

Licença

Copyright (c) 2024 CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES



Este trabalho está licenciado sob uma licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Fonte: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/11092>.

Acesso em: 03 jul. 2025.

Referência: REHEM, Hipácia Miriam Fontes; BIZERRIL, Marcelo Ximenes Aguiar. A recorrente desvalorização do Cerrado por estudantes do ensino básico: uma investigação em escolas públicas do Distrito Federal. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, São José dos Pinhais, v. 17, n. 9, e11092, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.9-417>. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/11092>. Acesso em: 03 jul. 2023.



**A recorrente desvalorização do Cerrado por estudantes do ensino básico:
uma investigação em escolas públicas do Distrito Federal**

**The recurrent devaluation of Cerrado by students of basic education: a
research in public schools of Federal District**

**La desvalorización recurrente del Cerrado por parte de los estudiantes de
educación básica: una investigación en las escuelas públicas del Distrito
Federal**

DOI: 10.55905/revconv.17n.9-417

Originals received: 08/23/2024

Acceptance for publication: 09/13/2024

Hipácia Miriam Fontes Rehem

Doutora em Educação em Ciências

Instituição: Universidade de Brasília (UNB)

Endereço: Brasília – DF, Brasil

E-mail: hipacia.rehem@unb.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1422-2838>

Marcelo Ximenes Aguiar Bizerril

Doutor em Ecologia

Instituição: Universidade de Brasília (UNB)

Endereço: Brasília – DF, Brasil

E-mail: bizerril@unb.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2993-155X>

RESUMO

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro e, apesar de ser considerado a savana mais rica em espécies do mundo, vem sofrendo com altas taxas de desmatamento. A falta de informação sobre o bioma vem contribuindo para sua degradação. A imagem de ambiente seco e pobre ainda predomina, colaborando para a desvalorização do Cerrado nativo. Para melhoria desse cenário é preciso ampliar o conhecimento e afetividade em relação ao bioma. A escola pode exercer relevante papel nesse processo criando situações pedagógicas que oportunizem uma vivência mais significativa com o Cerrado. Para isso, é preciso compreender como os estudantes percebem esse bioma para que ações educativas sejam planejadas de forma mais eficiente no processo de sensibilização. O presente estudo teve como objetivo averiguar os conhecimentos dos estudantes com relação aos aspectos físicos, biológicos e socioculturais associados ao Cerrado. Alunos do ensino médio em escolas públicas do DF foram ouvidos por meio de questionários e elaboração de uma redação sobre o Cerrado. A partir da análise de conteúdo dos registros oferecidos pelos discentes e comparação com trabalhos realizados nos últimos vinte anos, buscou-se uma reflexão sobre os aspectos que motivaram a formação de imagem superficial e até, às vezes, equivocada sobre o Cerrado. Os resultados demonstram que as opiniões não sofreram alterações significativas nas duas últimas décadas, permanecendo uma visão simplista e limitada. Essa



constatação reforça a necessidade da implementação de propostas educacionais voltadas para valorização do bioma.

Palavras-chave: Cerrado, educação ambiental, percepção ambiental, ensino médio.

ABSTRACT

Cerrado is the second largest Brazilian biome and the richest savannah in biodiversity in the world and has been suffering from high rates of deforestation. The lack of information about the biome has contributed to its degradation. The image of dry and poor environment still predominates, contributing to the devaluation of the native Cerrado. To change this scenario, we need to increase the knowledge and affectivity in relation to the biome. The school can play an important role in this process by creating pedagogical situations that allow a more expressive experience with the Cerrado. It is necessary to understand how the students perceive this biome so that educational actions can be planned and carried out more efficiently in the process of sensitization. The present study had the objective of ascertaining the students' knowledge regarding the physical, biological and sociocultural aspects associated with the Cerrado. Questionnaires and writing were applied to high school students in public schools in the Federal District. From the analysis of the content of the notes offered by the students and comparison with works carried out in the last twenty years, we sought a reflection on the aspects that motivated the formation of a superficial and even sometimes misleading image about the Cerrado. The results show that the students' opinions did not change significantly in the two last decades, with a simplistic and limited view. This finding reinforces the need to implement educational proposals aimed at enhancing the biome.

Keywords: Cerrado, environmental education, environmental perception, high school.

RESUMEN

El Cerrado, el segundo bioma más grande de Brasil y la sabana más rica en biodiversidad del mundo, ha estado sufriendo altas tasas de deforestación. La falta de información sobre el bioma ha contribuido a su degradación. Todavía predomina la imagen de ambiente seco y pobre, contribuyendo a la desvalorización del Cerrado nativo. Para mejorar este panorama, necesitamos aumentar el conocimiento y la afectividad en relación con el bioma. La escuela puede desempeñar un papel importante en este proceso creando situaciones pedagógicas que permitan una experiencia más expresiva con el Cerrado. Es necesario comprender cómo los estudiantes perciben este bioma para que las acciones educativas puedan planificarse y llevarse a cabo de manera más eficiente en el proceso de sensibilización. El presente estudio tuvo como objetivo conocer los conocimientos de los estudiantes sobre los aspectos físicos, biológicos y socioculturales asociados al Cerrado. Se aplicaron cuestionarios y escritos a estudiantes de secundaria de escuelas públicas del DF. A partir del análisis del contenido de las notas ofrecidas por los estudiantes y la comparación con trabajos realizados en los últimos veinte años, se buscó una reflexión sobre los aspectos que motivaron la formación de una imagen superficial y hasta a veces engañosa sobre el Cerrado. Los resultados muestran que las opiniones de los estudiantes no cambiaron significativamente en las últimas dos décadas, con una visión simplista y limitada. Este hallazgo refuerza la necesidad de implementar propuestas educativas orientadas a mejorar el bioma.

Palabras clave: Cerrado, educación ambiental, percepción ambiental, enseñanza media.



1 INTRODUÇÃO

As florestas tropicais abrigam cerca de metade da biodiversidade terrestre e desempenham um papel fundamental para regular a oferta de recursos hídricos e para a conservação dos solos (MMA, 2016). O Brasil apresenta 30% do conjunto global dessas formações vegetais, distribuídas em seus seis biomas (FAO, 2011). O Cerrado é o segundo maior, ocupando cerca de 22% do território nacional, perdendo, em extensão, apenas para a Amazônia (MMA, 2011). Contém formações florestais e campestres e a sua área contínua incide sobre os estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia, Paraná, São Paulo e Distrito Federal, além de manchas dispersas no Amapá, Roraima e Amazonas (MMA, 2011). Apesar de ser considerado a savana mais rica em espécies do mundo, nas últimas décadas o Cerrado vem sofrendo com altas taxas de desmatamento. Segundo o último relatório do Map-Biomas (SEEG/OC-2017), organizado a partir de imagens via satélite produzidas pelo *Google Earth Engine*, entre 1985 e 2017, foi o bioma brasileiro que viu a maior proporção de sua área de vegetação nativa desaparecer, com 18% de perda líquida no período analisado. Aproximadamente 50% da cobertura original do Cerrado já foi devastada, sendo que a maior parte da vegetação remanescente se encontra modificada por atividades antrópicas especialmente agricultura, pastagem cultivada, mineração e expansão urbana (Lahsen; Bustamante; Dalla-Nora, 2016). Os pesquisadores afirmam, no entanto, que é possível usar áreas já desmatadas e pouco aproveitadas do cerrado para redistribuir este crescimento, evitando, assim, que a expansão da produção agropecuária avance para territórios preservados (Strassburg et al, 2017).

As transformações ocorridas no Cerrado têm provocado grandes danos ambientais como fragmentação de habitats, extinção da biodiversidade, invasão de espécies exóticas, erosão dos solos, poluição de aquíferos, degradação de ecossistemas, alterações nos regimes de queimadas, desequilíbrios no ciclo do carbono e modificações climáticas regionais (Klink; Machado, 2005).

Pesquisas realizadas em instituições de educação básica demonstram que, a despeito do tema Cerrado estar inserido nas propostas curriculares, pouca atenção tem sido dada ao seu ensino (Bizerril; Faria, 2003; Santos, 2016). Os próprios estudantes das grandes cidades onde há predominância das fitofisionomias do bioma não o conhecem ou mesmo não valorizam os espécimes existentes no Cerrado (Bizerril, 2004; Borges; Ferreira, 2018; Palhaci, 2011; Santos,



2016). Estudos avaliando manuais e livros didáticos do ensino médio atestam uma superficialidade na abordagem desse tema, bem como um número reduzido de ilustrações e representações da fauna, flora e elementos socioculturais relacionados ao Cerrado (Bezerra; Suess, 2013; Bizerril, 2003; Palhaci, 2011; Siqueira, 2012;).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apesar da diversidade de experiências com os ambientes naturais disponibilizadas por meio de filmes, documentários, notícias, televisão e internet, poucas vezes essas abordagens se relacionam ao Cerrado (Cavassan, et al. 2009). Além disso, muitas das formulações e situações veiculadas pela mídia são baseadas em informações descontextualizadas não valorizando aspectos regionais (Bezerra; Nascimento, 2015).

Alguns trabalhos, avaliando as concepções de alunos do ensino básico quanto ao bioma Cerrado, reconhecem nos relatos dos estudantes um acúmulo de informações fragmentadas, com uma percepção pouco abrangente e predomínio de uma visão reducionista e puramente conceitual (Amaral et al, 2017), envolvendo, muitas vezes, unicamente aspectos geográficos e biológicos, ainda assim repletos de lacunas e mesmo de concepções equivocadas (Bezerra; Nascimento, 2015; Bizerril, 2003; 2004; Santos, 2016). Refletir sobre as experiências perceptivas adquiridas pelos estudantes que vivem nas localidades que compreendem o Cerrado brasileiro pode contribuir para o estabelecimento de estratégias educativas que tenham como objetivo a sensibilização e conservação do bioma. De acordo com Krzyszczak (2016), a percepção ambiental é um processo pessoal de cada indivíduo, porém se sabe que o indivíduo não age isoladamente em um determinado ambiente, mas sim de forma coletiva. Além disso, o autor destaca que os sujeitos sociais interpretam e apoiam suas ações, a partir das experiências vividas e dos conhecimentos adquiridos. Mesmo considerando a riqueza e importância do cerrado, ainda há muito a se estudar sobre ele. Alguns trabalhos (Borges et al, 2015) têm demonstrado que as produções acadêmicas sobre o Cerrado têm sofrido um incremento significativo, sobretudo a partir dos anos 2000. Por outro lado, esses mesmos estudos reconhecem que ainda existem lacunas importantes a serem investigadas, especialmente, no que diz respeito à limitada disseminação dos dados compilados sobre a diversidade do Cerrado.

Muitos são os esforços e as pesquisas desenvolvidas com o propósito de estabelecer quais



as ações educativas seriam mais efetivas para a construção de uma postura mais sensível e proativa com relação às questões ambientais. Os estudos de percepção ambiental têm-se revelado muito úteis por apresentarem uma abordagem centrada em dimensões humanas muito requisitadas pela educação ambiental. Nessas investigações o conceito de paisagem não se restringe ao âmbito da natureza, mas envolve aspectos psicoafetivos, culturais e sociais dos espaços e lugares vividos (Oliveira, 2001). Dentro desta perspectiva, os educadores ambientais podem exercer suas atribuições de uma forma mais efetiva, quando se apropriam de informações a respeito das diversas circunstâncias sensoriais que culminaram na composição das paisagens pelos seus educandos.

No caso do Cerrado há um consenso de que as ações devem proporcionar uma melhor visibilidade sobre as suas potencialidades (Palhaci, 2011). Os diferentes habitats desse bioma abrigam cerca de um terço da biodiversidade brasileira e 5% da fauna mundial (Dias; Reis, 2018). Conforme estudos e levantamentos descritivos (Lahsen; Bustamante; Dalla-Nora, 2016), o Cerrado é abrigo de cerca de 850 espécies de aves, 251 espécies de mamíferos, 267 espécies de répteis, 209 espécies de anfíbios, 1300 espécies de peixes e 12 mil espécies de plantas nativas. Devido ao seu solo e a sua vegetação, o Cerrado tem uma função estratégica para acumulação e percolação da água para garantir a formação dos aquíferos e nascentes que afloram na formação de importantes rios brasileiros (Coutinho, 2000). Sabe-se que o bioma é considerado um dos 35 *hotspots* de biodiversidades existentes no planeta (Lahsen; Bustamante; Dalla-Nora, 2016), isto significa que é uma área extremamente importante para a manutenção da vida, mas encontra-se ameaçado ou em grave processo de devastação. Além da importância ambiental, o cerrado é o berço de várias manifestações culturais, povos indígenas, quilombola e outras comunidades tradicionais que dependem direta ou indiretamente dele (Bizerril, 2023). Limitar o estudo do cerrado apenas aos seus aspectos naturais é negar ao educando a possibilidade de adotar uma posição mais crítica e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e recuperação do bioma. Aspectos históricos relacionados à ocupação desordenada e discussões sobre os interesses econômicos associados aos processos de devastação devem também fazer parte das discussões, bem como a influência da cultura de massa.

As crianças e os jovens podem exercer importante papel como multiplicadores de ações ambientais positivas. Além disso, as possibilidades comunicacionais do mundo moderno trazem novas perspectivas para a expansão de tais ações educativas. Para isso, é necessário ampliar o



nível de conhecimento e afetividade em relação a esse bioma. Uma análise cuidadosa das opiniões de jovens estudantes, a respeito do Cerrado, pode contribuir para o estabelecimento de estratégias educativas mais eficientes no convencimento e sensibilização para a importância do bioma. O Distrito Federal localiza-se, geograficamente, no centro do Cerrado, e as suas regiões administrativas congregam pessoas originárias de várias regiões do Brasil onde também há a ocorrência da savana brasileira. Nessa perspectiva, este trabalho apresenta uma análise das percepções de estudantes do ensino médio sobre o Cerrado em três escolas públicas da capital federal. Esta investigação teve como objetivo identificar aspectos do conhecimento e da afetividade dos alunos em relação ao bioma, avaliando o que, de fato, pode contribuir para ações efetivas para a sua conservação. Os meios a partir dos quais as informações foram obtidas também foram objeto desta pesquisa.

3 METODOLOGIA

As pesquisas em percepção ambiental têm por preocupação compreender como se processa a sensibilização das pessoas em relação ao lugar em que vivem, de que modo suas experiências interferem nessa percepção e qual o papel que ela desempenha na relação destes com o meio ambiente. Del-Rio e Oliveira (1999) classificam a percepção ambiental como uma atividade mental que inclui motivações, necessidades, conhecimentos prévios, valores, julgamentos e expectativas. Por este motivo alguns levantamentos foram realizados, mas a abordagem qualitativa foi considerada mais adequada para a análise dos dados obtidos nesta investigação. A análise dos registros obtidos ocorreu nos moldes da proposta metodológica de Laurence Bardin (2010), que propõe um tratamento dos dados estabelecendo unidades e até subunidades de categorização a partir da frequência de aparição de temas, palavras e sentidos associados ao assunto investigado, em cada comunicação dos indivíduos pesquisados.

O presente estudo foi realizado no início das atividades letivas do ano de 2017, e foi organizado em três etapas (síntese apresentada na tabela 1). Houve uma diversificação nos instrumentos e procedimentos para coleta de dados em virtude de aprofundamentos que se fizeram necessários durante a trajetória investigativa.

O trabalho de pesquisa foi conduzido preliminarmente em três escolas públicas do DF localizadas em regiões administrativas com perfis socioeconômicos variados: Escola A, situada



no centro de Brasília, localidade habitada por famílias de classe média a média-alta (embora atenda alunos que residem em outras regiões); Escola B, pertencente a uma cidade de periferia, e que atende, em sua maioria, a cidadãos de menor poder aquisitivo; Escola C, inserida em uma comunidade de características socioeconômicas intermediárias entre as duas mencionadas. O critério para seleção das escolas baseou-se no fato de serem instituições parceiras de um programa institucional de incentivo à docência, em que a pesquisadora tinha livre acesso como professora supervisora.

Tabela 1 – Resumo dos instrumentos e procedimentos para coleta de dados sobre a percepção dos estudantes em relação ao Cerrado.

Etapas e instrumentos da pesquisa	Abordagem investigativa	Público alvo
1ª. ETAPA: Questão discursiva (n=579)	Conhecimento gerais (fase exploratória)	Alunos do ensino médio em três escolas públicas do DF (A, B e C)
2ª.ETAPA: Questionário semi-estruturado (n=118) Seção I – Itens de certo e errado	Características físicas, biológicas, socioculturais e econômicas	Alunos do ensino médio (escola C)
Seção II – Mapa físico brasileiro	Identificação dos estados onde há a ocorrência do Cerrado	
Seção III – Questões de múltipla escolha	Reconhecimento de representantes da flora e fauna	
Seção IV – Questões semi-abertas	Meios a partir dos quais obtiveram informações sobre o bioma.	
3ª. ETAPA –. Redação com tema “O Cerrado e você” (n=118)	Afetividade e experiências mais próximas com o Cerrado	Alunos do ensino médio (escola C)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na primeira etapa da pesquisa, uma questão discursiva foi aplicada à 579 alunos selecionados de forma a extrair amostras representativas das três séries do ensino médio das escolas mencionadas. Após esclarecimento da pesquisadora sobre os objetivos da pesquisa, os estudantes, com idades entre 15 e 19 anos, foram convidados a responderem uma questão discursiva, em que podiam expressar livremente o que conheciam acerca do Cerrado. Esta primeira averiguação tinha o objetivo de, a partir de uma amostragem mais ampla, ter uma visão preliminar e exploratória sobre as percepções dos estudantes relacionadas ao Cerrado. Deve-se aqui salientar que as respostas foram obtidas com o apoio de professores de várias disciplinas (Geografia, Biologia, Sociologia, Filosofia) que disponibilizaram voluntariamente uma quota de suas aulas para a participação dos alunos na pesquisa. Houve boa aceitação e colaboração dos



estudantes, porém as respostas foram relativamente curtas e objetivas.

Em um segundo momento, em grupo menor (118 alunos da escola C), foi utilizado um questionário semi-estruturado aplicado em quatro turmas do terceiro ano do ensino médio. Nesse momento, as investigações concentraram-se apenas na escola C, por ser a escola de lotação e regência da primeira autora deste estudo, o que possibilitou uma diversificação e aprimoramento na coleta dos dados. As questões foram aplicadas durante as suas aulas e foram organizadas em quatro seções (Tabela 1). A primeira era constituída de uma sequência de afirmativas sobre o Cerrado, a partir das quais os alunos deveriam averiguar se estariam corretas ou incorretas. Na elaboração das assertivas, elementos físicos, biológicos e socioculturais associados ao bioma foram abordados. Em uma segunda seção, aspectos relacionados à distribuição do Cerrado nos estados federativos foram requisitados com o auxílio de um mapa político do Brasil. Os discentes deveriam assinalar quais estados comporiam a região compreendida pelo Cerrado. Na seção seguinte, os estudantes puderam demonstrar se reconheciam elementos da flora e fauna nativa desse bioma a partir de listas previamente elaboradas. Ao final do questionário os alunos indicaram, em alternativas semi-abertas, os meios e fontes a partir dos quais obtiveram as informações sobre o Cerrado.

Em uma terceira etapa do estudo, os mesmos discentes investigados na segunda etapa, foram convidados a manifestar suas considerações sobre o bioma, por meio de uma redação com tema gerador “O Cerrado e você”. Foi destinada uma hora-aula (55 min) para a composição do texto e, desta forma, os estudantes tiveram um tempo razoável para discorrer espontaneamente sobre as suas impressões e afetividades relacionadas ao Cerrado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ASPECTOS GERAIS SOBRE O CERRADO (1ª. ETAPA)

Os resultados referentes à primeira etapa da investigação foram obtidos a partir de 579 respostas válidas obtidos nas Escolas A, B e C. Para sistematização das concepções apresentadas foram consideradas as seguintes categorias de análise (tabela 2): presença de conceitos equivocados, impressões negativas e positivas sobre o bioma; descrições simples da flora e fauna e aspectos físicos do Cerrado.



Tabela 2 – Percepções sobre o Cerrado – Frequência de respostas dos estudantes conforme categorias de análise

Categorias de análise	Número e frequência de ocorrência	
	Nº	%
Conceitos equivocados	54	9,3
Impressões negativas sobre o bioma	232	40
Impressões positivas sobre o bioma	38	6,5
Apresentaram simples descrição da flora do bioma	167	29
Apresentaram simples descrição da fauna do bioma	22	3,8
Apresentaram apenas uma descrição de aspectos físicos do bioma	66	11,4

*Questão discursiva (579 respondentes das escolas A, B e C).

Fonte: Elaborados pelos autores.

A partir das frequências apontadas para as categorias representadas foi possível identificar que uma parte significativa dos estudantes (40%) apresentou impressões negativas sobre o bioma: “Seco”, “quente”, “pobre”, “queimado”, “árvores sem folhas”, “ruim”, “triste”, “não gosto muito”, “tenho muita alergia...”, “muita poeira”, “frutas estranhas”, “poucos animais”, “truncos tortos e esquisitos”, “pequena variedade de plantas”. Outros trabalhos tiveram a mesma constatação com manifestações semelhantes (Bezerra; Nascimento, 2015; Bizerril, 2004; Borges; Ferreira, 2018; Oliveira, 2011; Santos, 2016). Os relatos desses autores referem-se, em sua maioria, à baixa afetividade e pouca relação de pertencimento em relação ao Cerrado. Os depoimentos apresentados pelos discentes, em geral, dão ênfase a elementos da composição da vegetação, caracterizando-a como feia, seca, com árvores sem vida, troncos retorcidos e casca grossa.

[...] o bioma Cerrado agrada a uns e nem tanto a outros. No meu caso ele não me agrada pelo fato de ser bastante seco, com contrastes amarelados, árvores contorcidas... muito triste (Aluno P52, 17 anos).

Outro aspecto observado é a grande incidência de caracterizações do bioma por meio de termos gerais, relacionados ao clima, relevo, localização e outros atributos físicos: “está no Centro-Oeste”, “pouca umidade”, “solo seco e pobre”, “inverno seco e verão chuvoso”, “solo ácido”, “clima tropical”, “é uma savana”.

Alguns conceitos equivocados surgem esporadicamente (9,3%), especialmente atribuindo ao Cerrado, características associadas à Caatinga: “clima semi-árido”, “muitos cactos”, “Caatinga domina”. As descrições da flora são mais recorrentes, porém muito restritas a espécies relacionadas à alimentação ou ornamentais. Este e outros trabalhos de percepção ambiental (Bezerra; Nascimento, 2015; Santos, 2016) em relação ao Cerrado concordam na limitada



representação da rica flora do bioma. As breves descrições dos estudantes ressaltam a vegetação típica do Cerrado *stricto sensu*, não abordando as outras fitofisionomias, o que favorece uma visão de um ambiente de pouca diversidade. Esta observação é comum a outros trabalhos com a mesma abordagem (Bizerril, 2003; 2004; Borges; Ferreira, 2018; Santos, 2016).

Poucos apontamentos foram registrados acerca de elementos da fauna. Esta mesma constatação ocorreu em outros trabalhos de pesquisa (Bezerra; Nascimento, 2015; Borges; Ferreira, 2018; Santos, 2016), demonstrando um desconhecimento mais pronunciado com relação aos animais típicos do Cerrado brasileiro. Tal cenário é fruto de uma construção histórica, em que o Cerrado vem recebendo um tratamento que o considera em uma abordagem conteudista, destacando apenas elementos do domínio morfoclimático (Valerius, 2015). É preciso pensar em uma leitura mais ampla deste bioma, considerando aspectos geopolíticos, processos de ocupação, exploração dos recursos, biodiversidade, povos e comunidades tradicionais, mostrando a importância dos processos criativos da cultura local que enriquecem as relações entre humanos e ambiente. Nas representações das paisagens em livros, revistas e televisão, o Cerrado é apresentado como um ambiente seco e distante, de difícil acesso, clima inóspito, solo seco e pobre, talvez isso justifique a ausência de empatia pelos estudantes. É nítido que o Cerrado necessita de uma compreensão mais ampla sobre seus fenômenos, suas riquezas e especificidades.

4.2 ASPECTOS FÍSICOS E GEOGRÁFICOS, PROCESSOS DE OCUPAÇÃO, EXPLORAÇÃO DE RECURSOS, DIVERSIDADE BIOLÓGICA E SOCIOCULTURAL (2ª ETAPA)

Para compreensão das causas que geram o desequilíbrio nas relações entre os seres humanos e o Cerrado, alguns aspectos devem ser considerados e discutidos nos ambientes educacionais. Esses modos humanos desorganizadores incluem, por exemplo, as formas como lidamos com as águas, a agricultura, os processos de ocupação das cidades, a extinção das espécies vegetais e animais, as relações com as culturas locais e tradicionais, o turismo e outras formas de exploração dos ambientes naturais (Corrêa, 2012). Esses elementos aliados aos conhecimentos geográficos e biológicos podem contribuir para o estabelecimento de modelos mais justos de compartilhamento do espaço ambiental.



Nessa perspectiva, o instrumento para coleta de dados, utilizado nesta etapa da investigação, foi estruturado a partir de uma sequência de afirmativas do tipo certo ou errado. As assertivas foram elaboradas com o propósito de também averiguar os conhecimentos dos estudantes com relação aos aspectos físicos, geográficos e biológicos associados ao Cerrado, mas com um adensamento nas características inerentes à ação humana. Os resultados, apresentados na tabela 3, indicam a frequência de marcações corretas realizadas pelos estudantes, no julgamento dessas questões.

Tabela 3 - Número de marcações corretas em relação aos conhecimentos sobre o Cerrado*.

Aspectos analisados	Respostas corretas	
	Nº	%
Características físicas e geográficas (localização, clima, solo, distribuição)		
Sobre a pequena extensão das áreas ainda preservadas	72	61,0
Abriga nascentes de importantes bacias hidrográficas brasileiras	79	66,9
Abrangência nas regiões brasileiras	73	61,9
Características e períodos das estações secas e chuvosas	84	71,2
Necessidade de correção do solo para plantio	73	61,9
Características biológicas (fauna, flora e fitofisionomias)		
Alta diversidade de animais e plantas	83	70,3
Importância das matas de galeria para a proteção dos recursos hídricos	98	85,2
Adaptações ao fogo	76	64,4
Contribuição da biomassa representada por gramíneas e herbáceas.	62	52,5
Fitofisionomias	51	43,2
Características Humanas (socioculturais e econômicas)		
Potencialidades para turismo	59	50,0
Importância para a história da ocupação do Brasil Central	61	51,7
Ameaça das construções de barragens e centrais hidrelétricas	87	74,4
Populações indígenas culturalmente e historicamente associadas	82	72,2
Fonte de alimentos e produtos medicinais	80	67,8
Quilombolas como uma das influências culturais do Cerrado	83	70,3
Agricultura indiscriminada provocando erosão e contaminação química	81	68,6

*Questões C ou E (118 respondentes – Escola C).

Fonte: Elaborados pelos autores

Os resultados demonstram uma razoável compreensão, por parte dos discentes, em relação a alguns dos elementos associados ao Cerrado. Deve-se, entretanto, destacar alguns itens que chamam a atenção na análise dos dados. A maioria dos estudantes reconhece a importância das matas de galeria (85,2%) para a proteção dos recursos hídricos, embora tenham dificuldades em identificar as diferentes fitofisionomias existentes no Cerrado (43,2% apenas avaliaram os itens relacionados corretamente). Esse é um ponto recorrente em pesquisas sobre textos e imagens relacionados a essa temática (Bizerril, 2003; 2004; Borges; Ferreira, 2018; Santos, 2016). Os autores afirmam que há uma visão estereotipada do bioma cujas descrições das



formações vegetais se restringem ao chamado Cerrado sentido restrito (*strictu sensu*), com árvores baixas, de cascas grossas e galhos retorcidos. Não há o costume de abordar outros tipos fitofisionômicos, como as formações florestais e campestres. Nestas últimas, há o predomínio de espécies herbáceas e gramíneas. Conforme os dados apresentados, os estudantes tiveram dificuldades em reconhecer a importância desse grupo para a formação da biomassa vegetal do Cerrado (52,5% somente obtiveram êxito na avaliação dos itens relativos a esse quesito).

Nas questões que abordam as relações humanas com o Cerrado, houve um reconhecimento, por boa parte dos respondentes, sobre a participação e influência dos povos tradicionais como os indígenas e quilombolas (70,3 e 72,2%, respectivamente, assertivas julgadas corretamente). Pôde-se averiguar que os alunos têm um bom entendimento sobre os impactos da ocupação e o uso do solo nos processos de devastação do Cerrado. Os aspectos históricos que relacionam a destruição do Cerrado aos processos de interiorização do Brasil nem sempre são debatidos em sala de aula, o que pode ter originado os julgamentos equivocados realizados pelos estudantes (51,7 % dos estudantes acertaram os itens relativos a estes aspectos).

Aparentemente, houve um certo desconhecimento por alguns dos estudantes investigados, no que se refere às variedades de plantas do Cerrado com potencial alimentício e medicinal (67,8% de acertos).

Nos questionamentos que abordavam aspectos relacionados ao turismo no Cerrado, as respostas apontam para um quadro, no mínimo, curioso. Metade dos estudantes que participaram da etapa de investigação não considera as potencialidades turísticas dos ambientes compreendidos pelo Cerrado. Cabe aqui uma reflexão sobre esse tipo de posicionamento que, infelizmente, não se restringe apenas ao grupo estudado. O turismo no Cerrado carece de uma maior visibilidade, assim como a história e cultura dos povos do Planalto Central. Alguns elementos estéticos relacionados ao Cerrado precisam sofrer um processo de ressignificação. A falta de vínculos afetivos entre a população e o Cerrado faz com que o considerem sem valor e não assumam uma posição em sua defesa.



4.2.1 Identificação da flora e fauna típicas do Cerrado

Além de abordar características gerais do bioma, foi igualmente solicitado aos discentes que assinalassem quais as plantas que eram típicas do Cerrado. Pequi e Ipê foram reconhecidos pela maioria dos estudantes (82 e 80%, respectivamente); resultados semelhantes foram apontados em pesquisas realizadas com jovens estudantes, em localidades próximas a Brasília, como Formosa – GO (Bezerra; Nascimento, 2015) e Anápolis – GO (Borges; Ferreira, 2018; Santos, 2016;). Nessas pesquisas, entretanto, o Ipê não obteve um número tão elevado de indicações pelos estudantes. Nas cidades goianas, houve uma maior identificação dos discentes com o Pequizeiro possivelmente pela associação do fruto à culinária típica regional. Evidentemente que a distribuição e ocorrência das plantas típicas do Cerrado apresentam uma grande variação, conforme as regiões e climas brasileiros, porém deve-se destacar que há alguns elementos da cultura local que justificam as diferenças apresentadas.

Na presente pesquisa, outros representantes indicados pelos estudantes, porém em frequências menores, incluem a Guariroba (49%), Cajuzinho (41%), Mangaba (35%). Pata de Vaca, Barbatimão, Lobeira, Araticum, Baru, Sucupira e Mama Cadela foram espécies pouco reconhecidas pelos estudantes (< 20%). Nota-se aqui o pouco conhecimento sobre a riqueza, medicinal, botânica e florística das espécies típicas do Cerrado, fato este compartilhado pelos outros trabalhos de pesquisa aqui reportados (Bezerra; Nascimento, 2015; Bizerril, 2004, Santos, 2016). Algumas espécies que não são típicas do Cerrado foram apontadas pelos discentes, como Seringueira (43,6%), Pinheiro (42%), Pau-Brasil (36%), Vitória-Régia (20%), Açaí (26,5%) e Sequoia (19,7%). Algumas delas espécies exóticas, que por serem encontradas frequentemente em alguns locais de Brasília, podem ser confundidas como espécies endêmicas.

Nas respostas apresentadas para a questão correspondente aos animais encontrados no Cerrado, os mais citados foram Lobo-guará (92,4%), Capivara (85,6%), Tamanduá-bandeira (72,9%) e Onça pintada (60,2%). Seguidos pela Cascavel (58,5%), Carcará (54,2%), Tatu canastra (46,6%), Ema (44,9%), Seriema (44%) Gambá (43,2%), Ariranha (34,7%). Nos trabalhos de Bezerra e Nascimento (2015), Dias e Reis (2018), Santos (2016) os animais mais citados pelos estudantes foram o Tatu, Onça, Lobo guará, Tamanduá e Capivara, em resultado muito semelhante ao aqui reportado. Os peixes do cerrado como Traíra e Piau receberam menos de 20% das indicações, o que sugere um conhecimento limitado quanto à rica ictiofauna do



Cerrado. Neste estudo pôde-se notar que algumas respostas citam animais que não pertencem ao bioma: Preguiça (28%), Peixe-boi (11,9%), Mico-leão-dourado (36,4%), Pirarucu (18,6%), Tucunaré (30,5%). Esses animais aparecem com certa frequência nos meios de comunicação e pela proximidade das áreas onde ocorrem manchas de Cerrado podem ser facilmente confundidos com as espécies típicas. Dias e Reis (2018), investigando o conhecimento de alunos do ensino fundamental do DF em relação à fauna do Cerrado, chamam a atenção para uma maior exposição, tanto da mídia como dos livros didáticos, de informações sobre espécies exóticas, desprestigiando, de certa forma, as espécies nativas.

4.2.2 Distribuição geográfica

A região biogeográfica do Cerrado ocupa praticamente toda a área do Brasil central, contudo, possui prolongamentos que atingem áreas marginais e avançam em estados do Norte e Nordeste. Além disso, apresenta manchas descontínuas incrustadas em estados como São Paulo, Rondônia e Amapá. Essa extensão diversa e recortada dificulta o reconhecimento dos estados onde se localiza o bioma. Por este motivo, com o apoio de um mapa político do Brasil, foi solicitado aos alunos que marcassem na ilustração quais estados estariam na região compreendida pelo Cerrado. Nesse quesito, imaginava-se certo nível de dificuldade nas indicações dos estudantes, mas o que se considerou na análise dos mapas não foi, necessariamente, a completa exatidão das respostas, mas as possíveis distorções no entendimento sobre a localização do bioma, confundindo-o com outras formações fitofisionômicas brasileiras.

Os alunos reconheceram os estados do Centro-Oeste, onde há predominância das espécies endêmicas do Cerrado, porém houve uma tendência em assinalar estados do Nordeste, que não estariam na delimitação compreendida pelo bioma. Alguns trabalhos informam que há certa confusão entre as formações xeromórficas típicas de regiões semiáridas e o Cerrado (Bizerril, 2004). Alguns apontamentos dos estudantes sugerem que estes acreditam que a Caatinga faz parte do Cerrado, ou que ambos têm as mesmas características.



4.2.3 Meios e fontes das informações sobre o bioma

Segundo dados da pesquisa de Bizerril e Faria (2003, p. 23) realizada com professores da educação básica do Distrito Federal, o bioma Cerrado “[...] ou não é tratado na escola, ou quando discutido, restringe-se a uma descrição superficial da vegetação”. Esta visão é compartilhada por outros autores (Bezerra; Nascimento, 2015; Oliveira, 2011), reforçando a necessidade de se intensificarem propostas educacionais para uma consciência em relação ao Cerrado. Trabalhos mais recentes (Santos, 2016), ainda reconhecem esta superficialidade e propõem um enfoque mais amplo para esta questão, sugerindo práticas educacionais que promovam uma visão do ser humano inserido na natureza, e não um ser separado, dominador ou destruidor. Para isso, deve-se contextualizar histórica, social e politicamente as questões relativas ao bioma, evitando uma visão parcial e fragmentada da realidade. A abrangência de propostas como estas implica em avançar nas fontes e nos meios de divulgação e contextualização.

Conforme os resultados apresentados no gráfico 1, a principal fonte de conhecimento e informações dos alunos sobre Cerrado é obtida na escola ou por influência de familiares. Isso nos faz perceber que, embora o tema não seja abordado com muita frequência nos ambientes educacionais (Bizerril; Faria, 2003), a escola ainda é o espaço de maior alcance. Por outro lado, grande parte do conhecimento dos alunos provém dos meios midiáticos, como internet, televisão, documentários. Esses achados se assemelham aos obtidos em outros trabalhos (Bezerra; Nascimento, 2015; Santos, 2016). Em uma sociedade conectada, os estudantes buscam ferramentas instrucionais mais dinâmicas, interativas e, em geral, com elementos audiovisuais. Por este motivo, as novas mídias apresentam-se como fortes instrumentos a serem considerados para uma melhor representação dos cerrados não apenas sob a perspectiva de um bioma, mas enquanto um complexo e multifacetado cenário, palco de inúmeras relações e interações.

Gráfico 1 – Meios de informação sobre o Cerrado*



*Nesta questão havia possibilidade de marcação de mais de uma opção.

Fonte: Elaborado pelos autores.



4.3 AFETIVIDADE E CONHECIMENTO (3ª. ETAPA)

Como foi anteriormente exposto, os dados nessa etapa da pesquisa foram obtidos a partir de uma redação. Para a análise de conteúdo (Bardin, 2010) foi realizada uma imersão nos registros elaborados pelos estudantes identificando as proposições mais recorrentes. Em seguida foram estabelecidas as seguintes categorias de análise: afetividade e conhecimento. Na primeira categoria, foram selecionadas proposições relacionadas às experiências estéticas, sensoriais e afetivas relacionadas ao Cerrado. As impressões positivas e negativas foram aqui consideradas estabelecendo subcategorias de análise, fazendo-se também uma distinção das manifestações que estiveram acompanhadas por relatos com experiências mais próximas com o Cerrado. Na segunda categoria, foram selecionados apontamentos relativos à descrição de aspectos conceituais sobre o bioma, como localização, clima, solo e componentes da fauna e flora. Nesta última abordagem, houve a preocupação em distinguir as descrições simples das mais aprofundadas. Os resultados foram organizados de forma sintética (tabela 4) apresentando as frequências percentuais de aparecimento das diferentes categorias e subcategorias de análise.

Tabela 4 - Frequências dos registros dos estudantes a partir das categorias e subcategorias de análise*.

Categorias de análise	Número e frequência de ocorrência	
	Nº	%
Afetividade		
Impressões positivas sobre o bioma	49	41,5
Impressões negativas, rejeição em relação ao bioma	23	19,5
Indeterminado ou ambíguo, manifestações contraditórias	40	33,9
Relatam experiências mais próximas com o bioma com manifestação positiva	26	22,0
Relatam experiências mais próximas com o bioma com manifestação negativa	3	2,5
Não apontaram elementos sobre este aspecto	6	5,1
Conhecimento	No.	%
Descrição mais aprofundada sobre o bioma (diversidade biológica e sócio-cultural)	30	25,4
Descrição simples, básica da flora, fauna e aspectos físicos do bioma.	54	45,7
Desconhecimento sobre o bioma	32	27,2
Informam o desejo de conhecer mais sobre o bioma	23	19,5
Conceitos equivocados	10	8,4
Não apontaram elementos sobre este aspecto	2	1,7

*Redação (118 alunos Escola C).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os dados relacionados à afetividade dos estudantes em relação ao Cerrado sugerem que as impressões positivas (41,5%) superam significativamente as negativas (19,5%). Contudo, deve-se ressaltar que houve um número relativamente grande de respostas com direcionamentos



ambíguos e, às vezes, até contraditórios (33,9%). Algumas proposições dos alunos não estabelecem, claramente, seus posicionamentos afetivos em relação ao bioma:

[...] sobre o cerrado: ou se ama ou se odeia; por ser onde vivo, devia ser o meu favorito, e realmente tem coisas interessantes, mas depois de alguns contratempos vividos nos meses mais quentes, com a seca e as queimadas, mudei o meu pensamento (Aluno P40, 17anos)

Os resultados obtidos no levantamento exploratório inicial (três escolas), com respostas mais diretas e curtas, indicaram predominantemente impressões negativas. É possível, que estes respondentes, tenham sido influenciados por opiniões superficiais sobre o bioma, construídas culturalmente e de forma fragmentada e fora de contexto (Santos, 2016).

As análises relacionadas aos conhecimentos que os estudantes possuem sobre o Cerrado demonstram que a maioria apresenta certa familiaridade com alguns elementos da fauna, flora e aspectos físicos do bioma. Por outro lado, as descrições se restringem a uma abordagem simplória e pouco aprofundada (45,7%).

Um número expressivo de respondentes (27,2%) apontou total desconhecimento sobre o bioma, mas uma boa parte destes informa o desejo de conhecê-lo melhor (19,5%).

[...] não se ouve muito falar sobre esse bioma. Minha experiência com o cerrado é nenhuma. Não adquiri informações suficientes para falar ou opinar sobre o assunto...sei que possui problemas com seu clima...tenho interesse em conhecê-lo melhor e saber informações sobre seus benefícios para o Brasil (Aluno P15, 17 anos).
Do cerrado eu conheço o básico do básico, sei que é um lugar muito seco, com facilidade de queimadas(...) Nunca tive uma experiência com o cerrado... (Aluno P77, 19 anos).
O cerrado está presente em quase todo o território brasileiro, mas não é divulgado...e não é apresentado da forma e da intensidade que deveria. Particularmente, não tive muito contato com estudos sobre o cerrado (Aluno P81, 17 anos).

4.3.1 Sobre experiências mais próximas com o Cerrado

As narrativas dos estudantes que se manifestaram de forma positiva em relação ao Cerrado, em geral, vêm acompanhadas de relatos de experiências mais próximas com ambientes naturais onde há a ocorrência do bioma:

Eu morava em Goiás, um dos estados onde existe o bioma... nasci em um lugar que só tinha Cerrado, e gosto muito dele, adoro os frutos, são muito diferentes...tem uma diversidade de plantas medicinais e uma paisagem diversificada...eu amo o Cerrado! (Aluno P91, 18 anos).



Em alguns registros produzidos pelos discentes, características mencionadas sobre elementos da flora e fauna do Cerrado vieram acompanhadas de relatos sobre experiências em trilhas ecológicas e viagens:

Acho o cerrado lindo, diverso e resistente, comparado a outros biomas... tenho um contato regular com o Cerrado(..). A Chapada dos Veadeiros é um grande ponto turístico daqui, vindo gente de todos os lugares. Conheci muitos animais e plantas e sei o quanto eles vêm sofrendo com o desmatamento e com a exploração do bioma pela pecuária (Aluno P43, 18 anos).

Cerca de 16% dos estudantes indicaram passeios locais para contemplação do bioma. Isso demonstra que tais experiências em contato mais sensível e emocional com a natureza podem, conjuntamente, com as ações escolares ampliar a cognição racional dos indivíduos com relação ao meio ambiente.

Na análise das redações, percebe-se que há um número razoável de estudantes com um sentimento de afetividade em relação ao Cerrado, o que é muito positivo, pois é a partir do gostar que se ampliam as possibilidades de engajamento e ação. Mas o perceber ambiental, que tem potencial para gerar mobilização, em geral, vem acompanhado de experiências mais intensas e próximas com esse ecossistema. Bizerril (2004) identificou que estudantes do ensino fundamental que tinham maior experiência anterior com o cerrado, tinham significativamente menos opiniões negativas a seu respeito. Nem sempre os estudantes têm essa oportunidade de vivência pessoal com o ambiente natural. Na medida em que se promovem redes de compartilhamento de experiências e memórias perceptivas, aprende-se com o sujeito que conhece e sabe reconhecer as potencialidades. As relações de pertencimento podem ser ampliadas mesmo para aqueles que não viveram as experiências, mas que podem ser impregnados por elas, se abastecidos por meios que consigam fortalecer os laços e as afinidades. A escola pode exercer um importante papel nesse processo criando situações pedagógicas que oportunizem uma vivência mais expressiva com o Cerrado.

5 CONCLUSÃO

A falta de informação sobre o Cerrado vem contribuindo para sua degradação. Apesar dos avanços mundiais na compreensão sobre a importância da conservação e preservação



ambiental, a prevalência de opiniões negativas sobre esse bioma ainda persiste. No início dos anos 2000, alguns trabalhos de pesquisa destacavam a superficialidade de como o Cerrado era tratado dentro das propostas curriculares implementadas nas escolas, bem como nos manuais e livros didáticos (Bizerril; Faria, 2003; Bizerril, 2004). Aliado a isso, a visão popularmente concebida sobre o Cerrado era de um bioma com pequena biodiversidade, clima de baixa umidade, solo com escassez de nutrientes, presença de árvores tortuosas submetidas frequentemente a queimadas gerando uma paisagem inóspita e pouco atrativa. Quase duas décadas após esta constatação, as opiniões dos estudantes aqui apresentadas demonstram que essas percepções não sofreram alterações significativas. A imagem de ambiente seco e pobre ainda hoje reverbera pelas plataformas midiáticas, contribuindo para a desvalorização do Cerrado nativo e, conseqüentemente, favorecendo a sua exploração não-sustentável (Santos, 2016). Em meio a um discurso desenvolvimentista muito bem estruturado pelas instâncias poderosas do agronegócio e da extração mineral, a maior parte da sociedade assiste passivamente ao avanço do desmatamento sem refletir criticamente sobre as graves e irreversíveis conseqüências socioambientais advindas da devastação do Cerrado.

Diante deste cenário faz-se necessário estruturar uma abordagem mais complexa e crítica para a discussão sobre este tema entre os jovens estudantes, futuros cidadãos, adultos e governantes. Sabe-se que não existem resultados rápidos em trabalhos de educação ambiental, mas há caminhos que buscam auxiliar na formação dos sujeitos para um processo de sensibilização seguido de comprometimento para a ação. Alguns apontamentos oferecidos pelos estudantes promovem uma reflexão sobre os aspectos que motivaram a formação de uma imagem superficial e até, às vezes, equivocada sobre o Cerrado. As memórias perceptivas nem sempre são desencadeadas por fatos concretos vivenciados, mas, em alguns casos, por produtos e imagens fabricados pelos meios de comunicação. Os estudos sobre percepção ambiental revelam que cada pessoa enxerga o mundo de forma muito peculiar, e isso se relaciona com o conjunto de experiências dos indivíduos ao longo do tempo (Tuan, 1980). As paisagens apreciadas ou mesmo as desprestigiadas, muitas vezes, refletem a expressão humana diante de elementos pessoais adquiridos pela dimensão cultural (Neiman; Ades, 2014).

Uma boa parte dos estudantes comentou sobre a necessidade ou o desejo de conhecer mais sobre o bioma o que denota boas perspectivas e oportunidades para ações ambientais educativas. Apresentar a diversidade da fauna e flora do Cerrado, em experiências mais próximas



com os ambientes naturais podem representar importantes elementos para uma maior afetividade em relação ao bioma. O diálogo com os saberes populares e comunidades tradicionais podem enriquecer essas vivências (Lahsen; Bustamante; Dalla-Nora, 2016). Contextualizar o Cerrado no desenvolvimento histórico, econômico e social do Brasil também é algo que pode proporcionar uma maior articulação do tema nas diversas disciplinas e nos debates escolares (Bizerril, 2023). Debates sobre as relações entre a história humana e a natureza modificada podem ser organizados em momentos preparatórios ao entendimento da necessidade da participação individual e coletiva na sua formulação de soluções para problemas ambientais da vida cotidiana.

Os educadores podem contribuir sobremaneira para divulgação sobre as riquezas e potencialidades do Cerrado. Além disso, a escola sofre a influência de discursos, ideologias, e uma diversidade de saberes cujas origens transpõem as paredes da sala de aula, mas que devem ser considerados e cuidadosamente avaliados na organização das ações de educação ambiental. Dessa forma é possível tentar identificar as influências na formação da opinião desses sujeitos em relação ao Cerrado para formular estratégias mais efetivas para um processo de ressignificação no olhar dos sujeitos sobre o bioma, buscando sensibilização e, principalmente, engajamento na sua conservação.



REFERÊNCIAS

AMARAL, D.F.; FARIA, D.B.G.; GOMES, M. R.; SILVA, A. R.; MALAFAIA, G. Percepção sobre o Bioma Cerrado (Goiás, Brasil) de Estudantes do Ensino Médio de Escolas da Educação Básica. **Revista Portuguesa de Estudos Regionais**, no. 45, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2010.

BEZERRA, R. G.; SUESS, R. C. Abordagem do bioma Cerrado em livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. **Holos**, Natal, v. 1, n. 29, p. 233-242, 2013.

BEZERRA, R. G.; NASCIMENTO, L.M.C.T. Concepções do bioma Cerrado apresentadas por estudantes do ensino fundamental de Formosa – Goiás. **Cad. Ed. Tec. Soc.**, Inhumas, v. 8, n.1, p. 8-21, 2015.

BIZERRIL, M. X. A.; FARIA, D. S. A escola e a conservação do Cerrado: uma análise no Ensino Fundamental do Distrito Federal. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v.10, n.1, p.19-31, 2003.

BIZERRIL, M. X. A. O Cerrado nos livros didáticos de Geografia e Ciências. **Ciência Hoje**, v. 32, n.192, p. 56-60, 2003.

_____. Children's Perceptions of Brazilian Cerrado Landscapes and Biodiversity. **The Journal of Environmental Education** v. 35 p. 47-58, 2004.

_____. **Cerrado: o que o Brasil pode aprender com ele**. São Paulo: Saraiva, 2023.

BORGES, P. P., et al. Trends and gaps of the scientific literature on the Cerrado biome: A scientometric analysis. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 10, n. 1, p. 2-8, 2015.

BORGES, P. S.; FERREIRA, J. S. Percepção ambiental dos alunos de ensino fundamental sobre a biodiversidade do cerrado. **Revista Ciências e Ideias**. Volume 9, n.1 – janeiro/abril 2018.

CAVASSAN, S.T & Cavassan, O. Ensino de ecologia e os significados atribuídos ao cerrado. **Anais... do VII ENPEC**, Florianópolis, 2009.

CORRÊA, Rosângela Azevedo. **Alfabetização Ecológica: ABCERRADO**. Direção: Rosângela Azevedo Corrêa. CDROOM. Brasília: Universidade de Brasília, 2012.

COUTINHO, L.M. O bioma Cerrado. In: _____; KLEIN, A.L. (org.). **Eugen Warming e o Cerrado brasileiro um século depois**. São Paulo: Unesp, p. 77-91.2000.

DEL-RIO, V.; OLIVEIRA, L. (Orgs). **Percepção ambiental: A experiência Brasileira**, São Paulo: Studio Nobel, 2ª edição, 1999.

DIAS, R.I.; REIS, B.E. Conhecer para conservar: reconhecimento da fauna nativa do Cerrado por alunos do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v.13, n. 4: 260-280, 2018.



FAO (Organização das nações Unidas para Alimentação e Agricultura) **The State of the World's Forests**, 2011. Disponível em: <http://www.fao.org/state-of-forests> Acesso em: 20 out de 2017.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. (2005). A Conservação do Cerrado Brasileiro. Belo Horizonte, **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, jul. 2005, p. 148-155.

KRZYSCZAK, F. R. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 11, n. 23, p. 1-17, 2016.

LAHSEN, M; BUSTAMANTE, M.M.C.; DALLA-NORA, E.L. Undervaluing and Overexploiting the Brazilian Cerrado at Our Peril. **Journal Environment: Science and Policy for Sustainable Development**, Vol. 58, p 4-15. nov/dec (on line) 2016.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite: Monitoramento do Bioma Cerrado**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas, IBAMA, Brasília. p. 65. 2011.

_____. **Florestas tropicais, mitigação e adaptação às mudanças climáticas**. Nota informativa, 2016. Disponível em: <<http://redd.mma.gov.br/images/publicacoes/>

reddnotainformativa-01- florestasmitigacaoadaptacao.pdf > Acesso em: jan. 2019.

NEIMAN, Z; ADES, C. Contato com a natureza: efeitos de viagens de campo sobre conhecimento, intenções e atitudes pró-ambientais. **Ciência & Educação**, Bauru, 20: 889-902. 2014.

OLIVEIRA, Livia de. Percepção do meio ambiente e geografia. **OLAM Ciência e Tecnologia**, Rio Claro, v. 1, n. 2, p. 14-28, nov. 2001.

OLIVEIRA, S.R.L. Cerrado: Inexpressivo sentimento de pertença por alunos do Ensino Médio. **Anais da 63ª Reunião Anual da SBPC**. Goiânia: UFG/SBPC, 2011.

PALHACI, T. P. **Relações de conhecimentos construídas sobre o Cerrado e suas influências na conservação ambiental**. 2011, 201f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru: 2011.

SANTOS, J.de A. **Bioma cerrado: conhecimento de alunos do ensino médio e abordagem por professores de Biologia**. 178f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado) – Universidade Estadual de Goiás, Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas, Anápolis, 2016.

SANTOS, M. A.; BARBIERI, A. F.; CARVALHO, J. A. M.; MACHADO, C. J. **O cerrado brasileiro: notas para estudo**. (Texto para discussão; 387), Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2010.

SEEG/OC (Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Observatório do Clima) – **Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil – MapBiomias (Google Earth Engine)**, 2017. Disponível em: <<http://www.mapbiomas.org/>> Acesso em: ago-2018.



SIQUEIRA, Domingas Cruvinel Batista de. **Representação do cerrado nos livros didáticos na rede pública do estado de Goiás.** 2012 56f. Dissertação em Ecologia e Produção Sustentável –Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2012.

STRASSBURG, B.B.N. et al. Moment of truth for the Cerrado hotspot . **Nature ecology & evolution** vol. 1, no. 99, *march* – 2017.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** São Paulo, SP: DIFEL, 1980.