

**Programa de Pós-Graduação em Educação
Universidade do Estado do Mato Grosso
Cáceres - Mato Grosso - Brasil**

Revista da Faculdade de Educação - Vol. 39, nº 1 (Jan/Dez) 2023
ISSN: 2178-7476



O BIOMA CERRADO E SUAS CONJUNTURAS PRESENTES NO LIVRO DIDÁTICO E NO DOCUMENTO CURRICULAR AMPLIADO DE GOIÁS

THE CERRADO BIOME AND ITS CURRENT CIRCUMSTANCES IN THE TEXTBOOK AND THE EXPANDED CURRICULUM DOCUMENT OF GOIÁS

EL BIOMA CERRADO Y SUS CIRCUNSTANCIAS ACTUALES EN EL LIBRO DE TEXTO Y EN EL DOCUMENTO CURRICULAR AMPLIADO DE GOIÁS

Maíza Grazielle Alves do Rosário

Licenciada em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Jataí (UFJ)
Jataí – GO, Brasil.
maiza.grazielle.ar@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-8298-7788>

Fernando Aparecido de Moraes

Doutor em Educação em Ciências e Matemática
Professor do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Jataí (UFJ)
Jataí – GO, Brasil.
fernandoaparecido@ufj.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-8714-6533>

RESUMO: Diante da importância do estudo sobre a conservação dos biomas, **é evidente a necessidade de** uma abordagem aprofundada sobre o bioma Cerrado na Educação Básica. Por essa questão, no estágio curricular obrigatório do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Jataí, foi realizada uma pesquisa objetivando analisar o que há sobre o bioma Cerrado no Documento Curricular para Goiás Ampliado e na coleção de livros didáticos do Ensino Fundamental, adotada pelas escolas da rede estadual do município de Jataí - Goiás. A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa, apresenta categorias que destacam textos e imagens, direta e indiretamente, relacionadas ao tema específico. A análise evidencia que os livros didáticos precisam melhorar, utilizando conteúdos que promovam um aprofundamento conceitual quando relacionados aos referenciais científicos. Por sua vez, verificou-se que o Documento Curricular em questão pouco contempla o bioma em que o estado de Goiás se faz presente, o que traz prejuízos na formação dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Cerrado, Biodiversidade, Ensino de Ciências

ABSTRACT: Given the importance of studying biome conservation, there is a clear need for an in-depth approach to the Cerrado biome in Basic Education. With this in mind, during the mandatory curricular internship of the Biological Sciences program at the Federal University of Jataí, a research was conducted aimed at analyzing the coverage of the Cerrado biome in the Expanded Curriculum Document for Goiás and in the collection of elementary school textbooks adopted by the state schools in the municipality of Jataí - Goiás. The

research, employing a qualitative-quantitative approach, introduces categories that highlight texts and images directly and indirectly related to the specific theme. The analysis underscores the need for improvement in the textbooks, urging the incorporation of content that fosters conceptual depth when aligned with scientific references. Concurrently, it was observed that the examined Curriculum Document inadequately addresses the biome that characterizes the state of Goiás, thereby compromising students' education.

KEYWORDS: Cerrado, Biodiversity, Sciences Teaching

RESUMEN: Dada la importancia del estudio de la conservación de los biomas, resulta evidente la necesidad de abordar de manera profunda el bioma Cerrado en la Educación **Básica**. Con esto en mente, durante la pasantía curricular obligatoria del programa de Ciencias Biológicas en la Universidad Federal de Jataí, se llevó a cabo una investigación con el objetivo de analizar la cobertura del bioma Cerrado en el Documento Curricular Ampliado para Goiás y en la colección de libros de texto de la educación primaria adoptada por las escuelas estatales en el municipio de Jataí - Goiás. La investigación, que emplea un enfoque cualitativo-cuantitativo, introduce categorías que resaltan textos e imágenes relacionados directa e indirectamente con el tema específico. El análisis subraya la necesidad de mejorar los libros de texto, instando a la incorporación de contenido que fomente la profundidad conceptual cuando esté alineado con referencias científicas. Al mismo tiempo, se observó que el Documento Curricular examinado aborda de manera insuficiente el bioma que caracteriza al estado de Goiás, comprometiendo así la educación de los estudiantes.

PALAVRAS CLAVE: Cerrado, Biodiversidad, Enseñanza de las Ciencias

1. INTRODUÇÃO

Diante de uma sociedade que parece idealizar mudanças nos rumos das questões ambientais, é possível identificar, nas mídias populares, discussões sobre a importância dos biomas¹. No entanto, ainda que parte da sociedade, sobretudo aquela do terceiro setor, como as Organizações Não-Governamentais – ONGs, esteja engajada com a preservação e conservação dos biomas, a população, de um modo geral, desconhece suas características básicas.

Nesse sentido, no que se refere ao ensino de Ciências Naturais praticado nas escolas é mister considerarmos a importância da abordagem sobre os biomas, buscando ampliar a compreensão dos sujeitos sobre os diferentes aspectos que se relacionam com o tema, tais como: os fatores ambientais, econômicos e políticos que influenciam diretamente na sua preservação e conservação. A partir disso, trazendo a diversidade da fauna e flora, podendo criar uma compreensão da interrelação entre as regiões de diferentes biomas, aplicando uma educação multicultural que vise estabelecer uma relação entre natureza e cultura, dando importância aos valores e atitudes dos indivíduos para com a natureza (MACEDO, 2004).

O bioma objeto de estudo deste trabalho refere-se ao domínio fitogeográfico do Cerrado, na região da área *core*² do bioma, o Centro-Oeste, tendo a especificidade para Goiás (BATALHA, 2011; LIMA, 2013). Área que se caracteriza por ter uma grande capacidade para a expansão agrícola, industrial e tecnológica, o que causa diversos problemas ambientais, que agridem tanto a natureza

1 Neste trabalho o termo “bioma” é entendido por um espaço geográfico onde é encontrada a maior comunidade biótica, apresentando uma uniformidade no ambiente, isto sendo de acordo com o macro clima, fitofisionomia, solo, todos os organismos vivos e suas interações no ambiente (COUTINHO, 2006; ALLABY, 2010).

2 A área *core* ou nuclear é um termo biogeográfico que se refere a porção territorial que abrange um certo bioma, ou seja, o local onde há uma porção homogênea compreendendo as principais características diversas do bioma (SPERANDIO, 2009; FRANCO; GANEM; BARRETO, 2016).

quanto a população. Esse fato é um dos pontos que influenciam na importância de se conhecer e preservar o bioma em questão.

Com base em reflexões, a partir dos aspectos abordados acima sobre a importância da abordagem dos biomas na escola, levantamos alguns questionamentos, tais como: o que o Documento Curricular Ampliado de Goiás – DC-GO e os livros didáticos – LDs utilizados no município de Jataí - GO trazem a respeito do bioma Cerrado? Esses documentos/recursos contemplam o conteúdo da fauna e flora do bioma? Como a Base Nacional Curricular Comum – BNCC impacta nos livros didáticos atuais? Como os professores trabalham o conteúdo de Cerrado nas escolas?

A partir dessas inquietações foi realizado um recorte que problematiza sobre a presença ou ausência de conteúdos do Cerrado na educação escolar, considerando que a importância dessa discussão teórica na escola é fundamental para a compreensão do que representa o bioma, no sentido de sua conservação. Sendo assim, a pesquisa, vinculada ao Estágio Curricular Supervisionado, do curso de Ciências Biológicas - grau licenciatura, da Universidade Federal de Jataí, foi realizada com o objetivo de analisar o conteúdo sobre o bioma Cerrado presente no DC-GO e na coleção de LDs de Ciências Naturais do Ensino Fundamental, adotada pelas escolas da rede estadual no município de Jataí - GO. Também investigamos o conhecimento de Cerrado dos professores responsáveis pela disciplina de Ciências das respectivas escolas, buscando compreender melhor como acontece a relação entre a teoria e a prática, mas neste trabalho daremos atenção apenas aos resultados dos documentos analisados.

A escolha do bioma como tema de investigação advém da necessidade de conhecimento para sua preservação e conservação, por ser um dos maiores *hotspots*³ do mundo, agregando uma vasta diversidade de espécies e a sua definição como o “berço das águas”, detendo uma das maiores nascentes que se distribuí para o continente, formando diversas bacias hidrográficas (SIQUEIRA, 2021). Além de termos a preocupação com a sua constante destruição, por fatores naturais e humanos específicos da região em que nos encontramos.

Diante do exposto este artigo objetiva apresentar parte dos resultados da análise de conteúdo realizada na pesquisa, voltando-se à análise do conteúdo dos LDs e do DC-GO. Em sua estrutura ele se inicia com a introdução e os tópicos teóricos relacionados ao tema da investigação. Posteriormente, o texto traz os procedimentos metodológicos da pesquisa, bem como os seus resultados e discussões. As considerações finais concluem o artigo.

2. CIÊNCIAS DA NATUREZA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Nos anos finais do Ensino Fundamental, que compreende do 6º ao 9º ano, de acordo com a BNCC o ensino de Ciências Naturais lida com o “compromisso de desenvolver o letramento científico,

³ Termo considerado por Myers *et al.* (2000) como um ambiente que tem altas concentrações excepcionais de espécies endêmicas e sofre com altas taxas de destruição. O Cerrado participa de 25 biomas terrestres, sendo considerado o único savânico, mantendo sua exclusividade endêmica mundial.

que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018, p.321). Ainda considerando o documento o conteúdo de Ciências da Natureza deve ser explorado de acordo com “[...] vivências, saberes, interesses e curiosidades dos alunos sobre o mundo natural e material.” (BRASIL, 2018, p. 343).

De fato, partindo da teoria de Freire (1985), podemos considerar que a contextualização a partir das vivências do cotidiano é algo fundamental no processo de ensino e aprendizagem dos sujeitos. Com isso, a escola tem como responsabilidade proporcionar o desenvolvimento de capacidades motoras e cognitivas relacionando os conhecimentos científicos ao cotidiano dos estudantes, na busca por fazer que compreendam criticamente o mundo que os cercam. Esse fato demanda dos professores a tomada de decisão por metodologias ativas que tornem os estudantes sujeitos da construção do conhecimento (POZO; CRESPO, 2009).

No entanto, na prática, muitos professores utilizam apenas de LDs para o ensino de Ciências (D’AQUINO ROSA; ARTUSO, 2019), limitando os conceitos a serem explorados, daí vem o questionamento a respeito de como esses livros têm abordado determinados conteúdos escolares.

Ainda que consideremos a importância dos LDs, é válido destacar que em nossa compreensão eles não devem ser utilizados apenas no sentido da memorização de conteúdo para a realização de um exame avaliativo, como é comumente utilizado. Mas, auxiliar os estudantes a desenvolverem o senso crítico e a capacidade de tomar decisões deliberadas sobre as questões sociais, ambientais, científicas e tecnológicas que afetam diretamente a sociedade (LUSTOSA, 2013; D’AQUINO ROSA; ARTUSO, 2019).

Autores como Branco, Branco e Iwasse (2018) e Santos, Angelo e Silva (2020) nos apresentam esse tipo de formação como sendo o letramento científico, que leva à capacidade de compreender os conceitos científicos e utilizá-los diretamente na sociedade, associando a perspectiva científica à solução de problemas do cotidiano para promover a mudança esperada.

No entanto, sobre diversos conteúdos escolares é possível perceber que o letramento científico não acontece, por diversos fatores. Um deles se trata da ausência, ou ineficiência, do tratamento do tema durante o processo formativo, como é o caso da discussão sobre o bioma Cerrado (BIZERRIL, 2003). Isso é um grave problema do ensino de Ciências que pode fazer com que os sujeitos tomem decisões erradas no exercício da cidadania, desconsiderando o conhecimento científico sobre o assunto.

3. CERRADO: FAUNA & FLORA

O Cerrado é um dos seis biomas do território brasileiro, contemplando uma vasta variedade de espécies, se tornando um dos mais importantes, considerando também o seu território. Como

o segundo maior bioma brasileiro, está presente em 11 estados, contendo uma ampla variação de relevo, clima e vegetação, apresentando uma grande biodiversidade de fauna e flora endêmicas, com apenas 8,2% em território de unidades de conservação (GARCIA; CERSÁRIO; RESENDE, 2022). A sua particularidade quando comparada a outros biomas, é justamente por ter a possibilidade de várias fisionomias em uma mesma região, tais como: Cerradão, Cerrado Sensu Stricto, Campos Rupestres, Campos Sujos e Campos Limpos (COUTINHO, 2006).

É possível empregar o termo a três significados, sendo: Cerrado (com letra maiúscula) para associar ao bioma ou região; cerrado – sentido amplo – que especifica as fisionomias savânicas e campestres; cerrado – sentido restrito – mostrando as fitofisionomias savânicas, que contempla bem o bioma (RIBEIRO; WALTER, 2008).

De modo semelhante como acontece com a flora a sua diversidade em fauna é extremamente importante, tendo em sua região aproximadamente 199 espécies de mamíferos, 837 em avifauna, mais de 1200 espécies de peixes catalogados, assim como 180 espécies de répteis e 150 de anfíbios, isso sem considerar o endemismo presente e ser caracterizado como o “refúgio de 13% de borboletas, 35% de abelhas e 23% dos cupins dos trópicos” (AMORIM, 2020, p. 4). Dorês (2007, p. 9) aponta que há uma quantidade de “[...] mais de 400 espécies de aves, 67 gêneros de mamíferos não voadores e 30 espécies de morcegos”.

Apesar da sua vasta biodiversidade, é também um bioma que está em constante degradação por ações humanas. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE - Terra Brasilis, até 2021 foram acrescentados mais 8,5 k/km² de área desmatada, considerando ainda que não há atualmente o seu monitoramento junto ao Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES) e Deter Cerrado, devido à falta de financiamento internacional, sendo encerrado em abril de 2022 (GARCIA; CERSÁRIO; RESENDE, 2022).

Sobre esse aspecto Cazoto e Tozoni-Reis (2008, p. 577) apontam que “o cerrado é um bioma que se encontra numa situação preocupante do ponto de vista da degradação: é um tipo peculiar de vegetação que está presente na maior parte dos estados brasileiros e, ao mesmo tempo, apresenta maior impacto no que diz respeito à destruição.”

Perante a vasta degradação do bioma, no que se refere ao papel da educação, é necessário que haja propostas evidenciando a sua importância junto a projetos e outras ações, para enfatizar e caracterizar os seus valores. Para isso, disciplinas escolares como Ciências e Biologia, dentre outras, necessitam abordar tal tema, incentivando as pessoas à preservação tanto do bioma em que residem, ou aquele que se está visitando.

4. LIVROS DIDÁTICOS E O DOCUMENTO CURRICULAR AMPLIADO DE GOIÁS

É de responsabilidade do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) garantir para a

Educação Básica um material didático de qualidade, com o objetivo de auxiliar os docentes no processo de ensino e aprendizagem de seus alunos, sendo um complemento para os materiais didáticos já utilizados em aula (BARRETO, 2020). Os LDs participam da “transferência de saber acadêmico para o saber escolar”, a partir do jogo de conhecimentos utilizando textos e ilustrações, voltados para cada período do ensino escolar (BITTENCOURT, 2001).

É compreensível que o material aprovado pelo PNLD tenha um papel importante para a sala de aula, mantendo a ideia de quatro funções principais a partir da prática pedagógica: função referencial, função ideológica e cultural, função instrumental e função documental (CHOPPIN, 2004). A partir dessa compreensão é possível identificar uma problemática dos LDs no Brasil, que advém de fatores que influenciam no seu desuso, partindo da ausência de determinado assunto, ou de seu uso excessivo, dado ao pouco tempo docente para o planejamento e produção de materiais auxiliares e à limitação ao conhecimento devido a fatores formativos (ARAÚJO; PARISOTTO, 2013).

Os LDs, ainda que aprovados pelo PNLD, são elaborados a partir de escolhas de conteúdos, o que coloca alguns conteúdos em descrédito em relação a outros. Além disso, os conteúdos muitas vezes são descontextualizados do cotidiano dos alunos, o que faz com que eles tenham mais dificuldades na aprendizagem.

Segundo a BNCC, os LDs são padronizados para todas as escolas, onde não se tem a oportunidade de conhecer a fundo a diversidade presente na sociedade (BITTENCOURT, 2001; NETO, 2015). Segundo o documento, considerando o Plano Nacional de Educação, a base trabalha com as “[...] aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2018, p. 7). A partir disso cada estado e/ou município adapta para a sua região um currículo específico (BRASIL, 2018).

Em Goiás, o DC-GO foi estabelecido em 2019 com o propósito de uma “[...] ação sociocultural coletiva em torno da implementação da BNCC” (GOIÁS, 2019, p. 40). O DC-GO se caracteriza como um plano de trabalho que rege processos de etapas de ensino a serem seguidas pelas escolas de ensino goianas, mantendo os seus 246 municípios em uma base voltada para a sua região, o que, segundo o documento, contribui para o conhecimento acerca da diversidade biológica e cultural em que está localizada (GOIÁS, 2019).

Correlacionando os LDs aos documentos curriculares, é importante enfatizar que esses livros são desenvolvidos baseados na BNCC e, apesar de serem escolhidos por cada município, não há uma precisão de conteúdos ricos em diversidade biológica e cultural de cada região, visto que a maioria das editoras que produzem tais materiais se localizam na região Sudeste do país, promovendo uma maior quantidade de informações voltadas para essa região.

Considerando que os LDs, em geral, são os principais recursos didáticos com conhecimento científico para os alunos de escolas de periferia, é importante considerar a necessidade de atualização de conteúdos de qualidade à serviço da Educação, ampliando a forma com que os professores possam utilizar tal recurso.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A pesquisa realizada é de caráter quali-quantitativo, com base em referências da pesquisa do tipo análise documental. Houve a intenção de analisar dados que evidenciassem a presença de conteúdo referente ao Cerrado, seja por elementos textuais ou ilustrados.

A análise documental parte da intenção de facilitar o entendimento de documentos, passando por processos de identificação, verificação e inferência para com o objeto a ser discutido, averiguando o seu conteúdo em: documentos sonoros e ou de imagens, impressos e manuscritos (DUARTE; BARROS, 2009). Para o presente trabalho a análise documental é tida como um tipo de pesquisa por meio da análise de documentos, buscando investigar a essência do tema estudado, entendendo a mensagem, seja ela verbal, silenciosa ou simbólica, transmitida por meio de características textuais (PUGLISI; FRANCO, 2012).

De acordo com Minayo (2012) a análise qualitativa está presente evidenciando critérios que visam a interligação de experiência, vivência, senso comum e ação com compreensão, interpretação e dialetização, tornando o processo mais facilitado para o desenvolvimento de uma problemática e práticas em cima do objeto a ser estudado. Apesar dessa importante análise, o método quantitativo está presente em nossa pesquisa como forma de uma análise geral, ampliando ainda mais a compreensão do objeto investigado. Entendendo que ambos os métodos andam juntos na análise documental, não hierarquizando nenhum, mantendo a essência da pesquisa com dados os mais naturais possíveis (MINAYO, 2012; JÚNIOR *et al.*, 2021).

Os LDs para esse tipo de pesquisa são tidos como um tipo de documento primário, considerados como documentos que datam contextos sócio-históricos junto à pedagogia, mantendo a sua importância perante a formação de um indivíduo. A partir disso, pode-se desenvolver a análise de seu conteúdo, que lida com a expressão de um determinado tema relacionado à realidade social (TILIO, 2006; BARDIN, 1977).

Inicialmente, verificamos que no município de Jataí – GO é utilizado a coleção do PNLD de 2021, denominada de “Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano”, da editora Moderna, dos autores Eduardo Leite do Canto e Laura Celotto Canto. Feita uma análise prévia da coleção completa dos quatro volumes (6º, 7º, 8º e 9º), observamos que apenas os LDs do 6º e 7º ano abordam conteúdos relacionados a conceitos ecológicos e biomas. Diante da constatação, analisamos dois volumes específicos da coleção, 6º e 7º ano⁴, escolhidos para análise por serem os únicos a contemplarem o tema Cerrado entre os quatro volumes. Os parâmetros de análise foram por meio de descritores (cerrado, fauna e flora) em que os termos fauna e flora foram selecionados por estarem relacionados aos biomas brasileiros.

Feita a seleção do material citado, seguimos para a codificação, em que dividimos em dois

⁴ A partir de agora, para fins de simplificação no texto vamos identificar o livro didático do 6º ano pela sigla LD6 e o livro didático do 7º ano pela sigla LD7.

tipos de conteúdo: direto e indireto. A partir disso foi possível analisar o conteúdo presente em elementos de: texto principal – TP (tópicos de conteúdo no corpo do texto), textos secundários – TS (denominados na coleção didática por: motivação; em destaque; organização de ideias; de olho na BNCC; curiosidades; e sugestão de atividade) e imagens – IM;

Como conteúdos diretos temos aqueles que contém em seu corpo textual, ou em formato de imagem, informações explícitas voltadas ao Cerrado. Os conteúdos indiretos compreendem aqueles que não têm informação associada no seu corpo textual ou imagens com o tema, deixando subentendido, muitas vezes sendo necessária uma leitura mais atenta e minuciosa para identificar a relação com o Cerrado.

A análise do DC-GO, inicialmente, seguiu o mesmo padrão da análise da coleção de LDs. Utilizamos o uso dos mesmos descritores, no entanto, não foi possível categorizar em conteúdos diretos e indiretos, uma vez que o documento apresenta apenas uma pequena quantidade de conteúdos diretos.

6. RESULTADOS: DA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS

Os dois volumes de LDs da coleção, LD6 e LD7, apresentam 249 páginas cada, quatro unidades e 12 capítulos. No LD6 há uma discussão voltada para conceitos ecológicos e saúde humana. No LD7 há um conteúdo voltado diretamente para os biomas, tendo o capítulo nove com o título “Principais Biomas Brasileiros”, que se relaciona diretamente ao tema pesquisado.

Os LDs analisados apresentam cada capítulo com um tópico de “motivação”, “desenvolvimento do tema”, tendo ao seu dispor atividades auxiliares e, ao final, “use o que aprendeu”, que apresenta textos com organização de ideias (mapas conceituais), integração (atividades em grupo), universo digital (introdução a tecnologia no ensino), dentre outros.

A análise do conteúdo dos LDs ocorreu identificando elementos diretos e indiretos referentes ao bioma Cerrado, sua fauna e flora. Considerando os descritores pesquisados no TP, no TS e em IM, ao longo de toda a análise dos dois volumes identificamos que, no geral, dependendo da série de ensino o conteúdo está mais presente (LD7) ou mais ausente (LD6).

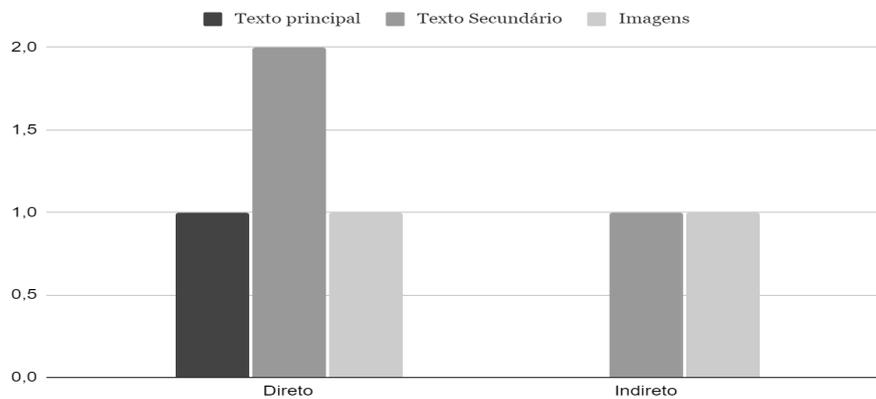
No LD6 encontramos apenas uma unidade (A) para o estudo de seres vivos e processos de um ecossistema, tendo pouca associação ao bioma estudado. Em um contexto geral, o LD7 se volta para questões relacionadas à natureza, abrangendo a fauna e flora, além de quesitos físico/químicos envolvendo a temperatura e problemas que afetam a natureza de forma direta ou indireta, como o efeito estufa.

O fato da pouca quantidade ou total ausência de conteúdo voltado ao tema é preocupante e nos leva a corroborar com a ideia de Castro, Carvalho e Soares (2019) que enfatizam a preocupação com a atual redução na capacitação dos alunos por estarem limitados ao que está presente nos LDs.

Estes, por sua vez, apresentam uma baixa parcela de determinados conteúdos específicos.

Em análise quantitativa do conteúdo de Cerrado, no LD6 foi encontrado apenas um conteúdo para TP, três para TS, e dois para IM, isso contabilizando dados diretos e indiretos sobre o Cerrado (Gráfico 1).

Gráfico 1. Análise de descritores para o 6º ano.

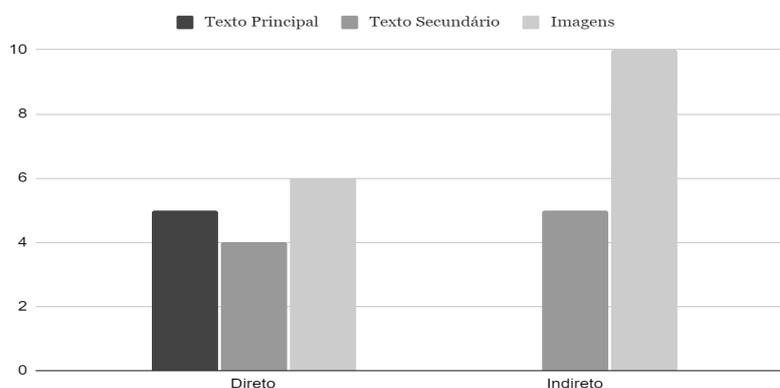


Fonte: elaborado pela autora, com base em análise quantitativa para descritores.

É observado, acima, a carência de conteúdo relacionado ao texto principal e secundário. Destacamos que, mesmo tendo um texto principal com nove linhas, ele se torna incipiente pela quantidade de páginas que o volume apresenta. As duas imagens identificadas foram encontradas em um total de 97 imagens ao decorrer das páginas do livro, transmitindo a ideia de que não há muito o que se falar sobre o tema específico neste volume da coleção.

No LD7 é apresentada uma maior quantidade de unidades para o estudo da natureza, os dados foram obtidos de forma semelhante à análise do LD6. Foram contabilizados, ao total, cinco elementos para TP, nove para TS, e dezesseis para IM, o que nos permite dizer que o LD7 apresenta uma maior quantidade de referências ao Cerrado, direta e indiretamente (Gráfico 2).

Gráfico 2. Análise de descritores para o 7º ano.



Fonte: elaborado pela autora com base em análise quantitativa para descritores.

Quando comparamos o gráfico 1 com o gráfico 2, é possível identificar que há uma maior presença de texto principal no LD7 para o tema específico, visto que é necessário, pois o propósito do livro é apresentar conteúdos sobre os biomas e a Ecologia.

Levando em conta, no LD7, a presença de um capítulo voltado para os biomas brasileiros, é importante ressaltar que quando analisado a quantidade de páginas para o tema, é visto apenas uma página para o bioma. Quando observamos outros biomas discutidos, é possível verificar que a Floresta Amazônica e a Mata Atlântica estão em maior número, abordados em mais de duas páginas cada um, de modo mais robusto perante os temas de ecossistemas, queimadas e desmatamento, apresentando uma diversidade em ilustrações.

Sobre a análise qualitativa dos conteúdos diretos

Considerando a avaliação qualitativa dos conteúdos identificados, foram aplicadas premissas de clareza, coerência científica, contextualização e aprofundamento teórico em relação ao conteúdo abordado. Nesse contexto, destaca-se a importância de características diretas para aprimorar a compreensão do bioma por meio do LD.

No LD6 identificamos que o pouco conteúdo sobre Cerrado é encontrado no capítulo 1, com o título “Seres Vivos e Cadeias Alimentares”, que aborda desde a sua fauna à flora que estão em cada região. O LD7 apresenta um capítulo específico para a discussão dos biomas, o capítulo 9, concentrando nele a maior parte do conteúdo de Cerrado presente no volume.

A seguir, apresentamos exemplos dos elementos diretos encontrados, com as respectivas discussões a partir da análise dos dois volumes, ressaltando que a primeira imagem é a única encontrada no LD6 como um elemento direto voltado ao tema (Tabela 1).

Tabela 1. Elemento direto – imagem⁵

Cerrado (Bocaiuva, MG)	
	FABIO COLOMBINI
<p>“Exemplos de ambientes. Cada um tem suas características particulares quanto aos tipos de seres vivos, à luminosidade, à quantidade de chuva, à presença de rios e lagos, à temperatura ao longo do ano etc.”</p>	

Fonte: Livro didático – Canto & Canto, 6º ano (Unid. A, Cap. 1, p.21), 2018.

⁵ Para fins estéticos do artigo o conteúdo extraído dos LDs será apresentado na íntegra, mas dentro de tabelas.

A imagem em questão, que apresenta uma fitofisionomia de Cerrado, está presente no LD6 em uma comparação que é feita no livro, entre Mata Atlântica, Pantanal, Floresta Amazônica e Cerrado, sendo que as imagens dos demais biomas mostram a presença de ampla vegetação verde e grande quantidade de água. Isto exemplifica claramente o que Bizerril (2003) aponta sobre a estereotipagem abordada em LDs, em que considera o Cerrado pobre em biodiversidade de animais e plantas, tendo, como consequência, pouco valor para o ser humano.

Para promover o interesse dos alunos pelo bioma, é fundamental a apresentação de informações sobre sua riqueza em relação a diversos cenários de belezas naturais e sua diversidade única. Para isso, podemos utilizar imagens de reservas, como os Parques Nacionais da Chapada dos Veadeiros e das Emas, localizados no estado de Goiás.

No mesmo sentido dessa discussão, no LD7 pode ser observada uma imagem que apresenta a vegetação adaptada à carência de água (Tabela 2).

Tabela 2. Elemento direto – Imagem



Fonte: Livro didático – Canto & Canto, 7º ano (Unid. A, Cap. 2, p.43), 2018.

Sobre a imagem acima é importante ressaltar que apesar do Cerrado apresentar vegetações adaptadas para o período seco, a sua vegetação não se restringe a esse tipo e muito menos ele se localiza em uma região com pouca água. A região do Cerrado é a responsável por abastecer o Aquífero Guarani, que constitui as nascentes de diversas bacias hidrográficas brasileiras, se distribuindo para o resto do continente sul-americano utilizando do *efeito guarda-chuva*⁶, por isso é considerado o “berço das águas” (LIMA, 2011; SIQUEIRA, 2021).

No capítulo 9 do LD7, que discute sobre os biomas, há um texto de apenas uma página destinado ao Cerrado, nele há a apresentação da imagem a seguir (Tabela 3).

⁶ Efeito em que há a formação de massas d’água na região da floresta Amazônica e se deslocam ao Planalto Central, onde o Cerrado a armazena e promove a distribuição hídrica (SIQUEIRA, 2021).

Tabela 3. Elemento direto – imagem

Animais do Cerrado		
<p>altura: 80 cm</p> 	<p>comprimento do focinho à cauda: 2,20 m</p> 	<p>altura: 1,70 m</p> 
<p>“Os animais encontrados no Cerrado são lobos-guará, tamanduás-bandeira, emas, tatus-canastra, pacas, entre outros.”</p> <p style="text-align: center;">A. Lobo-guará. B. Tamanduá-bandeira. C. Ema.</p>		

Fonte: Livro didático – Canto & Canto, 7º ano (Unid. D, Cap. 9, p.181), 2018.

Com base na observação da imagem é possível verificar que, ainda que se trate de animais representantes da fauna do Cerrado, os três representam animais vertebrados de grande porte. No entanto, é importante destacar que a maior biodiversidade de fauna do Cerrado se faz presente em animais invertebrados, do grupo dos artrópodes. Esses, quase nunca são contemplados em imagens de LDs, ainda que sejam as principais vítimas de ações antrópicas no bioma, como as queimadas provocadas.

Sobre o conteúdo de Cerrado presente nos textos, conforme apresentado anteriormente, no LD6 verificamos apenas um elemento direto no TP e dois no TS. A seguir, apresentamos um exemplo de cada (Tabelas 4).

Tabela 4. Elemento direto – texto principal e texto secundário

Semelhanças entre os ambientes
<p>“Nosso país é bastante extenso e apresenta diversos ambientes naturais diferentes. A Mata Atlântica, a Floresta Amazônica, o Cerrado, o Pantanal e a Caatinga são apenas alguns exemplos. Um bosque e um brejo também são exemplos de ambientes naturais. O que todos eles têm em comum?”</p> <p>“Todos os ambientes apresentam seres vivos que se relacionam entre si e que dependem dos fatores não vivos, como luz, ar, água, solo e rochas, existentes nesses ambientes.”</p>
Certifique-se de ter lido direito!
<p><u>Cerrado</u> - ambiente natural que existe em várias regiões do país, especialmente na porção central; tem vegetação característica, com árvores baixas e galhos torcidos.</p> <p><u>Gerida</u> - gerenciada, administrada, dirigida.</p> <p><u>Fauna</u> - conjunto das espécies de animais que habitam certa região.</p> <p><u>Restinga</u> - ambiente próximo ao mar, cujo solo é formado por areia, no qual existe vegetação baixa.</p> <p><u>Hipótese</u> - suposição, algo que se imagina ser verdadeiro, mas que pode futuramente se mostrar incorreto.</p> <p><u>Biota</u> - conjunto de todos os organismos que vivem em uma região.</p> <p style="text-align: center;">Procure no dicionário qualquer outra palavra cujo significado não conheça.”</p>

Fonte: Livro didático – Canto & Canto, 6º ano (Unid. A, Cap. 1, p.20 e 16), 2018.

É possível observar que ainda que o termo Cerrado esteja sendo utilizado no texto principal, não há uma intenção específica de discutir o bioma. Sobre a “sugestão de atividade”, é possível destacar que além dela ser desestimulante aos alunos, contribuindo para o seu desconhecimento acerca do bioma e sua diversidade, o conceito de Cerrado abordado no significado do termo reforça a ideia de que o bioma se resume à uma vegetação com árvores baixas e galhos retorcidos. Nesse sentido, Bezerra e Suess (2013, p. 236) destacam que o “[...] conhecimento não pode se limitar a sua descrição física e a imagem de um ambiente que abriga árvores tortuosas sendo sinal de baixa diversidade.”

Ainda sobre as sugestões de atividades, como elemento direto no TS do LD7 é possível encontrar a proposta a seguir (Tabela 5)

Tabela 5. Elemento direto – texto secundário

Sugestão de atividade
“Se for possível, à luz da realidade local, sugere-se a visita a uma porção do bioma ou faixa de transição referente à área em que os estudantes vivem. Assim, por exemplo, os alunos de São Paulo podem visitar um trecho de Mata Atlântica, e os de Cuiabá podem visitar o Cerrado e o Pantanal.”

Fonte: Livro didático – Canto & Canto, 7º ano (Unid. C, Cap. 9, p.175), 2018.

Mesmo sendo uma sugestão um pouco ingênua e muito aberta, consideramos que a ideia de conhecer o Cerrado, e os demais biomas, na prática é muito importante, pois nesse tipo de situação é possível trabalhar com os diversos sentidos dos alunos, permitindo que eles percebam o Cerrado a partir de suas sensações com a experiência vivida.

No LD7, em seu TP, é possível encontrar uma discussão que explica melhor que o Cerrado apresenta muita água em seu subsolo, ao contrário do que acontece no LD6 (Tabela 7).

Tabela 7. Elemento direto - texto principal

Ambientes com pouca água
“[...] Um interessante exemplo de adaptação relacionada à obtenção de água é encontrado em certas plantas do Cerrado, ambiente muito comum no Brasil central. Nessas áreas, a superfície do solo fica seca durante parte do ano, mas existe bastante água nos lençóis subterrâneos, a alguns metros de profundidade. Muitas plantas do Cerrado têm raízes profundas, algumas com mais de 15 metros, adaptação que permite a elas obter água e sobreviver.”

Fonte: Livro didático – Canto & Canto, 7º ano (Unid. A, Cap. 2, p.42), 2018.

Nesse caso, ressaltamos que os LDs de uma coleção precisam apresentar coerência conceitual, pois se entende que o ensino seja sequencial e que determinadas construções malfeitas podem se tornar obstáculos epistemológicos para a aprendizagem.

A partir da análise dos conteúdos diretos presentes nos dois volumes, é possível perceber que para o 6º ano há uma falta de abordagem do tema, sendo necessário que sejam discutidos com

maior aprofundamento pelo professor. Para o 7º ano o LD tenta trazer informações mais amplas sobre o bioma do Cerrado, no entanto, ainda trabalhando com a ideia estereotipada.

Sobre a análise qualitativa dos conteúdos indiretos

O LD6 apresenta alguns textos secundários com informações superficiais, sendo que o aluno só irá descobrir que se trata de uma espécie do Cerrado se houver uma pesquisa particular, como o exemplar de uma fauna do bioma, no capítulo 3 (Teias Alimentares), relacionado à atividade “Use o que aprendeu”, utilizando da ilustração do lobo-guará e outros seres vivos, também encontrados no Cerrado, para a organização de uma cadeia alimentar (Tabela 8).

Tabela 8 – Elemento indireto - imagem



Fonte: Livro didático – Canto & Canto, 6º ano (Unid. A, Cap. 3, p. 50), 2018.

Carneiro (1997), Vasconcelos e Souto (2003) apontam que é necessário sim ter ilustrações para maior compreensão, mas isso observando qual ilustração está sendo utilizada e se ela está com informações claras e científicas. Quando analisada por si só, a imagem poderia apresentar a espécie em melhor plano de visualização, seja de frente ou em um local com menor quantidade de plantas, para realmente o aluno ver como é o animal.

No conteúdo indireto do LD7 é observado muitas imagens e textos relacionados a fauna e flora da região de São Paulo. Para um leigo é difícil imaginar que há fragmentos de Cerrado no estado de São Paulo, a partir disso, ressaltamos que o livro poderia trazer essas informações, como no caso do animal em destaque na Tabela 10.

Tabela 10. Elemento indireto – imagem

Atividade contendo uma Curica de São Carlos (região com fragmentos do Cerrado)

papagaios” e incluíam nessa denominação os papagaios e também as araras e os periquitos. A tabela abaixo relaciona algumas dessas aves:

Papagaios	Araras	Periquitos
Curica <i>Amazona amazonica</i>	Arara-azul-de-lear <i>Anodorhynchus leari</i>	Periquito-de-bochecha-parda <i>Aratinga pertinax</i>
Papagaio-de-peito-roxo <i>Amazona vinacea</i>	Arara-azul-grande <i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Periquito-de-cabeça-suja <i>Aratinga weddellii</i>
Papagaio-moleiro <i>Amazona farinosa</i>	Arara-azul-pequena <i>Anodorhynchus glaucus</i>	Jandaia <i>Aratinga solstitialis</i>



Curica. (São Carlos, SP)
altura: 34 cm

Analizando a tabela, pode-se concluir que há representantes de:

Fonte: Livro didático – Canto & Canto, 7º ano (Unid. A, Cap. 1, p.31), 2018.

Nesses casos a curiosidade se torna a base para a obtenção da informação, mas sabemos que nem sempre o aluno está disposto a pesquisar por conta própria. Bizerril (2003) retrata em pesquisa sobre a presença de diversas ilustrações com espécies brasileiras, porém, destaca poucos dados sobre a fauna e principalmente a escassa relação entre ela e o Cerrado.

Como conteúdos indiretos é observado ainda uma vasta quantidade de textos secundários que, na maioria, estão apenas em tópicos de capítulos como forma de apresentação do que há na BNCC específico para o tema. Com dados referentes à BNCC, é possível ver que ela compreende diversos pontos importantes para com o bioma Cerrado, mas, no decorrer dos capítulos é diferente, promovendo o desconhecimento da população por meios dos LDs, com o possível desinteresse dos alunos em relação ao bioma (BIZERRIL, 2003).

Levando em conta ambas as análises diretas e indiretas é possível identificar que, de um modo geral, há uma carência de conhecimento científico específico para o Cerrado e suas características fundamentais, sendo necessária uma maior atenção para o tema inserido no cotidiano dos alunos.

Compreendendo o que se propõe nos LDs analisados, tendo como suporte a BNCC, é observada a pouca quantidade de dados relativos ao Cerrado e sua região, o que é enviesado, considerando que a BNCC indica que nesses anos escolares é o momento em que os alunos interagem de acordo com as suas vivências e saberes. Indo de encontro com a ideia de Bizerril (2003, p. 60) que trabalha com o aspecto formativo “despertando atitudes éticas e afetivas, fazendo com que os estudantes se sintam como ‘habitantes do cerrado’, interessando-se em conhecê-lo e conservá-lo”.

Diante do exposto, consideramos indispensável que conteúdos sobre os ecossistemas brasileiros sejam trabalhados de modo contínuo, abordando a interação do meio ambiente com o desenvolvimento do ser humano, sendo indispensável que mantenham o seu estudo nos outros anos seguintes (CASTRO; CARVALHO; SOARES, 2019).

7. RESULTADOS: DA ANÁLISE DO DC-GO

O Documento Curricular para Goiás - Ampliado (2019), voltado para o Ensino Fundamental - Anos Finais, se organiza por ser um documento de 434 páginas visando o processo de aprendizado dos alunos, desde sua alfabetização científica ao desenvolvimento de habilidades para a resolução de problemas, tendo como base para a sua criação a BNCC.

O documento se inicia com uma introdução com os marcos legais sobre o seu desenvolvimento. Estando vinculado ao estado, traz um texto abrangendo tudo a respeito de Goiás, com o título Goianidade, seguindo para os caminhos trilhados para a criação do documento e os níveis de disciplinas que se inserem e influenciam o Ensino Fundamental, sendo estes: alfabetização, avaliação de aprendizagem, ciências humanas, ciências da natureza, linguagens e matemática. Por fim, adentra a questões indicando atividades, corroborando com a integração de conhecimentos e a educação goiana.

Seguindo os mesmos parâmetros de descritores utilizados para os LDs aqui foi encontrado menções para o Cerrado em meio aos textos introdutórios do documento, conduzindo para uma definição ampla de goianidade, no texto a seguir:

*“Com o tempo...
A exploração do cerrado,
os cuidados com a fauna e a flora...
As matas, chapadas, veredas,
serras, cachoeiras, mananciais,
águas hidrotermais - o ecoturismo.
O desmatamento, o florestamento, o reflorestamento,
o agronegócio, a agroindústria,
as fábricas, as indústrias, as usinas,
o comércio internacional.”
(GOIÁS, 2019, p. 49)*

O texto abrange o espaço geográfico que habita o Cerrado o relacionando com o desenvolvimento ao longo do tempo, em que há a sua perda relativa devido aos meios naturais e humanos. Esse dado nos volta à contribuição da criação do DC-GO Ampliado, que foi promover o conhecimento acerca da diversidade cultural em que está localizado, compreendendo a natureza que o circula, composta pelo bioma Cerrado.

O conteúdo de Cerrado é encontrado no documento não só na disciplina de Ciências Naturais, mas também na de Geografia, em que aprofunda mais em conceitos e características, mostrando que não é só nesses documentos oficiais, mas também em pesquisas científicas. São mais abordados os temas de biomas nessa área geográfica, apesar de ser um tema muito biológico por envolver fatores de ecossistemas e interações de organismos vivos.

Diversas pesquisas abordam o bioma Cerrado caracterizando seus diversos pontos geográficos

e biológicos, como em Bizerril (2003). É instigante pensar que o trabalho interdisciplinar desenvolveria junto aos alunos a melhor assimilação, compreensão e ampliação de conceitos (SASSERON, 2018).

Quando comparamos o conteúdo dos LDs analisados com o DC-GO Ampliado é importante destacar que não há a presença de informações voltadas para o Cerrado no DC-GO para o 6º ano. No 7º ano é encontrado na unidade temática: vida e evolução, na página 130 do documento, sendo observados poucos elementos diretos, semelhantemente ao abordado no LD. A partir disso percebemos que há uma dissociação entre o que está presente no conteúdo dos LDs e o que é proposto no currículo oficial, fato extremamente prejudicial ao se pensar no planejamento do ensino. Pois, é necessária uma estreita relação entre o que é proposto pelo currículo e os materiais didáticos utilizados para se trabalhar os processos de ensino e aprendizagem (CARDOSO; ARAÚJO; SANTOS, 2021).

Ao fim, o documento apresenta ideias de integração de conhecimentos a partir de projetos investigativos, sugestionando, no projeto investigativo 01, o tema “Água no Cerrado influência no Brasil” (GOIÁS, 2019, p. 416), tendo como problematização: Como a água presente no bioma Cerrado influi nas demais regiões brasileiras? Essa ideia nos remete ao processo de regiões hidrográficas que compõem o Brasil, relacionando-as às bacias que fazem vizinhança ao país. Entendemos como um bom método para conhecer sobre o Cerrado e, principalmente, sobre as bacias.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em face da logística de produção dos LDs no Brasil é compreensível não ser viável criar uma coleção específica para cada região evidenciando os seus biomas, mas entendemos ser necessário, e possível pelas editoras, abordar de uma forma mais rica em conhecimento científico, adentrando aos fatores que influenciam na sua degradação e importância da biodiversidade mundial. Autores como Marcelo Bizerril, desenvolvem livros específicos para o ensino de acordo com cada bioma, no caso específico o Cerrado, e disponibilizam esse material gratuitamente, como exemplo temos o livro “O Cerrado para educadores(as). Sociedade, Natureza e Sustentabilidade”.

Quando, neste trabalho, buscamos analisar o que havia sobre o bioma Cerrado no DC-GO e na coleção de LDs do Ensino Fundamental, adotada pelas escolas da rede estadual do município de Jataí – Goiás, a hipótese era de que o conteúdo seria reducionista, na perspectiva apontada por autores da área. De fato, infelizmente, a partir dos documentos analisados podemos inferir que os LDs precisam de melhorias em relação ao conteúdo referente ao bioma Cerrado. A informação sobre o Cerrado nos LDs analisados é muito escassa, o que é corroborado pelos trabalhos de Bizerril (2003) e Bezerra e Suess (2013), realizados com outras coleções de livros. Sendo assim, é importante observar que mesmo 10 ou 20 anos depois não houve uma mudança considerável em relação a abordagem do bioma em LDs. Mesmo considerando que as pesquisas tenham sido realizadas com livros diferentes, é

possível considerar que ainda há pouco cuidado por quem os desenvolve, mantendo sempre apenas um ou dois biomas centrais em uma pirâmide de importância ambiental e social.

Para além dos LDs, a pesquisa possibilitou a compreensão da superficialidade com que os conteúdos são abordados no DG-GO, sob o foco do conteúdo sobre o Cerrado. Essa tendência neoliberal do esvaziamento conceitual dos currículos da Educação Básica é muito preocupante, uma vez que permite com que outros tipos de conhecimento tomem mais espaço na sociedade, como o senso comum e o religioso. Em tempos de notícias falsas e redes sociais, isso é extremamente preocupante.

Por fim, concluímos o trabalho na esperança que ele possa contribuir com as discussões e estudos a respeito do ensino do bioma Cerrado nas escolas, sobretudo naquelas que estão inseridas neste bioma. Esperançamos, também, que os LDs possam se resignificar, assumindo o seu verdadeiro papel na formação dos sujeitos. E, por fim, esperamos que as próximas gerações ainda possam conhecer a riqueza do Cerrado.

REFERÊNCIAS

ALLABY, Michael. *Dicionário de Ecologia*. Oxford Paperback Reference, 4ª ed., 2010.

AMORIM, Lívia dos Reis. *O Cerrado – meu, seu, nosso: cuidemos!* In: Anais do VI Congresso Nacional de Educação Ambiental. João Pessoa – PR, p. 513-524, 2020.

ARAÚJO, Thaís Marcela Fernandes Modesto.; PARISOTTO, Ana Luiza Videira. *Análise de uma coleção de livros didáticos de língua portuguesa no que diz respeito ao ensino de ortografia*. In: Anais do Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente, 2013.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa, 70ª ed., 1977.

BARRETO, Cynthia. *O livro didático é uma importante ferramenta para a educação*. Notícias. Universidade Federal do Tocantins, Ministério da Educação, 2020.

BATALHA, Marco Antônio. *O cerrado não é um bioma*. Biota Neotropica, v. 11, n. 1, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032011000100001>

BEZERRA, R.G.; SUESS, R.C. *Abordagem do Bioma Cerrado em Livros Didáticos de Biologia do Ensino Médio*. HOLOS, v.1, n.29, p. 233-242, 2013. <https://doi.org/10.15628/holos.2013.1289>

BITTENCOURT, Circe. *O saber histórico na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 4ª ed., 2001.

BIZERRIL, Marcelo Ximenes Aguiar. *O Cerrado nos livros didáticos de geografia e ciências*. Ciência Hoje, v. 32, n. 192, p. 56-60, 2003.

BRANCO, Alessandra Batista de Godoi.; BRANCO, Emerson Pereira.; IWASSE, Lilian Fávoro Alegrânio et al. *Alfabetização e letramento científico na BNCC e os desafios para uma educação científica e tecnológica*. Revista Valore, v.3, 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ministério da Educação. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: < http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 13/08/2022

CANTO, Eduardo Leite; CANTO, Laura Celloto. *Coleção Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano*. Manual do Professor, 6º ano, Ciências/Ensino Fundamental, São Paulo, Editora Moderna, 6ª ed., 2018. Disponível em: < <https://pt.calameo.com/read/002899327469fcaecd4c0?authid=rxDvPLKsepJ>> Acesso em: 24/08/2022.

CANTO, Eduardo Leite; CANTO, Laura Celloto. *Coleção Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano*. Manual do Professor, 7º ano, Ciências/Ensino Fundamental, São Paulo, Editora Moderna, 6ª ed., 2018. Disponível em: < <https://pt.calameo.com/read/00289932746242808e4b6?authid=j5Vs-QD6oWYmx>>. Acesso em: 24/08/2022.

CARDOSO, Rosângela Marques Romualdo.; ARAÚJO, Cleide Sandra Tavares.; SANTOS, Mirley Luciene dos Santos. *O ensino de ciências por investigação no 6º ano dos anos finais do ensino fundamental: uma análise das habilidades propostas no DC-GO ampliado*. Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Campina Grande: Realize Editora, 2021.

CARNEIRO, Maria Helena da Silva. *As imagens no livro didático*. Encontro Nacional De Pesquisa Em Educação Em Ciências, Águas de Lindóia: APRAPEC, 1997.

CASTRO, Luis Roberval Bortoluzzi.; CARVALHO, Andriéli Vilanova de.; SOARES, Jeferson Rosa et al. *Os Biomas Brasileiros nos livros didáticos de Ciências: Um olhar ao Pampa Gaúcho*. Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias (REIEC), n.1, p 38-49, 2019.

CAZOTO, Juliana Lacorte.; TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. *Construção coletiva de uma trilha ecológica no cerrado: pesquisa participativa em educação ambiental*. Ciência & Educação (Bauru), v. 14, n. 3, p. 575-582, 2008.

CHOPPIN, Alain. *História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte*. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 30, n. 3, p.549-566, 2004.

COUTINHO, Leopoldo Magno. *O conceito bioma*. Acta Botânica Brasilica, v. 20, n. 1, 2006.

DORÊS, Rosana Gonçalves Rodrigues das. *Análise morfológica e fitoquímica da fava d'anta (Dimorphandra mollis Benth)*. LOCUS-UFV, 2007.

DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio. *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. São Paulo: Atlas, p. 269-79, 2009.

D'AQUINO ROSA, Marcelo; ARTUSO Alysson Ramos. *O Uso do Livro Didático de Ciências de 6º a 9º Ano: Um Estudo com Professores Brasileiros*. Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências, 19, 709–746, 2019.

FRANCO, José Luiz de Andrade.; GANEM, Roseli Senna.; BARRETO, Cristiane. *Devastação e conservação no bioma Cerrado: duas dinâmicas de fronteira*. Expedições, Teoria da história & Historiografia, nº 2, 2016.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 14ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

GARCIA, Edenise.; CERSÁRIO, Fernando.; RESENDE, Flávia et al. *Por que o monitoramento do Cerrado feito pelo Inpe não deveria acabar: saiba os riscos da falta de fiscalização do desmatamento na região*. The Nature Conservancy, Artigos e estudos, 2022.

GOIÁS. *Documento Curricular para Goiás (DC-GO)*. Goiânia/Go, CONSED/UNDIME, 2019. Disponível em: https://www.cidadeocidental.go.gov.br/res/midias/outros/80d3d5d8ac56f920562e29f5ef9785df.pdf?_ga=2.114820932.276497606.1619452211-1954095212.1606217088. Acesso em: 28/08/2022.

JÚNIOR, Eduardo Brandão Lima.; OLIVEIRA, Guilherme Samaro de.; SANTOS, Adriana Cristina Omena dos. et al. *Análise Documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa*. Cadernos da Fucamp, Uberlândia: FUCAMP, v.20, n.44, p.36-51, 2021.

LIMA, Jorge Enoch Furquim Werneck. *Situação e perspectivas sobre as águas do Cerrado*. Ciência e Cultura. São Paulo, SP: v. 63, n. 3, p. 27-29, 2011.

LIMA, Jordana Rezende de Souza. *Etnobotânica no Cerrado: um estudo no assentamento Santa Rita, Jataí (GO)*. Universidade Federal de Goiás - Campus de Jataí, Programa de Pós-graduação em Geografia, 2013.

LUSTOSA, Mariana Silva. *O olhar docente sobre o ensino de Ciências da Natureza no fundamental II em Campina Grande, Pb*. Universidade Estadual da Paraíba Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Departamento de Biologia Licenciatura em Ciências Biológicas, Campina Grande – Pb, 2013.

MACEDO, Elizabeth. *A imagem da ciência: folheando um livro didático*. Educ. Soc., Campinas, v. 25, n. 86, p. 103-129, 2004.

MYERS, Norman; MITTERMEIER, Russell; MITTERMEIER, Cristina G.; FONSECA, Gustavo A. B. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Nature 403, 853–858, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade*. Ciência & Saúde Coletiva. v. 17, n. 3, p. 621-626, 2012.

NETO, Eulália Raquel Gusmão de Carvalho. *O livro didático e as teorias pedagógicas*. Holos, v. 6, p. 402–414, 2015.

POZO, Juan; CRESPO, Miguel. *A aprendizagem e o ensino de Ciências*. Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artemed, 2009

PUGLISI, Maria Laura; FRANCO, Barbosa. *Análise de Conteúdo*. Série Pesquisa. Editora LibER Livro, 4 ed., 2012.

RIBEIRO, J. F; WALTER, B. M. T. *As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado*. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. Cerrado: ecologia e flora. Brasília: EMBRAPA-CERRADOS, v. 2, p. 876, 2008.

SASSERON, Lúcia Helena. *Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v.18, n.3, p.1061-1085, 2018.

SANTOS, Leidiany Dias dos.; ANGELO, José Adriano Cavalcante.; SILVA, Jemima Queiroz. *Letramento científico na perspectiva biológica: um estudo sobre práticas docentes e educação cidadã*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 19, nº2, p. 474-496, 2020.

SPERANDIO, Thaís Maria. *Terminologia Biogeográfica – Áreas core e faixas de transição*. Coordenada Ativa e Geografía: Por uma geografia ativa e libertária. Biogeografia. 2009.

TILIO, Rogério Casanovas. *O livro didático de inglês em uma abordagem sócio-discursiva: culturas, identidade e pós-modernidade*. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. *O livro didático de Ciências no Ensino Fundamental proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico*. Ciência & Educação, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

Recebido em 30/06/2023

Aceito em 10/08/2023