

O BIOMA CERRADO EM SALA DE AULA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Ivony Rosa de Oliveira Vilela¹

Diego Tarley Ferreira Nascimento²

Introdução

O Cerrado é amplamente reconhecido como "caixa e berço das águas" no contexto nacional (MORAIS, 2012; LIMA, 2011) e, internacionalmente, como um dos *hotspots* mais relevantes para a conservação global, devido à sua rica biodiversidade e ao valor cultural dos povos tradicionais que nele habitam (MITTERMEIER et al., 2004; KLINK; MACHADO, 2005). No entanto, o modelo de desenvolvimento predominante, baseado na expansão dos mercados e no incentivo ao consumo, tem gerado significativos impactos negativos, colocando em risco tanto a biodiversidade quanto as culturas tradicionais do bioma (CHAVEIRO; BARREIRA, 2010). Apesar dos benefícios associados, como a geração de empregos, renda e crescimento econômico, é imprescindível reconhecer que o conceito de desenvolvimento, historicamente ancorado no positivismo, contribuiu para o distanciamento entre seres humanos e natureza, promovendo e legitimando sua exploração ambientalmente insustentável (HEILBRONER, 1988; BATISTELA; BONETI, 2008).

Nesse cenário, destaca-se a importância de compreender e valorizar o Cerrado no ambiente escolar, promovendo a conscientização sobre sua conservação. Estudos, como os de Borges e Ferreira (2018) e Chaves (2021), indicam que, durante a educação básica, é fundamental proporcionar aos estudantes o acesso ao conhecimento científico e às práticas investigativas. Essa abordagem visa capacitá-los a compreender os aspectos naturais, sociais e tecnológicos do mundo em que vivem, além de fomentar uma postura crítica, reflexiva e consciente para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo em prol da sustentabilidade e do bem comum (CAVALCANTI, 2012).

Neste contexto, o presente artigo analisa o panorama do ensino sobre o bioma Cerrado no Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) de Aragarças, Goiás. A investigação abrange a contribuição do material didático adotado e das práticas educativas no processo de ensino-aprendizagem, bem como o conhecimento prévio e a percepção dos estudantes acerca do bioma. Assim, o objetivo geral é evidenciar os desafios e as possibilidades para uma aprendizagem significativa sobre o Cerrado na educação básica, com ênfase no ensino de Geografia Escolar.

¹ Mestre em Geografia pela Universidade Estadual de Goiás (UEG). Professora na Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC), Aragarças, Goiás, Brasil. E-mail: ivonyrosaoliveira_phs@yahoo.com.br

² Doutor em Geografia. Professor Adjunto da Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: diego_nascimento@ufg.br

A pesquisa busca compreender como as práticas didático-pedagógicas implementadas no CEJA podem contribuir para a valorização do Cerrado e a formação cidadã e crítica dos estudantes, alinhando-se às perspectivas de Callai (2011; 2018), Castellar e Juliasz (2017) e Cavalcanti (2011; 2019) sobre a relevância de uma educação geográfica significativa. A análise apresentada ressalta a importância de práticas educativas contextualizadas, capazes de integrar a riqueza e os desafios do Cerrado ao cotidiano escolar.

Metodologia

A investigação utilizou uma abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; TRIVIÑOS, 1987), combinando pesquisa documental e a realização de um estudo de caso. O estudo de caso foi conduzido no Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), localizado em Aragarças, Goiás, com o objetivo de analisar os conteúdos didáticos, as práticas pedagógicas e os conhecimentos prévios e percepções de professores e estudantes.

O CEJA atende atualmente cerca de 456 estudantes de diferentes níveis de ensino, incluindo Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Prisional. A infraestrutura da unidade conta com nove salas de aula, biblioteca, laboratório de informática, auditório e áreas abertas com vegetação (Figura 1).

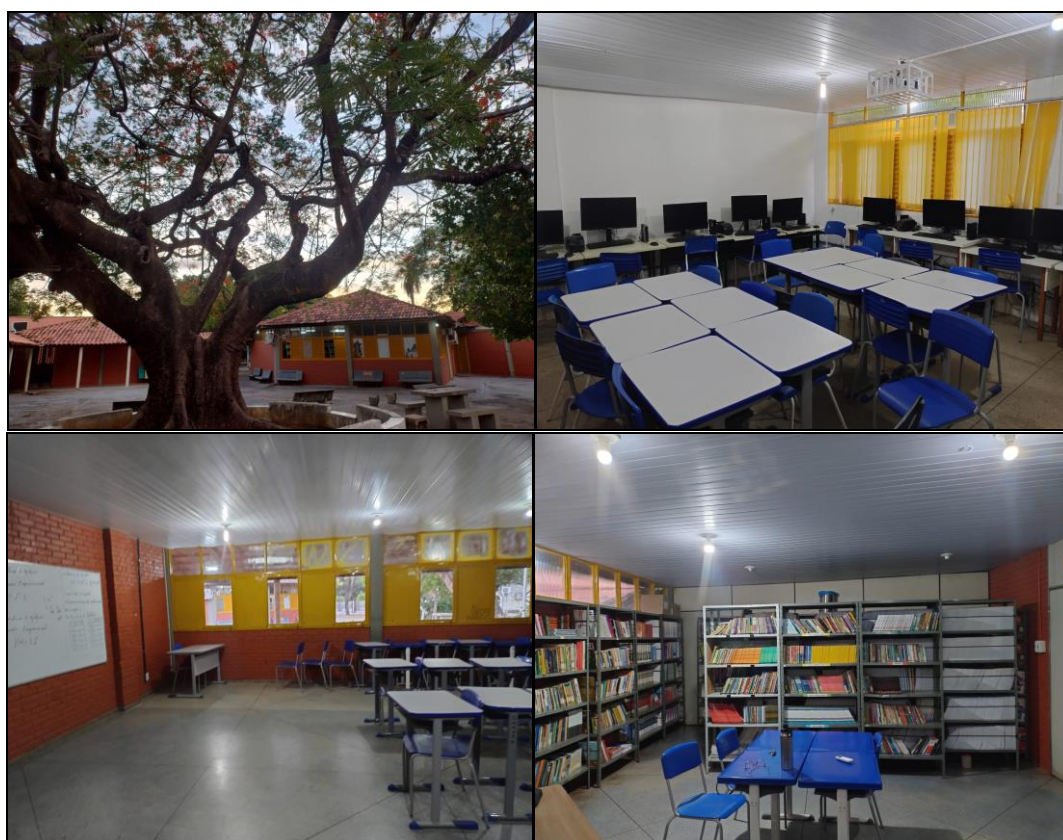


Figura 1 – Espaço físico do Centro de Educação de Jovens e adultos de Aragarças (CEJA), com detalhe para o pátio, laboratório de informática, sala de aula, e biblioteca.

Fonte: elaboração própria (2024)



A pesquisa documental concentrou-se na análise do livro didático adotado pela unidade escolar: *Expedições Geográficas* (ADAS; ADAS, 2018), publicado pela Editora Moderna em 2018 (3ª edição). Por meio da técnica de análise de conteúdo, buscou-se avaliar como o bioma Cerrado é abordado no material, considerando a qualidade das informações fornecidas, sua contribuição para a educação ambiental e a forma como os conteúdos refletem ideologias e valores sociais predominantes.

A análise das práticas pedagógicas incluiu entrevistas semiestruturadas realizadas com duas professoras de Geografia que lecionam no 7º ano do Ensino Fundamental do CEJA. As entrevistas buscaram compreender o conhecimento prévio das docentes sobre o tema, bem como identificar as metodologias, recursos didáticos e sistemas de avaliação utilizados em sala de aula, além de outros aspectos relacionados à prática didática.

Participaram também 23 estudantes de uma turma do 7º ano, previamente autorizados por seus responsáveis, que responderam a questionários. Esses instrumentos investigaram o conhecimento prévio dos alunos sobre o Cerrado e suas percepções em relação às práticas pedagógicas empregadas durante as aulas. A coleta de dados com professores e estudantes foi realizada no segundo semestre de 2024, após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Em relação à percepção dos estudantes a respeito do conhecimento prévio sobre o bioma Cerrado, foi empregada a plataforma Word Cloud para elaboração de nuvem de palavras (<https://www.mentimeter.com/pt-BR/features/word-cloud>).

Os dados obtidos por meio da revisão documental, entrevistas e questionários foram relacionados para oferecer uma visão abrangente sobre a abordagem adotada em sala de aula para o ensino do bioma Cerrado. Essa análise buscou identificar os desafios e as oportunidades envolvidos na integração do tema às práticas educacionais.

Resultados e Discussões

Inicialmente, a análise do livro didático “Expedições Geográficas” (ADAS; ADAS, 2018) buscou identificar lacunas e oportunidades para aprimorar o ensino sobre o bioma Cerrado. De acordo com Mendes, Oliveira e Morais (2016), os manuais didáticos, frequentemente a principal fonte de referência para os estudantes, atuam como um elo entre as diretrizes curriculares e o conhecimento transmitido pelos professores. Contudo, a literatura aponta que a abordagem sobre o Cerrado nos livros didáticos tende a ser superficial, carecendo de aprofundamento, problematização e propostas que favoreçam uma aprendizagem significativa (BIZERRIL, 2003; OLIVEIRA, 2013; MENDES; OLIVEIRA; MORAIS, 2016; CHAVES, 2021). Além disso, a natureza disciplinar dos livros dificulta a integração de questões ambientais, socioeconômicas e culturais do espaço local dos escolares (VITIELLO; CACETE, 2021), comprometendo uma abordagem didática a partir da situação geográfica.

A análise do livro “Expedições Geográficas” confirmou essas limitações. O bioma Cerrado é abordado de maneira superficial, destacando apenas características gerais, como a vegetação de arbustos e árvores retorcidas e de casca grossa, uma visão frequentemente estereotipada, conforme também observado por Bezerra e Suess (2013). Essa representação ignora a complexidade de fitofisionomias da vegetação e toda biodiversidade do bioma, reforçando uma visão limitada do Cerrado, que precisa ser superada, como defendem Silva e Morais (2022).

O material didático negligencia aspectos fundamentais do bioma, como a diversidade de fitofisionomias (florestais, savânicas e campestres), a complexidade dos ecossistemas e

a rica fauna e flora. Dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2020) destacam que o Cerrado abriga cerca de 90 mil espécies de insetos, 1.200 de peixes, 837 de aves, 199 de mamíferos, 180 de répteis e 150 de anfíbios, em função de seus habitats heterogêneos e do contato com outros biomas. Contudo, essa diversidade não é explorada no livro.

A abordagem das práticas antrópicas no Cerrado é igualmente superficial, com pouca problematização sobre impactos ambientais, como queimadas, ocupação desordenada do solo e urbanização acelerada. Por exemplo, a ilustração de atividades de garimpagem (Figura 2) não promove debates sobre os impactos dessas ações, como contaminação de rios e assoreamento. Segundo Bizerril (2003), é essencial que os livros didáticos discutam tanto os potenciais dos recursos naturais quanto a importância de práticas sustentáveis para sua preservação.

Figura 2 – Vista de um garimpo no município de Poconé-MT.



Figura 2: vista de um garimpo no município de Poconé, MT, 2017, onde a intervenção humana modificou o meio natural.

Fonte: (ADAS; ADAS, 2018, p. 33)

Na unidade 8, intitulada “Região Centro-Oeste”, o Cerrado recebe maior atenção, com mapas que indicam áreas ocupadas por vegetação nativa e as supressões causadas por ações humanas (Figura 3). Entretanto, as discussões sobre degradação ambiental permanecem limitadas a sugestões de materiais complementares, como documentários. Oliveira (2013) argumenta que uma abordagem mais abrangente deveria relacionar o Cerrado a temas como recursos hídricos, biodiversidade, povos tradicionais, degradação atual e impactos das atividades econômicas.

Além disso, o livro menciona o patrimônio cultural Kalunga, mas sem aprofundar a relação entre a cultura milenar dos povos tradicionais e a conservação do Cerrado. Soares, Santos e Alves (2019) defendem a necessidade de abordar os conflitos enfrentados pelos povos tradicionais do Cerrado, como a desapropriação de pequenas propriedades e a expansão de grandes áreas produtoras de commodities. A discussão sobre atividades agropecuárias, por sua vez, também não considera os impactos ambientais, limitando-se a observações pontuais em legendas de figuras (Figura 4).

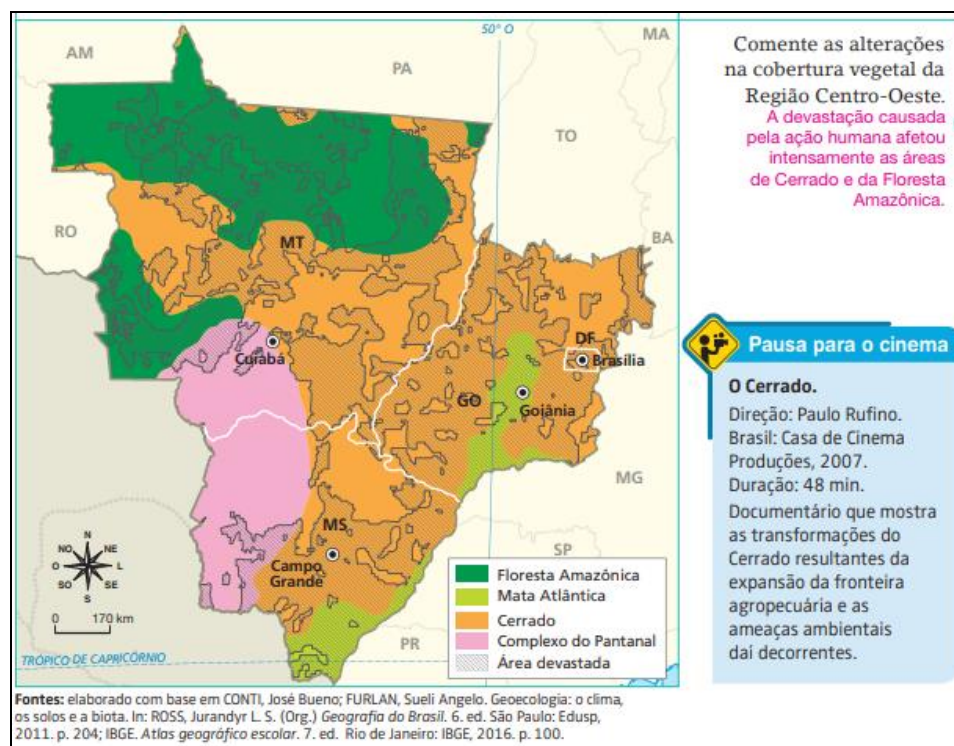


Figura 3 – Região Centro-Oeste: vegetação nativa e devastação.

Fonte: (ADAS; ADAS, 2018, p. 257).



Figura 29. Muitas áreas da Região Centro-Oeste eram, no passado recente, cobertas pela vegetação de Cerrado e, com o avanço da fronteira agropecuária, cederam lugar às pastagens. Na foto, criação de gado na zona rural do município de Cavalcante, GO (2015).

Figura 4 – Criação de gado no município de Cavalcante - GO

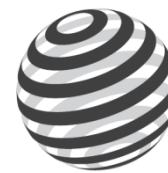
Fonte: (ADAS; ADAS, 2018, p. 276).



arte: Julia Trindade

Revista Eletrônica

Educação Geográfica em Foco



NECPEG

Núcleo de Estudos em Cidadania
e Política no Ensino da Geografia

ISSN 25266276

arte: Nuno Lei

Além do tratamento superficial, constatou-se ainda que o livro didático aborda a temática do Cerrado de maneira desconectada da realidade dos estudantes, o que compromete a formação de uma consciência crítica e a valorização desse bioma, como frisado por Oliveira e Matos (2018), Jesus (2017) e Chaves (2021). Sobre essa questão, Souza et al. (2019) defendem que uma abordagem regionalizada do Cerrado, alinhada à realidade e questões locais e considerando as dimensões naturais, culturais, econômicas e sociais do bioma, é uma estratégia capaz de prover uma aprendizagem contextualizada e significativa.

A análise documental foi complementada pela investigação das práticas pedagógicas no ensino do Cerrado. Inicialmente, ela se baseou na verificação da abordagem pedagógica empenhada pelo professor e, em segunda instância, a partir do conhecimento prévio e percepção dos estudantes. A observação das práticas pedagógicas se pautou na entrevista com duas professoras de Geografia com mais de 24 anos de experiência. Huberman (2007) sugere que esse estágio da carreira é marcado por diversificação e consolidação de práticas, embora também envolva desafios. Uma professora, formada em História, trabalha no ensino fundamental e utiliza métodos tradicionais, enquanto a outra, formada em Geografia, adota metodologias ativas e estratégias diversificadas, como jogos, vídeos e projetos, promovendo maior engajamento.

Ambas as professoras relataram ambas enfrentam desafios como a carência de recursos didáticos e a dificuldade de conectar o tema à realidade local dos estudantes. A respeito da abordagem do ensino, uma professora, formada em História, adota métodos tradicionais e foca na conscientização sobre a degradação do Cerrado. Já a outra, formada em Geografia, emprega metodologias ativas, como jogos e debates, promovendo maior engajamento dos alunos.

Quanto a avaliação da aprendizagem as formas de avaliação diferem: uma realiza avaliações de bloco e questões orais, enquanto outra propõe uma avaliação multidimensional, que vai além da medição de conhecimento, ajudando os estudantes a identificarem suas dificuldades por meio de atividades práticas e interativas. A avaliação da aprendizagem é contínua, com feedbacks que ajudam os estudantes a compreenderem suas necessidades em relação ao Cerrado.

Foi possível verificar que a formação acadêmica influencia significativamente as abordagens que as professoras empregam no ensino sobre o Cerrado. A professora com formação em Geografia demonstra uma compreensão ampla do bioma, com maior capacidade de trabalhar o tema de maneira crítica, diversificada e inclusiva, enquanto a outra professora, formada em História, apresenta uma abordagem mais tradicional e restritiva. Essa análise ressalta a importância de uma formação específica e atualizada para a eficácia do ensino de temas ambientais como o Cerrado, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes das questões ambientais contemporâneas.

Sobre isso, Moraes (2021) destaca a importância fundamental de uma formação consistente e contínua para os professores, baseada em referenciais teórico-metodológicos sólidos. No entanto, é importante destacar que as longas jornadas de trabalho, a baixa remuneração e as condições precárias de trabalho são empecilho para a formação continuada e mesmo um melhor planejamento das aulas.

A análise das práticas pedagógicas foi complementada pela verificação do conhecimento prévio e da percepção dos estudantes sobre o Cerrado. Ao serem solicitados a descreverem o Cerrado em uma palavra, os termos mais citados foram "mato" e "seco" – conforme visto pela Figura 5. Isso sugere uma visão simplificada e associada ao imaginário

popular de um ambiente árido e destituído de diversidade e exuberância. Outros termos, como "natureza", "vegetação" e "plantação", refletem a dualidade entre o ambiente natural e antropizado, ao passo que respostas como "bonito", "majestoso" e "vida" indicam valores afetivos e estéticos atribuídos ao bioma.



Figura 5 – Nuvem de palavras sobre a percepção dos estudantes do 7º ano sobre o Cerrado
Fonte: próprios autores (2024).

Sobre o aprendizado a respeito do bioma nas aulas de Geografia, a maioria dos escolares mencionou o desmatamento e a importância da conservação, destacando a preocupação com a degradação ambiental e seu impacto na biodiversidade. Alguns estudantes mencionaram ter aprendido sobre a fauna e flora do Cerrado, o que evidencia o bioma como um dos *hotspots* de biodiversidade, ao passo que outros citaram o "clima quente e seco", refletindo tanto as características climáticas do Cerrado quanto a preocupação com as mudanças climáticas. Todavia, importante mencionar que cinco estudantes afirmaram não ter aprendido nada sobre o Cerrado nas aulas de Geografia, um dado preocupante pela ausência total de conhecimento declarado.

Ao serem questionados a respeito de quais espécies da fauna e flora do Cerrado que conhecem ou que aprenderam na escola, os estudantes indicaram, principalmente, os mamíferos mais emblemáticos, conhecidos como os "*Big Five* do Cerrado": a onça, a anta, o tatu, o lobo-guará e o tamanduá (Figura 6) – em referência aos *Big Five* das savanas africanas (leão, leopardo, búfalo-africano, rinoceronte-negro e elefante-africano). Foram também mencionados o jabuti, a capivara, a arara e a vaca – o último certamente relacionado, novamente, a atividade agropecuária no bioma. Algumas dessas espécies, como a onça-pintada, o lobo-guará, o tatu-canastra e o tamanduá-bandeira, estão ameaçadas de extinção (WWF, 2022), o que reforça a importância de sua menção, e a necessidade de sua preservação.

Porém, é necessário que a abordagem da fauna do Cerrado em sala de aula inclua outros grupos animais, como aves, répteis, anfíbios e invertebrados. Isso porque o Cerrado, reconhecido como a savana mais rica em biodiversidade do planeta, abriga cerca de 90 mil espécies de insetos, 1.200 de peixes, 837 de aves, 199 de mamíferos, 180 de répteis e 150 de anfíbios (MMA, 2020). Essa riqueza é atribuída ao mosaico de fitofisionomias, habitats diversos e contato com outros biomas brasileiros.



Figura 6 – Os “*big five*”, lembrados pelos estudantes como fauna do Cerrado

Fonte: <https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/conheca-os-big-five-os-animais-emblematicos-do-cerrado/>

Em relação à flora, o pequi foi o mais citado, seguido por árvores e arbustos, de maneira genérica, como também verificado por Borges e Ferreira (2018). A ausência de outras espécies, como o ipê, a lobeira, o buriti e o baru, indica uma lacuna no conhecimento dos estudantes sobre a flora do Cerrado, evidenciando a necessidade de um ensino mais abrangente.

Os estudantes demonstraram consciência das ameaças enfrentadas pelo Cerrado, mencionando o desmatamento, mudanças climáticas e queimadas como críticos ao bioma. Esse conhecimento pode ser um ponto de partida valioso para discussões mais profundas sobre a conservação do bioma e práticas sustentáveis que ajudem a protegê-lo. Sobre isso, Chaves (2021) destaca o papel das escolas na formação de cidadãos conscientes por meio de atividades que permitam aos estudantes compreender os fenômenos naturais, as ações humanas e suas consequências.

As práticas pedagógicas mencionadas pelos estudantes incluem aulas expositivas, textos e vídeos, e perguntas realizadas pelo professor, que promovem participação ativa e diversificação de recursos didáticos. Além disso, vários estudantes relataram que suas experiências sobre o Cerrado são consideradas, destacando a relevância de integrar conhecimentos prévios para um aprendizado significativo.

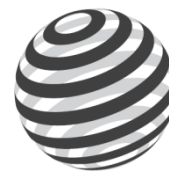
Ao serem questionados sobre a dificuldade em se aprender sobre o tema, a maior parte respondeu não haver nenhuma. Porém uma proporção relativamente significativa apontou possuir dificuldade ou um pouco de dificuldade. Entre os empecilhos mencionados, duas respostas foram relacionadas à prática da “memorização,” destacando que alguns



arte: Julia Trindade

Revista Eletrônica

Educação Geográfica em Foco



NECPEG

Núcleo de Estudos em Cidadania
e Política no Ensino da Geografia

ISSN 25266276

arte: Nuno Lei

estudantes precisam se esforçar para lembrar as informações. Essas respostas ressaltam a importância da definição de estratégias pedagógicas que atendam às diversas necessidades dos estudantes, especialmente para aqueles que enfrentam dificuldades. A identificação dos desafios pode ajudar os educadores a implementarem abordagens mais eficazes, que facilitem a compreensão e o desenvolvimento da aprendizagem sobre o Cerrado.

Como uma possível estratégia para romper a limitação do espaço físico da sala de aula, os estudantes foram questionados se já visitaram algum lugar especial, como parque ou museu, para desenvolver a aprendizagem sobre o Cerrado. A maior parte respondeu que não, ao passo que cinco responderam que sim, principalmente em museus.

Nesse contexto, o trabalho de campo surge como uma estratégia importante de ensino e aprendizagem, pois permite que os estudantes conectem o que aprendem em sala de aula com a realidade local. Segundo Braga et al. (2019), o trabalho de campo na Geografia vai além da simples observação e localização, possibilitando uma compreensão profunda do espaço estudado. Aliás, o trabalho de campo está intrinsecamente ligado à ciência geográfica desde sua sistematização, sendo utilizado de diversas maneiras, como método, metodologia, procedimento de ensino, proposta metodológica e linguagem, demonstrando sua importância como ferramenta fundamental para potencializar a aprendizagem dos conteúdos geográficos.

Por fim, os estudantes foram convidados a representar graficamente o Cerrado. A maioria desenhou árvores, arbustos e gramíneas (fitofisionomias diversas), demonstrando atenção aos elementos naturais e questões ambientais, evidenciando o potencial dos desenhos para estimular o pensamento espacial e a percepção do bioma. Nesse sentido, defende-se que o ensino da Geografia deve ser fundamentado nas conexões entre diferentes saberes, linguagens e técnicas metodológicas, valorizando as relações entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino.

Além da vegetação, vários outros estudantes incluíram em seus desenhos elementos que remetem aos recursos hídricos (como rios, lagos e até mesmo cachoeira) em suas representações, indicando uma compreensão da importância da água. Outro aspecto notável foi a presença de animais nos desenhos. Entre eles, a Figura 7-A demonstra a presença, inclusive, de uma espécie emblemática e que está em risco de extinção: o tamanduá-bandeira, expondo um alerta às ameaças à biodiversidade. Em um outro desenho (Figura 7-B), um estudante representou um caminhão com animais contrabandeados, trazendo luz à questão dessa prática criminal. Alguns estudantes também representaram atividades e construções antrópicas, como o próprio processo de desmatamento e a presença de residências ou pessoas, conforme verificado pelo exemplo da Figura 7-C.

Os desenhos dos estudantes evidenciam sua percepção do Cerrado e reforçam a importância de conectar o aprendizado em sala à complexidade e diversidade do bioma, além dos problemas ambientais que o afetam. Assim, a Geografia escolar cumpre sua função social, aproximando os conteúdos da realidade local. Todavia, para um aprendizado mais significativo, é crucial adotar metodologias ativas e recursos variados, incentivando a reflexão crítica e a sensibilização dos estudantes sobre a preservação ambiental. Essa abordagem prepara as novas gerações para enfrentar desafios futuros e atuar na conservação do Cerrado.

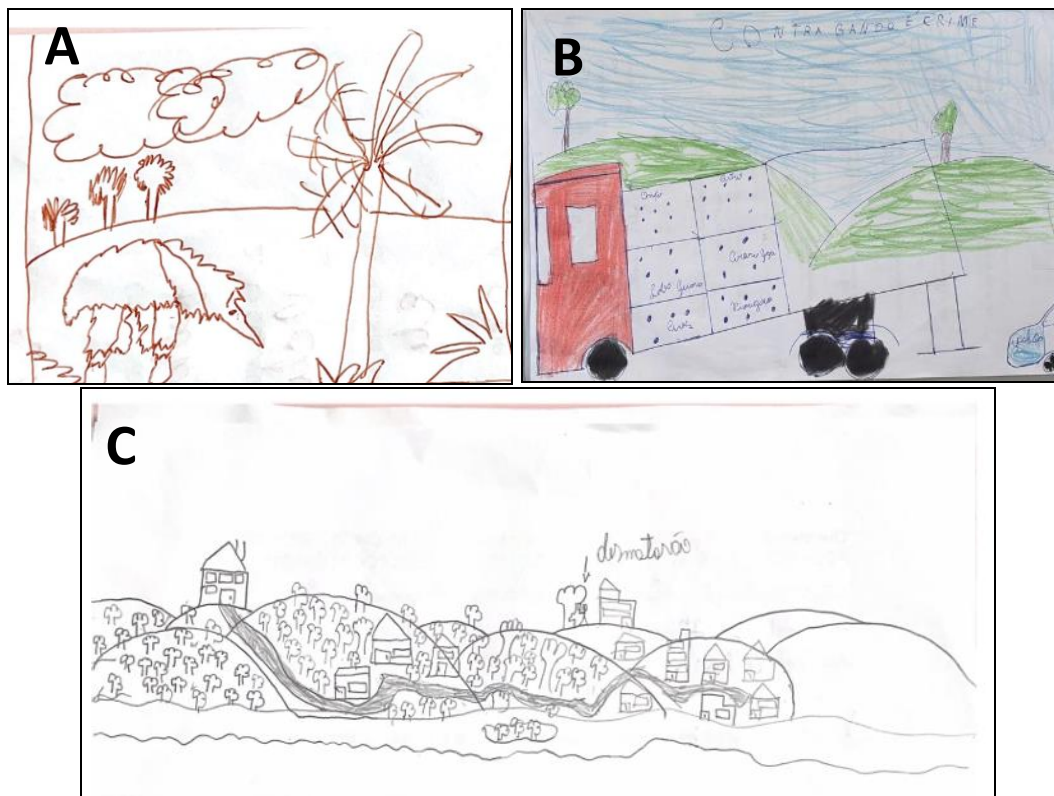


Figura 8 – Desenhos que remetem as características ambientais e à ocupação do bioma Cerrado
Fonte: estudantes

Considerações Finais

A análise apresentada ao longo do trabalho a respeito do ensino do bioma Cerrado no Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA) de Aragarças destacou diversos aspectos importantes. Foram evidenciadas questões relativas ao modo que o livro didático contempla o Cerrado, as práticas pedagógicas dos professores e a percepção dos estudantes sobre o assunto.

A avaliação do material didático revelou uma abordagem superficial do bioma, com foco limitado em suas diferentes fitofisionomias, diversidade de fauna e fatores de degradação, o que compromete uma aprendizagem aprofundada, significativa e crítica. As práticas pedagógicas refletem diferentes metodologias, com professores utilizando desde estratégias tradicionais até metodologias ativas, como jogos e projetos interdisciplinares, para promover uma maior conexão entre o conhecimento prévio dos estudantes e o conteúdo abordado.

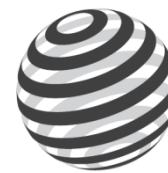
A diversidade de estudantes, que inclui diferentes níveis de conhecimento prévio e percepção, contribui positivamente para o enriquecimento das discussões sobre o Cerrado, mas evidencia desafios, como a falta de recursos e a necessidade de maior contextualização ainda precisam ser superados. Dessa forma, é essencial revisar os materiais didáticos e fortalecer as práticas pedagógicas para uma abordagem mais profunda e alinhada à realidade local, visando à formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a sustentabilidade e preservação do bioma Cerrado.



arte: Julia Trindade

Revista Eletrônica

Educação Geográfica em Foco



NECPEG

Núcleo de Estudos em Cidadania
e Política no Ensino da Geografia

ISSN 25266276

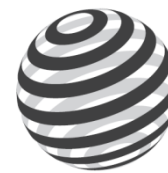
arte: Nuno Lei

Agradecimentos

Os autores agradecem à Secretaria de Educação do Estado de Goiás, pela licença concedida à primeira autora para a realização do mestrado, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa de produtividade em pesquisa ao segundo autor.

Referências Bibliográficas

- ADAS, M.; ADAS, S. **Expedições Geográficas**. Geografia 7º ano. Editora Moderna, 3 ed., São Paulo, 2018.
- BATISTELA, A. C.; BONETI, L. W. "A relação homem/natureza no pensamento moderno." CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO-EDUCERE, v. 8. 2008.
- BEZERRA, R. G.; SUESS, R. C. Abordagem do bioma cerrado em livros didáticos de biologia do ensino médio. **HOLOS**, v. 1, n., 29, 2013.
- BIZERRIL, M. X. A. O Cerrado nos livros didáticos de geografia e ciências. **Ciência hoje**, v. 32, n. 192, p. 56-60, 2003.
- BORGES, P. S.; FERREIRA, J. S. Percepção ambiental dos estudantes de Ensino Fundamental sobre a biodiversidade do Cerrado. **Revista Ciências & Ideias**, p. 1-18, 2018.
- BRAGA, J. C., OTTO, C.S., ALVES, D. A., PINHEIRO, T. F. Uma proposta didática para o ensino de cerrado: o trabalho de campo aliado a linguagem fotográfica. 14º ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA, 2019.
- CALLAI, H. C. A geografia escolar–e os conteúdos da geografia. **Anekumene**, n. 1, p. 128-139, 2011.
- CALLAI, H. C. Educação geográfica para a formação cidadã. **Revista de Geografia Norte Grande**, v. 70, p. 9-30, 2018
- CASTELLAR, S. M. V.; JULIASZ, P. C. S. Educação geográfica e pensamento espacial: conceitos e representações. **Acta geográfica**, Boa Vista, Edição Especial, p.160-178, 2017.
- CAVALCANTI, L. de S. Ensinar geografia para a autonomia do pensamento: o desafio de superar dualismos pelo pensamento teórico crítico. **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 1, número especial, p. 193-203, out. 2011.
- CAVALCANTI, L. de S. **O ensino de Geografia na escola**. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- CAVALCANTI, L. S. **Pensar pela geografia: ensino e relevância social**. 1. Ed. Goiânia: C&A alfa comunicação, 2019.
- CHAVEIRO, E. F.; BARREIRA, C. C. M. A. Cartografia de um pensamento de Cerrado. In: PELÁ, M.; CASTILHO, D. **Cerrados perspectivas e olhares**. Goiânia: Vieira, 2010, 182 p., p.15-34.
- CHAVES, V. V. **O Cerrado e sua abordagem no cotidiano escolar**. TCC (Graduação - Ciências Biológicas) - Universidade do Estado da Bahia, 2021.
- HEILBRONER, R. L. **A natureza e a lógica do capitalismo**. São Paulo: Ática, 1988.
- HUBERMAN, M. O ciclo da vida profissional dos professores. In: NOVOA, A. (org.). **Vida de professores**. Lisboa: Porto Editora, 2007, p. 31-61.



JESUS, E. O. Apropriação do cerrado: análise do currículo e práticas educativas na rede estadual de educação de Goiás. **CaderNAU**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 85–98, 2017

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 147-155, jul. 2005.

LIMA, J. E. F. W. Situação e perspectivas sobre as águas do Cerrado. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 63, n. 3, p. 27-29, jul. 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MENDES, S. O.; OLIVEIRA, I. J.; MORAIS, E. M. B. Abordagens do Cerrado em livros didáticos de Geografia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 6, n. 12, p. 179-208, 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. O Bioma Cerrado. 2020b. Disponível em < <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>>. Acesso em: 27 de set. de 2021.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M. PILGRIM, J. BROOKS, T. MITTERMEIER, C. G.; LAMOREUX, J. FONSECA, G. A. B. **Hotspots revisited**: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. México City: CEMEX, 2004.

MORAIS, E. M. B. O Cerrado no ensino de Geografia: contribuições para a elaboração de fascículo didático. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA, Campina Grande, **Anais...**, 2021.

MORAIS, F. D. Infiltração – uma variável geomorfológica. **Caderno de Geografia**, Minas Gerais, v.22, n.38, p. 73 – 87, 2012.

OLIVEIRA, M. E. P. **A análise da abordagem do tema bioma Cerrado nos livros didáticos de ciências no ensino fundamental**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) - Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

OLIVEIRA, M. J. de; MATOS, E. M. N. B. de. Educação ambiental nos livros didáticos adotados no ensino fundamental pelo município de Acaraú– Ceará. **Conexões, Ciências e Tecnologias**, v. 12, n.3, 2018.

SILVA, G. C.; MORAIS, E. M. B. de. Antenando com a realidade: As representações de Cerrado no Ensino de Geografia a partir de filmes, documentários e charges. In: 19º CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, **Anais...**, 2022.

SOARES, E. A.; DOS SANTOS, D. P.; ALVES, R. de C. O cerrado numa concepção didático pedagógica. **Revista Ciranda**, v. 3, n. 1, p. 1-15, 2019.

SOUZA, C. L. F.; OLIVEIRA, R. B.; MUSTAFÉ, D. N.; NUNES, K. A. C.; MORAIS, E. M. B. O cerrado como o -berço das águas-: potencialidades para a educação geográfica. **Revista Cerrados (Unimontes)**, v. 17, p. 86-113, 2019.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VITIELLO, M. A.; CACETE, N. H. Currículo, poder e a política do livro didático de geografia no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, p. e260013, 2021.

WWF – World Wide Fund for Nature. Cerrado. WWF, 2022. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/biomas/cerrado/>. Acesso em: 28 ago. 2024.