma. Apenas dois livros de duas coleções diferentes, Conexões e Sonia Lopes e Rosso, apresentaram uma única página dedicada ao bioma Cerrado, e uma coleção, Ser Protagonista, dedicou duas páginas para tratar do Cerrado.

No livro “Energia e Ambiente”, da coleção Conexões, há uma abordagem voltada aos biomas brasileiros que destaca o Cerrado como um domínio, localizado no Planalto Central e tem apenas uma imagem de flora e duas de fauna. A flora mencionada não tem seu nome científico informado, sendo citado apenas os nomes populares das plantas, o que torna o conteúdo confuso e pouco científico, visto que o nome popular pode mudar de acordo com cada regionalidade. Importante destacar que a imagem de flora representa uma fitofisionomia do Cerrado estrito e as plantas mencionadas em texto, as quais não aparecem em imagem, tem funcionalidades gastronômicas e medicinais, contando com um pequeno destaque. Já a fauna tem duas imagens e os animais são citados com seus nomes populares e científicos: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Este livro cita, ainda, as formas de degradação, como agricultura e devastação pelo gado, e as adaptações do bioma, como nas queimadas espontâneas.

O livro “Água, agricultura e uso da Terra” da coleção Sonia Lopes e Rosso apresenta uma página dedicada ao Cerrado, com abordagem voltada para a caracterização do bioma e para as degradações. O Cerrado aparece, também, dentro da temática de biomas, com a afirmação de que a situação atual do bioma é de possuir menos de 20% de sua formação original intacta. Os autores do livro destacam ainda os maiores fatores de degradação: agricultura e pecuária, e citam que a biodiversidade do bioma tem “cerca de 195 espécies de mamíferos, 759 espécies de aves e 180 espécies de répteis” (p. 84). A fauna e flora são mencionadas, mas não com seus nomes científicos, aparecendo os seguintes exemplos: “onça-pintada, anta, ariranha, veado-mateiro, lobo-guará, jaguatirica, tatu, tamanduá-bandeira, águia-cinzenta, seriema, ema e gato-maracajá” e “pequi, baru, buriti, cajá, o jatobá e a mangaba”. Para a localização do bioma os autores utilizaram um mapa com a localização correta, localizado mais à região central do país. Já em relação às imagens com exemplos de fitofisionomias é utilizada, assim como na coleção

anteriormente apresentada, uma imagem de uma fitofisionomia do Cerrado e um campo de algodão para exemplificar a monocultura no bioma, o Cerrado em sentido restrito é o único apresentado em imagens, o que empobrece a visão sobre a diversidade de vegetação e formações existentes, e estigmatiza novamente a visão de que há apenas árvores baixas, tortuosas e mais secas.

Em relação às atividades que continham abordagem sobre o Cerrado, foram encontrados 5 em cada livro. Na coleção da Sônia Lopes e Rosso há a menção do Cerrado como *hotspot* em uma das atividades propostas. Ainda na coleção Sônia Lopes e Rosso tem outros dois livros que citam o Cerrado, mas de forma breve em um dos livros ele entra como tema de conservação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e em outro livro o Cerrado é citado como exemplo de um solo que sofre com lixiviação.

O livro “Ambiente e Ser Humano”, da coleção Ser protagonista, apresenta duas páginas voltadas para a temática do Cerrado, a abordagem acontece ao destacar o tema biomas. O Cerrado tem sua localização descrita pela porcentagem que ocupa no território nacional de forma contínua no Planalto Central e manchas na Amazônia à Mata Atlântica, segundo Ab'saber (2002) há recortes de cerrado em transições localizados dentro da Amazônia. Aparecem informações interessantes como a temperatura anual, pluviosidade e épocas de chuva, bem como sua sazonalidade “clima tropical sazonal com inverno seco” (p. 132). Há uma descrição da formação do solo como sendo arenoso, ácido e pobre em material orgânico, sendo profundos e bem drenados. Neste momento, é citado que as gramíneas absorvem as águas superficiais não deixando com que se acumulem, logo após há a menção de árvores com grandes raízes, neste ponto são apresentadas, então, adaptações do bioma, como as plantas que executam a drenagem do solo e a importância de não se ter um solo exposto (para que não fique encharcado ou compactado). Além disso faz referência às árvores maiores, que buscam água, ao contrário da gramínea, na profundidade do solo, nas águas subterrâneas.

São ainda ressaltadas características de adaptação contra perda de água, como as folhas coriáceas e adaptações contra o fogo. Esses últimos pontos demonstram a diversidade de adaptações contra a seca e o fogo. Vale ressaltar que há diferenciação entre o fogo natural e que as adaptações existem para este e não para o fogo criminoso que dura mais tempo, ultrapassando os limites suportáveis para as plantas, pois após o fogo natural ou com manejo em épocas específicas e com controle é possível observar um grande desenvolvimento e aparecimento de plantas e animais (PIVELLO, 2009). Ao mesmo tempo, a autora resalta a importância do fogo para a restauração da matéria orgânica superficial e sementes quiescentes. Há, ainda, neste livro uma descrição breve das fitofisionomias presentes no bioma, com destaque para biodiversidade vegetal.

Sobre a biodiversidade a coleção Ser protagonista traz diversos nomes populares e científicos de fauna, bem como a porcentagem de cada grupo taxonômico, mas não destaca espécies vegetais. O livro “Ambiente e Ser Humano” traz, no texto e em um apêndice na página, o Cerrado como *hotspot* da diversidade. Logo após, dedica uma página apenas para as principais ameaças ao bioma, com gráficos de taxas de desmatamento e ameaças às espécies endêmicas em um mapa com a geolocalização delas. As ameaças em destaque pelo autor são as queimadas, a urbanização, o desmatamento pelo agronegócio e a poluição dos rios por dejetos, trazendo o Cerrado como berço das águas e suas implicações com a poluição. O livro amplia a discussão com um trecho sobre povos tradicionais, possibilitando o reconhecimento dessas comunidades

e trazendo visibilidade para elas, o que favorece a conscientização a respeito da existência delas e aprofunda o debate sobre o uso dos recursos do Cerrado de maneira sustentável e subsistente.

Outro assunto abordado é sobre a conservação do Cerrado por iniciativas governamentais, o que é importante para que os alunos tenham ciência do papel a ser exercido pelo governo, e da responsabilidade dos órgãos competentes pelos planos de ação que visam o controle ambiental do Cerrado, o que auxilia na formação dos alunos, sobretudo, como cidadãos. As imagens contidas totalizam três, uma que apresenta a vegetação de Cerrado estrito, uma do lobo guará e por último uma imagem de povos originários coletando plantas medicinais. Em relação às atividades, o livro traz duas, mas apresenta diversos contextos e problematizações sobre a educação ambiental e características do Cerrado durante os tópicos. Este ponto, que não é destacado de forma enfática nos outros livros, é muito importante, pois além de chamar a atenção para os povos que vivem da terra, de forma subsistente, mostra como é necessário que o bioma esteja preservado para que os originários possam utilizar a terra de forma sustentável. Traz também um destaque aos benefícios presentes no bioma com plantas medicinais que, muitas vezes, são endêmicas e por isso únicas (DA SILVA, 2022).

As demais coleções não apresentam páginas dedicadas ao bioma Cerrado, fazendo apenas algumas breves citações. Na coleção Moderna Plus foi encontrada a palavra Cerrado como exemplo de bioma savânico e uma única atividade sobre a vegetação no livro “Humanidade e Ambiente”. Ainda nessa coleção, mas no livro “Conhecimento Científico” foi encontrada a palavra Cerrado relacionada a um exemplo de bioma ao abordar a temática de classificação dos seres vivos.

A coleção Diálogos traz em dois livros o Cerrado com enfoque às suas adaptações ao fogo natural e à sua capacidade de combustão, principalmente no livro “Um sistema dinâmico de matéria e energia”. Já no livro “Ser humano e meio ambiente: relações e consequências” os autores apresentam algumas problematizações de conservação e a consequência da devastação do bioma, com imagens e nome científico de espécies. Estas abordagens foram feitas ao longo do livro e não ocupou o espaço de pelo menos metade de uma página, por isso não foi considerado pelos critérios estabelecidos nesta pesquisa.

A coleção Scipione menciona a palavra Cerrado também em dois livros, no “Origens: o universo, a Terra e a vida” e em “Evolução, biodiversidade e sustentabilidade”. No primeiro aparece o Cerrado como ecossistema brasileiro e no segundo a palavra Cerrado aparece apenas nas atividades. Percebemos, pela análise das coleções, que a maioria dos livros ainda que tenham como temática principal o meio ambiente, não integram o Cerrado de forma ampla, muitas vezes, nem de forma básica. Não ocorreu uma abordagem das principais características, ou fauna e flora que o compõe, nem mesmo um destaque ao nível de preservação. Assim, podemos destacar que o NEM trouxe, sim, um esvaziamento do currículo em temas fundamentais para a Biologia e para a educação de uma forma geral (LEAL, 2021).

Conforme nossos dados, é visível como temas contemporâneos e de cunho social relacionados ao meio ambiente em que as pessoas vivem se esvaziaram no currículo, especialmente os temas ambientais relacionados ao Cerrado. A proposta de unir três áreas do conhecimento em um mesmo livro, Química, Física e Biologia, torna muito ampla a quantidade de conteúdos que podem conter nos livros didáticos, sendo que alguns conceitos ou temas podem aparecer com mais relevância que outros. Ainda que possamos discutir quais possuem maior ou menor relevância para o ensino, o que fica evidente é que não há uma conexão precisa e consciente

entre os conteúdos da Química, Física e Biologia, pelo menos não nos contextos em que o Cerrado é o tema central da discussão nestes livros analisados.

O modo como determinado conteúdo é abordado nos materiais didáticos e em sala de aula reverbera na importância social e política que se dá ao mesmo. Visto que os conteúdos ministrados na escola devem refletir sobre a realidade e o contexto social dos assuntos debatidos, para que, além da formação de um estudante profissionalmente qualificado, também seja preconizada a ação da escola na construção de cidadãos conscientes de seu papel social e político para a sociedade, mas também com o meio ambiente, tendo em vista que ele é de extrema importância para o desenvolvimento do país como um todo.

Considerações finais

A análise das coleções mostrou que, na maior parte dos livros didáticos, o Cerrado não é abordado de forma devida. Existem atividades que tratam o bioma sem ter um parágrafo discorrendo sobre ele. Ainda sobre as atividades presentes nos livros, não encontramos indicações de realizar pesquisas sobre o tema Cerrado. Entendemos que essa habilidade de fazer pesquisas é fundamental de ser desenvolvida nas escolas e o livro didático poderia ser utilizado como um dos recursos em que os alunos possam realizar essa pesquisa. Quando o Cerrado é abordado ou citado nos livros, este tema não ocupa uma página completa, logo, constatamos que não há uma relevância do bioma em algumas coleções. A falta de rigor científico relacionado ao nome das espécies pode causar confusões, pois os nomes populares mudam de acordo com a região. Deste modo, alguns componentes do Cerrado podem não ser localizados pelos estudantes, a despeito de apresentar nomes populares dos componentes do bioma ser considerado uma ação necessária para aproximar os conhecimentos científicos daqueles advindos previamente dos discentes.

O número de páginas pode mostrar a relevância de um conteúdo para o autor dentro do livro didático, ainda que seja possível trazer pontos interessantes apesar do quantitativo de laudas. O livro da coleção “Ser protagonista” se destaca nesse sentido, pois trouxe diversos temas para a discussão, para além das características físicas do bioma, incrementando com questões culturais ao abordar a existência dos povos e comunidades tradicionais que lá vivem, e como as ações realizadas por eles favorecem a manutenção dos recursos do Cerrado. Além disso, o livro evoca a importância hídrica dele, mencionando as seis grandes bacias hidrográficas brasileiras que são abastecidas por ele. Vale ressaltar, ainda, que o livro traz em alguns trechos a falta de políticas públicas voltadas ao Cerrado, pois o bioma não tem grandes áreas de conservação amparadas legalmente como em outros biomas.

Os outros livros também apresentam aspectos importantes do Cerrado, como programas de proteção, a característica *hotspot*, sua vegetação, a fauna e diversas formações. A localização não apresentou erros, apenas informações acrescidas que mudavam de um livro para o outro, alguns usaram mapas, outro o nome das regiões compostas pela paisagem do Cerrado. Dessa forma, quando o tema Cerrado está presente nas coleções alguns pontos interessantes são destacados. Contudo, há algumas ressalvas em relação a temas importantes como preservação, características de endemismo, sobre o bioma ser um berço de nascentes do Brasil todo, aspectos que poderiam ter uma breve citação para que não fique um conteúdo extenso, mas traga debates sobre sua conservação e importância.

Levando isso em consideração, podemos perceber que essa escassez nos conteúdos sobre o Cerrado nos livros didáticos deve ser remediada, a fim de provocar debates que consigam extrapolar a sala de aula, abordando a importância, tanto regional quanto nacional, do bioma em questão. Ainda, a urgência em criarmos políticas amparadas pela lei que possam proteger o Cerrado do avanço da degradação e promover a valorização tanto social quanto ambiental do bioma. Importante salientar que o quantitativo de páginas importa menos neste caso, mas sim o modo e qualidade do conteúdo disponibilizado para os estudantes, como por exemplo no livro da coleção “Ser Protagonista” que apresenta apenas duas páginas, mas com diversos temas que promovem reflexões e debates, trazendo a relevância do protagonismo dos povos e a importância ambiental e antrópica que o cerrado possui.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos o financiamento da Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal – FAP/DF e aos demais colegas do grupo de pesquisa que participam do projeto Cerrado Visual/UnB.

Referências

- AB'SABER, Aziz N. Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira. **Estudos avançados**, v. 16, p. 7-30, 2002.
- AMABIS, José Mariano *et al.* **Moderna Plus: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias**. [S. l.]: Moderna, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CAIXETA, W. da S.; CAMPOS, N. A.; LUIS DA SILVA CASTRO, A. A desvalorização do cerrado em livros didáticos de biologia do ensino médio. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 8, n. 1, p. 48–58, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/4145>. Acesso em: 7 out. 2022.
- DA COSTA, Felix Gomes *et al.* Conhecendo o Cerrado: aulas de campo e sua importância para o conhecimento e preservação ambiental. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-20, 2020.
- DA SILVA, Lourenço, H. Tempo político, novo ensino médio e conhecimento. **Revista Trabalho Necessário**, v. 19, n. 39, p. 211-235, 2021.
- DE OLIVEIRA, Cláudia Elaine Costa; DE OLIVEIRA, Costa. Cerrado brasileiro-hotspot. **Revista de Estudos Interdisciplinares do Vale do Araguaia-REIVA**, v. 5, n. 02, p. 13-23, 2022.
- DA SILVA VARGEM, Daiana *et al.* Plantas medicinais do cerrado: estudos etnobotânicos e etnofarmacológico. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. 1-21, 2022.
- DOS SANTOS, Oton Magno Santana; BOMFIM, Natanael. O livro didático como objeto da história da educação brasileira. **Revista ambiente e educação**, v. 13, n. 1, p. 92-105, 2020.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas** v. 35, p. 20-29, 1995.

GODOY, Leandro Pereira de *et al.* **Multiversos: Ciências da Natureza**. [S. l.]: Moderna, 2020.

LEAL, Cristianni Antunes. **Uma breve análise do objeto 2 do PNLD 2021 no itinerário “ciências da natureza e suas tecnologias”**: o que cabe ao ensino de biologia? In: Anais do IX EDIPE - Encontro Estadual de Didática e Práticas de Ensino, Goiânia, 2021, p. 1-20.

LOPES, Sônia *et al.* **Ciências da Natureza Lopes & Rosso**. [S. l.]: Moderna, 2020.

MACHADO, Ricardo B. Estimativa de perda da área do Cerrado brasileiro. 2016.
MORTIMER, Eduardo *et al.* **Matéria, energia e vida: Uma abordagem interdisciplinar**. [S. l.]: Scipione, 2020.

PIVELLO, Vânia R. Os cerrados e o fogo. **ComCiência**, v. 105, p. 1-18, 2009.

SANTOS, Kelly Cristina dos *et al.* **Diálogo: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias**. [S. l.]: Moderna, 2020.

SAVIANI, Dermeval. Educação escolar, currículo e sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. **Movimento-revista de educação**, n. 4, p. 1-22, 2016.

THOMPSON, Miguel *et al.* **Conexões: Ciências da Natureza e Suas Tecnologias**. [S. l.]: Moderna, 2020.

ZAMBONI, André *et al.* **Ser Protagonista: Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. [S. l.]: SM Educação, 2020.