

Percepção sobre o Bioma Cerrado (Goiás, Brasil) de Estudantes do Ensino Médio de Escolas da Educação Básica

Perception on the Cerrado Biome (Goias, Brazil) From High School Students of Basic Education Schools

Diogo Ferreira do Amaral

Instituto Federal Goiano (IF Goiano) - *Campus* Urutaí-GO

Denise Braga Gomes de Faria

Instituto Federal Goiano (IF Goiano) - *Campus* Urutaí-GO

Márcia Rosa Gomes

Instituto Federal Goiano (IF Goiano) - *Campus* Urutaí-GO

Anderson Rodrigo da Silva

Instituto Federal Goiano (IF Goiano) - *Campus* Urutaí-GO

Guilherme Malafaia

guilhermeifgoiano@gmail.com

Instituto Federal Goiano (IF Goiano) - *Campus* Urutaí-GO

Resumo/ Abstract

Considerando que estudos envolvendo concepções ambientais podem revelar aspectos que abrigam elementos naturais, culturais, políticos, econômicos e sociais, objetivou-se investigar como o bioma Cerrado é percebido por estudantes do ensino médio, de duas instituições públicas de ensino (estadual e federal), do município de Urutaí (GO, Brasil). Para isso, utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado em duas partes, em que haviam perguntas relacionadas ao perfil do estudante e sobre como ele percebia o bioma Cerrado. Os resultados demonstram uma percepção pouco abrangente sobre o bioma, com predomínio de uma visão reducionista e conceitual. Nesse sentido, faz-se necessária a ampliação da discussão nas instituições envolvendo temas ligados ao ambiente, com o intuito, sobretudo, de despertar o interesse dos estudantes e a consciência da importância de adoção de medidas conservacionistas em relação ao bioma Cerrado.

Palavras chave: Estudantes. Ecossistema. Percepção. Ensino Médio. Escolas.

Considering that studies involving environmental concepts can reveal aspects that are home to natural, cultural, political, economic and social elements, we aimed to investigate how the Cerrado is perceived by high school students from two public schools (state and federal) at the municipality of Urutaí (GO, Brazil). For that, a questionnaire was used as instrument for collecting data, divided into two parts, with questions related to the student profile and how he/she perceived the Cerrado biome. The results show a little comprehensive perception of the biome, with a predominance of a reductionist and conceptual vision. In this sense, it is necessary to expand the discussion of issues related to the environment in the institutions, particularly in order to awaken the students' interest and awareness of the importance of adoption of conservation measures for the Cerrado biome.

Keywords: National Accounts, Input-Output Tables, Social Accounting Matrix, Brazil

Código JEL: Q5 e Z0.

JEL Codes: Q5 e Z0

1. INTRODUÇÃO

O Cerrado é um domínio com formação savânica tropical, localizado na região central do Brasil que ocupa 23% do território brasileiro, sendo considerado o segundo maior bioma do país (Buschbacher, 2000; Klink e Machado, 2005). Constituído por diversos ecossistemas, o domínio do Cerrado é abrangente e engloba habitats variados, sejam eles terrestres, paludosos, lacustres, fluviais, de pequenas ou de grandes altitudes (Rodrigues et. al., 2016), em que se observa grande quantidade e variedade de espécies endêmicas (Myer et. al., 2000). Além disso, o Cerrado é considerado como a última fronteira agrícola do planeta, segundo Borlaug (2002).

É sabido que as transformações no referido bioma se intensificaram nos últimos 60 anos, o que coincide com o aumento do processo de modernização (Pelá e Castilho, 2010; Amaral e Lemos, 2015; Rodrigues et.al., 2016). Pode-se dizer que esse processo representa o redimensionamento do ambiente natural e das condições estabelecidas para a existência da vida, tornando importante averiguar o modo de apropriação, as estratégias de uso e os impactos que este domínio tem sofrido. Vale ressaltar que as mudanças que visaram tornar o Cerrado produtivo e lucrativo alteraram de forma significativa a sua configuração socioespacial natural e, por conseguinte, tornaram o bioma um ecossistema seriamente ameaçado pelas atividades antropogênicas (Critical Ecosystem, 2016).

Frente à crescente degradação do Cerrado, sabe-se que somente uma mudança de postura, aliada a políticas públicas eficazes que privilegiem a prática da conservação e preservação, podem amenizar ou reverter a atual situação, considerando que os impactos ambientais gerados pela globalização são complexos (Duarte e Theodoro, 2002). Logo, a temática envolvendo conservação e preservação do referido bioma vem se destacando dentre os temas mais abordados nas últimas décadas e, isso, tem sido fundamental para uma maior compreensão da inter-relação entre homem e ambiente (Rodrigues e Malafai, 2009). Conforme discutido por Marin et al. (2003), quando esta relação é discutida, o ser humano procura entender melhor suas concepções sobre a temática e se questiona quanto à sua posição

frente ao (e no) ambiente, tornando possível a avaliação de suas ações sobre o mesmo.

Assim, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos que abarquem concepções ligadas aos aspectos ambientais, sobretudo, porque a partir desses trabalhos as concepções identificadas podem revelar abrangência e abrigar elementos naturais, culturais, políticos, econômicos e sociais, os quais podem auxiliar na preservação/conservação do ambiente. Além disso, tais estudos tornam-se ainda mais importantes, ao considerar que é comum as pessoas conceberem que a natureza é o ambiente, necessitando de apreço, respeito preservação, ou que um lugar onde se quer viver configura um ambiente, entendendo-se, portanto, que sua moradia e a vizinhança, assim como seus espaços de estudo, lazer e demais fatores do cotidiano, integram sua totalidade (Sauvé, 2000).

Nesse sentido, este estudo objetivou investigar como o bioma Cerrado é percebido por estudantes do ensino médio, de duas instituições públicas de ensino (estadual e federal), do município de Urutaí (GO, Brasil), considerando seus conceitos pré-formados e suas alusões ao tema proposto. Acredita-se que os resultados obtidos no presente estudo de caso possam ser úteis na prática da educação ambiental voltada especificamente à conservação ou preservação do bioma Cerrado, sobretudo, em contextos regionais/locais do interior do Brasil similares à área estudada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Pressupostos teóricos e público alvo da pesquisa

Para a realização deste trabalho, foi fundamental e indispensável a leitura, compreensão e entendimento dos pressupostos apontados por Tuan (1980), Marin (2003), Tonissi (2005) e Cardoso et. al. (2015), quando os autores tratam de maneira diferenciada a percepção ambiental e os valores topofílicos inerentes aos seres humanos.

O presente estudo foi conduzido em duas instituições de ensino, sendo uma estadual e outra federal, ambas localizadas no município de Urutaí, GO (região Sudeste do Estado, pertencente à microrregião de Pires do RIO/GO, Brasil). Participaram do estudo um total

de 103 estudantes regularmente matriculados no 1º e 2º ano do ensino médio, conforme

distribuição apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição de estudantes participantes do estudo

Instituições de ensino	Número de estudantes participantes do estudo, por turma		Representatividade da amostra face ao número total de estudantes por turma em cada escola (em 2016/1)	
	1º ano	2º ano	1º ano	2º ano
Escola estadual	21	24	31,0%	40%
Escola federal	28	30	70%	83%

Conforme discutido por Rodrigues e Malafaia (2009), a opção por trabalhar com o ensino médio deu-se em virtude deste nível de ensino ser considerado, no âmbito da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e Parâmetros Curriculares Nacionais do Brasil (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), a etapa final da Educação Básica brasileira.

2.2. Coleta de dados

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário adaptado de Rodrigues e Malafaia (2009), o qual foi aplicado em sala de aula. Esse questionário era composto por uma questão discursiva do tipo reflexiva que, de forma geral, buscou conhecer se estudantes haviam participado ou não de eventos que envolviam a temática ambiental ou do Cerrado

e como percebiam o bioma Cerrado. Para isso, deu-se a oportunidade dos estudantes escreverem suas concepções (em espaço definido para essa finalidade), assim como as representassem em forma de um desenho sobre o aludido bioma. Deixaram-se os estudantes livres para expressarem, sem qualquer interferência, suas concepções tanto em formato textual, como em forma de desenhos.

A partir dos textos e dos desenhos produzidos pelos estudantes, foi realizada classificação das respostas dos estudantes em diferentes categorias representativas (Quadro 1). Tais categorias, consideradas pertinentes para sistematizar as concepções de Cerrado, foram elaboradas com base nas proposições de Reigota (1994), Brügger (1999) e Rodrigues e Malafaia (2009).

Quadro 1. Categorias representativas das percepções sobre o Cerrado adotadas para análise no presente estudo

<i>Romântica/sonhadora</i>	Refere-se àquela em que os estudantes apresentaram uma visão sobre o Cerrado ligada a aspectos naturais. Nesta categoria, as respostas apresentaram-se correlacionadas com uma visão “mãe natureza”, com equilíbrio, beleza, perfeição e harmonia entre os elementos naturais (seres bióticos e abióticos).
<i>Abrangente/holística</i>	Essa categoria refere-se a uma visão de Cerrado mais holística, ficando claro na resposta do estudante aspectos ligados às características fitofisionômicas particulares do bioma, sua importância socioambiental, sociocultural e socioeconômica, bem como uma visão utilitarista. Além disso, nas respostas que se enquadraram nessa categoria foi possível observar certa nuance romântica (com suave enaltecimento dos aspectos naturais), com destaque para a beleza e exuberância do Cerrado. Nesta categoria, fica evidente o ser humano como ser integrado ao bioma e que este ecossistema encontra-se ameaçado pelas atividades antropogênicas.
<i>Utilitarista</i>	Nesta categoria o estudante interpreta o bioma como fornecedor de recursos necessários aos seres humanos (com ou sem características econômicas). Logo, fica evidente uma leitura antropocêntrica do Cerrado.
<i>Sócio utilitarista</i>	Nesta categoria o estudante interpreta o bioma como fornecedor de recursos necessários aos seres humanos. Porém, diferencia da visão estritamente utilitarista, pois o estudante se vê como parte do bioma, local onde ele vive, onde estuda, onde trabalhar, dentre outros.
<i>Reducionista/naturalista</i>	Esta categoria traz a ideia de que o Cerrado refere-se estritamente aos aspectos físicos naturais, incluindo aspectos climáticos particulares do bioma. Diferentemente da visão romântica, nesta categoria o estudante não proclama o enaltecimento dos aspectos naturais.
<i>Conservacionista</i>	Nesta categoria o estudante deixa claro que o Cerrado corresponde a um bioma que sofre intenso processo de degradação e reconhece que muitas de suas espécies (vegetais ou animais) encontram-se ameaçadas, inclusive, de extinção. Logo, fica implícita na resposta do estudante sua preocupação sobre a necessidade de conservar e/ou preservar o Cerrado.
<i>Conceitual</i>	Nesta categoria o estudante apresenta termos que definem ou que caracterizam o bioma de uma forma mais acadêmica/conceitual. As respostas apresentam dados sobre a distribuição/extensão no bioma na paisagem e/ou sobre suas diferentes fitofisionomias. Além disso, apresenta informações específicas sobre tipo de solo, fauna, flora e sobre clima.

3.3. Análise dos dados

Para análise dos dados, foi levado em consideração os textos e os desenhos dos estudantes, por meio dos quais se buscou enquadrá-los nas categorias representativas das percepções estabelecidas, a partir de uma análise estatística descritiva (frequência de respostas).

Com o intuito de verificar se haviam diferenças entre as percepções do bioma Cerrado apresentadas pelos estudantes dos diferentes anos do ensino médio das escolas investigadas, foram construídas tabelas de contingência com os dados levantados, visando estudar as relações entre turmas (ano e rede de ensino) e as categorias ora apresentadas. Para tal, aplicou-se o teste de Qui-Quadrado para independência, considerando o nível nominal de 5% de significância. Posteriormente, as tabelas de contingência foram submetidas à Análise de Correspondência, que é uma técnica da Estatística Multivariada que permite dispor as categorias (linhas e colunas) de uma tabela de contingência no plano bidimensional (em geral), a partir da criação de eixos principais, facilitando assim a interpretação das relações entre linhas (turmas) e colunas (categorias). Para isso utilizou-se o *software* R (versão 3.2.1).

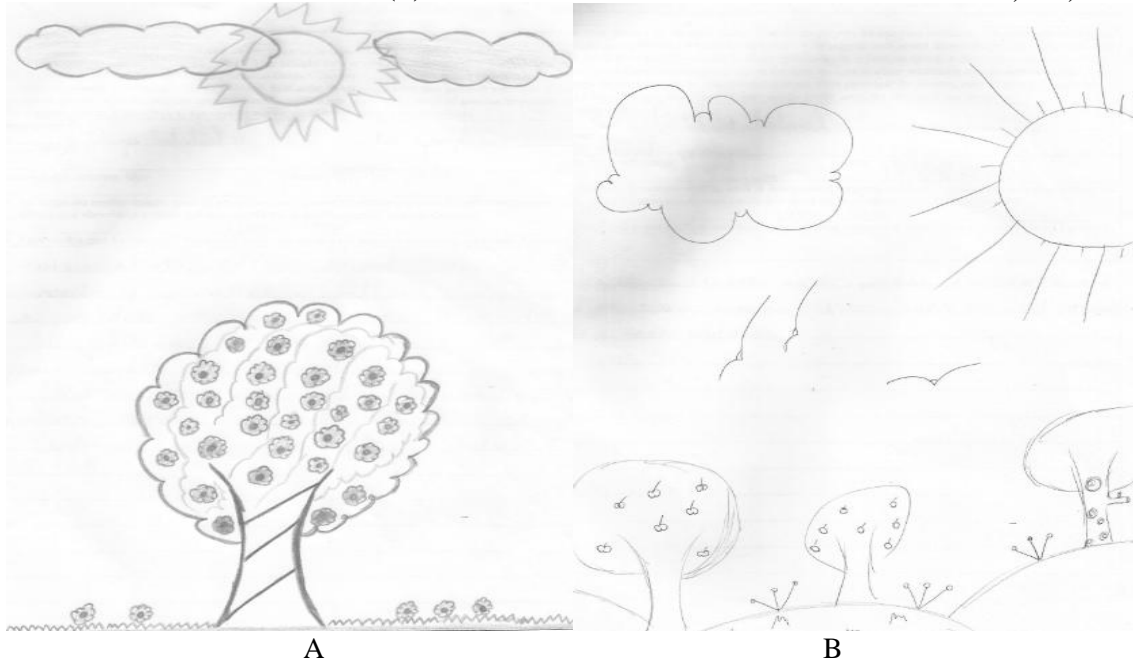
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram investigados 103 estudantes das instituições de ensino federal e estadual. No entanto, foram analisadas as respostas de 99 estudantes, pois quatro entregaram o questionário “em branco”. A faixa etária compreendida neste estudo foi de 14 a 20 anos de idade.

Ao serem questionados sobre a participação prévia em algum evento ambiental com abordagem no Cerrado, 68,1% (n=30) dos estudantes da escola estadual afirmaram já ter participado, enquanto que na escola federal a proporção de participantes que já participaram de algum evento ligado à temática meio ambiente foi de 50,9% (n=28).

A partir das categorias representativas de Cerrado apresentadas no Quadro 1, foi possível identificar que 6% (n=6) dos estudantes investigados demonstraram possuir uma percepção “romântica” do bioma. Essa concepção refere-se àquela em que a concepção sobre o Cerrado está ligada a aspectos naturais, correlacionada fortemente com uma visão “mãe natureza”, com equilíbrio, beleza, perfeição e harmonia entre os elementos naturais (seres bióticos e abióticos), conforme pode ser observado nos exemplos apresentados na Figura 1.

Figura 1. Exemplos de ilustrações que expressam uma concepção “romântica” do Cerrado: (A) desenho de um estudante da escola estadual e (B) desenho de uma estudante da escola federal. Urutaí, GO, Brasil



Foi possível identificar que 9% (n=4) dos estudantes da escola estadual se encaixaram nessa categoria, sendo um estudante do 1º ano e três do 2º ano. Já na escola federal 3,6% (n=2) dos estudantes tiveram essa percepção, sendo um estudante do 1º ano e um do 2º ano. Estudos semelhantes que avaliaram percepções ambientais identificaram que o Cerrado (Martins e Brando, 2009) ainda tem sido trabalhado numa cultura livresca, o que induz no estudante uma visão romântica, negando o conhecimento local ou mesmo descartando a realidade fitofisionômica do bioma, impedindo sua compreensão de uma forma mais holística e real.

Nas citações “*Suas árvores possuem frutos ou flores, e que belas flores com cores bem vivas destacando em meio ao campo*” e “*Cerrado é um lugar bonito, fresco e tem grande importância para o mundo*”, por exemplo, pode-se perceber uma realidade utópica relativa ao Cerrado, em que os viventes coexistem lado a lado em plena harmonia e equilíbrio, excluindo a existência humana. Logo, percebe-se que estes estudantes reconhecem o Cerrado como um local de bondade e total equilíbrio, descartando a relação presas e predadores, no qual o homem faz parte.

Quanto à categoria de percepção “*abrange*”, observou-se que as respostas de apenas 4,5% (n=2) dos estudantes da escola estadual investigada se enquadraram nesta categoria, não havendo registro para tal percepção na escola federal. Conforme pode ser observado no Quadro 1, essa categoria de percepção remete a uma visão ampla sobre o Cerrado, considerando os fatores biológicos, econômicos, sociais e culturais. Fica claro nessa categoria a compreensão da complexidade ambiental, como resultado da dinâmica do sistema natural e das interações entre sistema social e natural.

Além disso, essa categoria remete a uma visão mais holística sobre o Cerrado, em que os estudantes percebem os problemas ambientais e seus impactos sociais, econômicos e culturais, bem como uma interação entre os diferentes componentes ambientais. De acordo com Fernandes et. al. (2011), tal percepção é considerada como integradora entre ambiente físico, biológico e sócio-cultural, evidenciando cuidado com o ambiente em que se vive, valorizando sua apreciação e preservação. Ao analisar, por exemplo, a resposta de um estudante da escola estadual (“O

cerrado é produtivo com fauna e flora abundante, porém, vem sendo destruído, tem árvores retorcidas e solo avermelhado, com grandes plantações de milho e soja... O cerrado é composto por árvores típicas, como o ipê, buriti, arbustos, cipós, gramíneas e também nascentes. Como representação de sua fauna traz a capivara, a onça pintada, o lobo guará, tamanduá, calangos e muito mais”) fica evidente a complexidade de informações. Outro exemplo de resposta que representa essa categoria pode ser observado na seguinte resposta: “*Importante fonte de água e palco de belezas naturais e culturas incomparáveis. Sua característica vegetação esparsa com árvores baixas retorcidas de casca grossa. O Cerrado é fonte de culturas e paisagens de surpreendente exotismo e rara beleza com alto potencial turístico e econômico*”.

Por outro lado, foi possível perceber também que alguns estudantes não se vêem como parte integrante do Cerrado. 6,8% (n=3) dos estudantes da escola estadual (três do 1º ano e nenhum do 2º ano) e 5,4% (n=3) dos estudantes da escola federal (sendo dois do 1º ano e um do 2º ano) demonstraram perceber o Cerrado como provedor de recursos para satisfazer as necessidades humanas, denotando uma percepção “*utilitarista*”. Nota-se que nessa percepção o estudante tem uma visão antropocêntrica, em que considera-se o centro do ambiente, sendo ele somente um recurso a ser utilizado, ou seja, coloca-se fora do ambiente e percebe a fauna e a flora como fontes de alimentos, de combustível e/ou lazer. Conforme discutido por Fernandes et al. (2011), essa categoria tem suas origens na ética antropocêntrica humanista e no pensamento cartesiano, que situa o homem fora do mundo natural, conferindo valor ao ambiente somente se este for útil ao homem, que se julga como proprietário dele e acredita ter direitos sobre o mesmo. Singer (1994) discute que essa concepção acentua a supremacia do homem sobre todas as formas de vida numa concepção utilitarista e antropocêntrica, em que o meio em que vive lhe serve apenas como cenário, salientando a utilidade dos recursos naturais para a sua sobrevivência.

Nas respostas a seguir “*(...) é no cerrado que o povo goiano consegue alimento. O mais conhecido é o pequi*”, “*O cerrado é um tipo de vegetação com várias plantas. Suas frutas são muito usadas para fazer doces, sorvetes e picolés*” ou quando se observa o desenho

apresentado na Figura 2, por exemplo, evidencia-se uma concepção do Cerrado meramente utilitarista. Fernandes et al. (2003) consideram que esse tipo de concepção sobre o ambiente, em que o homem se considera o

centro do mundo, pode ser uma das razões da falta de interesse para as causas humanas da crise ambiental e para não se assumir responsabilidades individuais e coletivas perante os problemas ambientais.

Figura 2. Exemplo de ilustração que expressa uma concepção “utilitarista” do Cerrado apresentada por um estudante da escola federal. Urutaí, GO, Brasil.



Quando se faz presente a ideia naturalista, porém não como uma visão contemplativa, mas focada na utilização dos recursos naturais levando em consideração seu uso racional, priorizando o desenvolvimento sustentável e percebendo a educação ambiental como instrumento de gerenciamento entre economia e ambiente, classificou-se as concepções dos estudantes como sendo “*sócio utilitarista*”. Neste tipo de concepção nota-se que o indivíduo percebe que se relaciona com o meio que o cerca, substanciando a necessidade de se considerar a relação homem-ambiente social. Tal concepção é vista como um apoderamento da natureza pelo ser humano, que foi gerada ao longo do processo histórico, segundo Rodrigues e Malafaia (2009), existindo, portanto, uma inter-relação entre os recursos providos pelo Cerrado e as produções humanas.

Nesse tipo de concepção fica evidente ainda a integração entre o Cerrado e o ser humano. Quando o estudante se refere ao Cerrado, por exemplo, como “(...) *uma mata seca e quente, de solo ácido, onde contém muitos pequis e cupins, local bom para criação de gado e*

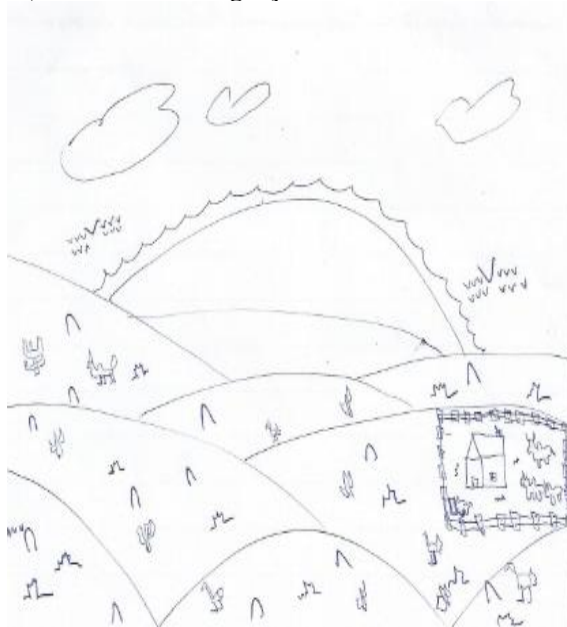
plantação de lavoura” ou “*O solo do cerrado vem sendo neutralizado para a agricultura através da aplicação de calcário, que tem a função de corrigir o pH para plantações*” ou ainda quando apresenta um desenho como aquele observado na Figura 3, por exemplo, fica evidente que o estudante não concebe o Cerrado como mero provedor de recursos, mas também mostra-se integrado a ele. Na escola estadual, 2,2% (n=1) dos estudantes apresentaram essa concepção, enquanto que na escola federal, 9% (n=5) dos estudantes apresentaram respostas que demonstraram a referida concepção.

Por outro lado, observou-se que 52,2% (n=23) dos estudantes da escola estadual (sendo 14 estudantes do 1º ano e nove do 2º ano) e 41,8% (n=23) da escola federal (sendo cinco estudantes do 1º ano e 18 do 2º ano) apresentaram uma percepção “*reducionista/naturalista*”. Conforme discutido por Bezerra et al. (2008), esse tipo de concepção é caracterizada por meio da percepção dos aspectos naturais (água, ar, solo, flora e fauna), limitando-se aos componentes bióticos e abióticos, restritos à dimensão ecológica, em ter-

mos da conservação dos ecossistemas. Nesse tipo de concepção pode-se dizer que, de um modo geral, há uma noção quase predominante

de ambiente como natureza “pura”, excluindo-se aí o ser humano como parte integrante do ecossistema (Sauvé et al., 2000).

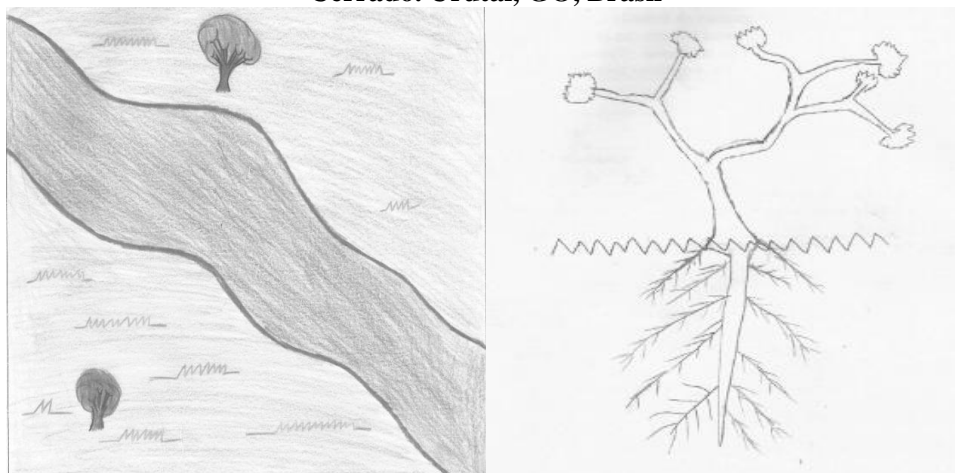
Figura 3. Exemplo de ilustração que expressa uma concepção “sócio utilitarista” do Cerrado, por um estudante da escola federal, ilustrando a integração entre o homem e o Cerrado. Urutaí, GO, Brasil.

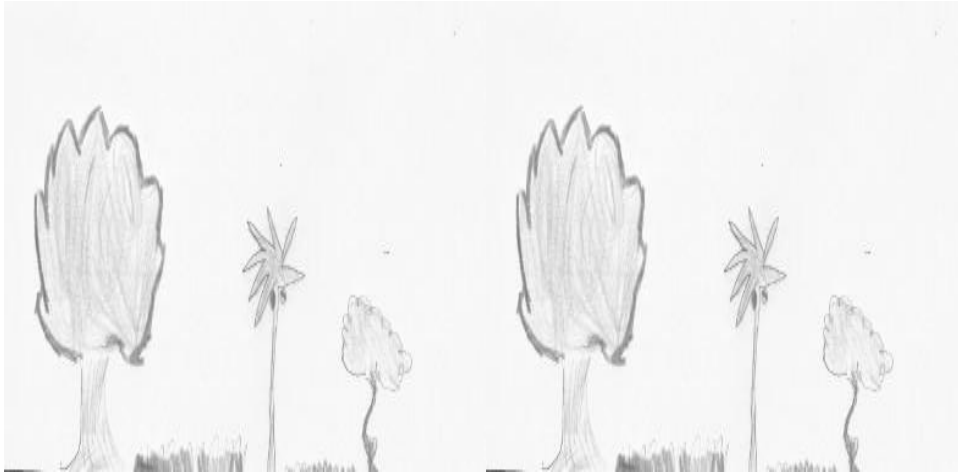


Nota-se que o estudante que demonstrou esse tipo de concepção assimila o Cerrado de modo restrito à fauna e flora, excluindo o ser humano como integrante do ambiente e, por conseguinte, o exime da responsabilidade de sua conservação/preservação. Isso fica evidenciado, por exemplo, nas respostas “Cerrado é o ambiente constituído por árvores baixas, tortuosas, arbustos, etc...”, “É um lugar seco,

com pouca umidade, onde se desenvolve árvores específicas de cerrado, onde a maioria são retorcidas, de casca grossa e baixas” ou, ainda, no desenho apresentado na Figura 4. Fica evidente nessas respostas que os estudantes não se vêem como integrantes desse domínio e a relação com os aspectos, físicos, biológicos, econômicos, sociais e políticos ficam restritos.

Figura 4. Exemplos de ilustrações que expressam uma concepção “reducionista/naturalista” do Cerrado. Urutaí, GO, Brasil





Outro tipo de concepção identificada no presente estudo foi a “conservacionista”. Neste caso, os estudantes quando questionados, apresentaram respostas como: “O cerrado é de grande importância, infelizmente está sendo destruído cada vez mais, levando a extinção de plantas e animais que o habitam” ou “O cerrado atualmente perdeu excessivamente suas áreas devido a expansão da agricultura e isso interfere drasticamente nos seus ecossistemas” ou, ainda, “O bioma do cerrado vem sendo ameaçado devido ao desmatamento e as queimadas e tem sido transformado em pastagens destinado a criação de gado”. Nota-se, certo conservacionismo por parte dos estudantes, considerando que suas respostas são revestidas de uma consciência da degradação que o Cerrado vem sofrendo e da importância de se assumir uma postura de respeito e preservação ao bioma. Na escola estadual nenhum estudante apresentou essa percepção. Já na escola federal, 21,8 % (n= 12) dos estudantes apresentaram tal concepção, sendo oito estudantes do 1º ano e quatro do 2º ano, demonstrando, dessa forma, que os estudantes da instituição federal se sobressaíram nessa categoria de resposta.

Esta percepção de conservação do bioma Cerrado está relacionada ao que se configura como uma experiência sensorial, ou seja, quando se compreende o que acontece a sua volta: erosão, desmatamentos, queimadas, dentre outros problemas ambientais. Logo, pode-se dizer que estes indivíduos percebem o Cerrado e são capazes de identificar os principais problemas ambientais mesmo que tenham a influência da mídia (Fernandes e Pessoa, 2011).

Por outro lado, quando foram observadas respostas, tais como “O Cerrado é um tipo de

vegetação que compõe a fitogeografia brasileira (...)”, “Cerrado, também conhecido como savana brasileira devido ao clima tropical, tem estações bem definidas de seca e verão. Apresenta árvores com troncos retorcidos e casca grossa. É o segundo maior bioma brasileiro (...)” ou “(...) caracterizado por solos pobres, com plantas caducifólias e raízes longas, galhos retorcidos e boa diversidade (...)”, por exemplo, estas foram enquadradas em uma concepção “conceitual”. Um exemplo de desenho interessante que representa este tipo de concepção pode ser observado na Figura 5, o qual veio acompanhado de uma das respostas acima.

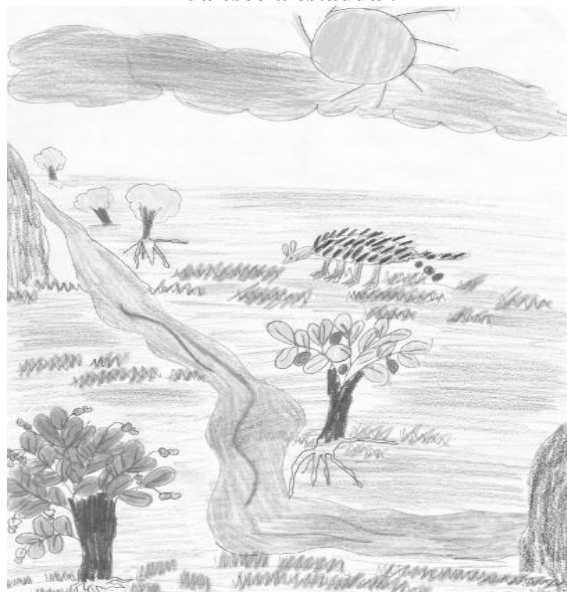
Em termos numéricos, 45,4% (n=20) dos estudantes da escola estadual apresentaram essa concepção (sendo seis do 1º ano e 14 do 2º ano). Já na instituição federal, 43,6% (n=24) dos estudantes apresentaram essa categoria de concepção do Cerrado, sendo 16 estudantes do 1º ano e oito do 2º ano. Nesta percepção o estudante apresenta conhecimentos prévios acerca do tema Cerrado, pois parte do pressuposto de que este conhecimento esteja ligado ao indivíduo vivenciar esta realidade, ou seja, estar inserido no Bioma e perceber através de observações as características da vegetação, do clima e do solo (Martins e Brando, 2009).

Por, fim, uma análise conjunta dos resultados obtidos, permite identificar que houve diferenças entre as percepções do bioma Cerrado apresentadas pelos estudantes das escolas participantes do presente estudo de caso (estadual e federal). O teste qui-quadrado demonstrou que há evidências significativas (p = 0,004) de associação entre as categorias de respostas estabelecidas. Além disso, percebe-se que no ensino médio da escola estadual e no curso técnico em Biotecnologia da escola

federal, a grande parte dos estudantes possui uma concepção reducionista/naturalista sobre o Cerrado, ou seja, os participantes relacionam o

Cerrado à aspectos estritamente físicos naturais do bioma, incluindo aspectos climáticos e fitofisionômicos peculiares.

Figura 5. Exemplo de ilustração que expressa uma concepção “conceitual” do Cerrado, de um estudante da escola estadual.



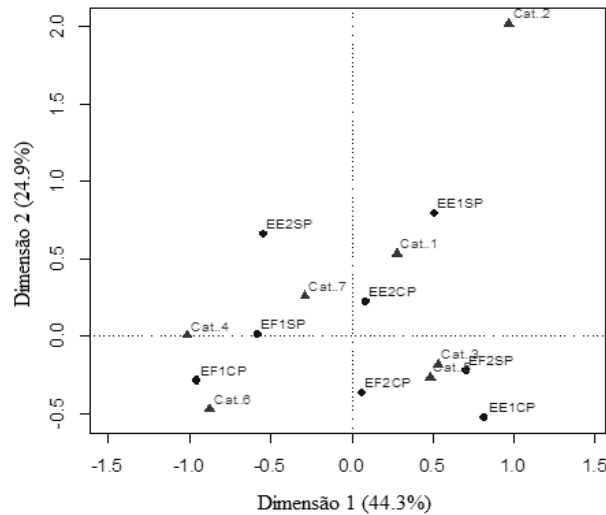
A análise exploratória dos dados foi realizada através da construção de uma tabela de contingência, contendo as séries e modalidade de ensino dos estudantes investigados, bem como as sete categorias que representam as diferentes concepções ambientais e o número de estudantes que representou cada uma. Também foram inseridos nessa tabela dados referentes a participação em eventos ambientais (com participação - CP) ou não participação (sem participação - SP). A partir dessa tabela gerou-se um gráfico de análise de correspondência com a utilização do *software* R versão 3.2.1 (<http://www.R-project.org/>). Ressalta-se que esta análise foi realizada com o objetivo de identificar se houve ou não interação entre as diferentes concepções sobre o Cerrado e a série cursada. Além disso, a referida análise permitiu identificar se houve interação entre a concepção dos estudantes e a modalidade de ensino (estadual ou federal) ou, ainda, se a participação ou não em evento ambiental influenciou na concepção do estudante.

A partir da Figura 6 é possível observar a estrutura de associação dos fatores analisados, em que a proximidade dos pontos referentes à linha e a coluna indicam associação e o distan-

ciamento indica repulsão. Logo, pode-se perceber relações que não teriam sido percebidas se a análise fosse feita aos pares de variáveis, tais como, a obtenção de uma explicação de 69,2% em dois eixos, indicando que há dependência entre as duas classificações.

A proximidade das classificações no gráfico indica uma associação entre as categorias analisadas. Logo, percebe-se que os estudantes do 1º ano da escola federal (EF) sem participação em eventos ambientais a apresentam concepção sócio utilitarista e estritamente conceitual do bioma Cerrado. Por outro lado, os estudantes da mesma turma que já participaram de eventos ambientais, possuem visões também sócio utilitarista e conservacionista do referido bioma. Em relação aos estudantes do 2º ano, também da instituição federal, que afirmam não terem participado de eventos ambientais, estes estão fortemente associados às categorias utilitaristas e reducionistas/naturalistas, e aqueles que, em algum momento de suas vidas acadêmicas participaram de eventos ambientais, possuem da mesma forma, uma visão reducionista/naturalista, o que nos comprova uma proximidade dos dados na turma do 2º ano da esfera federal.

Figura 6. Mapa perceptual gerado pela Análise de Correspondência Multivariada, obtido entre as variáveis: percepção ambiental. categoria 1: romântica/sonhadora (Cat.1), categoria 2: abrangente/holística (Cat.2) categoria 3: utilitarista (Cat.3), categoria 4: sócio utilitarista (Cat.4), categoria 5: reducionista/naturalista (Cat.5) categoria 6: conservacionista (Cat.6) e categoria 7: conceitual (Cat.7). Escola Estadual, 1º ano com participação em evento ambiental (EE1CP); Escola Estadual, 1º ano, sem participação em evento ambiental (EE1SP); Escola Estadual, 2º ano com participação em evento ambiental (EE2CP); Escola Estadual, 2º ano sem participação em evento ambiental (EE2SP)



Já na instituição estadual de ensino, a categoria 1 (romântica/sonhadora) está associada aos estudantes do 1º ano sem participação em evento ambiental, enquanto que a categoria 5 (reducionista/naturalista) está associada aos estudantes do 1º ano com participação em evento ambiental. Por outro lado, a categoria 7 (conceitual) está associada com os estudantes do 2º ano sem participação em evento ambiental, enquanto que os alunos do 2º ano com participação em evento de cunho ambiental possuem uma visão conceitual e romântica/sonhadora (categorias 7 e 1, respectivamente). A categoria 2 (abrangente/holística) apresenta repulsão em relação à maioria das turmas analisadas, com exceção do 1º ano da escola estadual sem participação em eventos ambientais, com a qual apresenta uma associação ínfima.

Diante da análise, constatou-se que existe uma heterogeneidade entre as turmas investigadas e as demais variáveis, em que somente estudantes da escola federal evidenciaram uma percepção sócio utilitarista (categoria 4) e conservacionista (categoria 6). Na primeira, o estudante percebe o Cerrado como provedor de recursos, mas se considera como parte integrante desse meio. Já na concepção conservacionista, o estudante apresenta uma visão crítica, em que demonstra ter consciência da devastação do Cerrado e do esgotamento dos recur-

sos naturais e, conseqüentemente, da necessidade de preservá-lo. Também se deve ponderar que, segundo a Figura 6, esses estudantes associados à concepção conservacionista participaram de eventos ambientais abordando o tema Cerrado.

4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados desta pesquisa constatou-se variadas concepções ambientais e a predominância de uma concepção pouco elaborada sobre o Cerrado nos estudantes investigados. Esses resultados vão ao encontro da necessidade de inserir a temática meio ambiente nos níveis formais e não formais da educação brasileira, conforme orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) brasileiros, em todas as disciplinas do currículo escolar, como tema transversal.

Por outro lado, nossos dados, ainda que obtidos a partir de um estudo de caso em duas instituições de ensino, demonstram um contexto de concepções que pode apresentar similaridade em diferentes regiões interioranas do Brasil, em que muitas vezes as percepções ambientais da comunidade não são levadas em consideração como instrumentos de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais.

Deve-se destacar que o uso da percepção da

comunidade em geral (incluindo os estudantes) pode atuar como ferramenta de apoio à gestão do meio ambiente local ou regional, bem como subsidiar um processo participativo para uma gestão compartilhada entre poder público e sociedade. Logo, concepções pouco elaboradas, de caráter simplório ou não abrangentes podem implicar em pouca participação da sociedade nos processos político-decisórios ligados à conservação/preservação ambiental do município ou da região. Por outro lado, ao considerar as concepções ambientais como aliadas do poder público quanto à leitura da realidade ambiental, quando estas são restritivas, como observadas no presente estudo, deixa-se de tê-las como meio de apoio aos instrumentos e ferramentas do sistema de gestão do meio ambiente local/regional. Ressalta-se que a compreensão da concepção/percepção da sociedade sobre o ambiente, bem como sobre os problemas e sobre as ações governamentais no processo de gestão pode aproximar o gestor

do que a população entende por sua realidade local ou, ainda, indicar lacunas existentes no modelo de gestão ambiental adotado no município.

Como estratégias que busquem ampliar a concepção dos estudantes sobre o Cerrado, contribuindo para sua conservação/preservação, sugere-se um maior comprometimento por parte dos professores e instituições de ensino em cumprir com a determinação dos PCN's. Além disso, sugere-se maior aproximação dos gestores municipais, sobretudo, aqueles ligados ao meio ambiente, das escolas, a fim de criar vínculos permanentes para maior abordagem ambiental no contexto ambiental, criando, portanto, condições de maior aproximação/parcerias entre os atores públicos e civis para gerir o meio ambiente. Assim, trata-se, portanto, de apoiar-se na concepção de quem vivencia a realidade, que pode ser diferente daquela concebida pelos gestores.

BIBLIOGRAFIA

Amaral, M. C., & Lemos, J. R. (2015), "Floristic Survey of a Portion of the Vegetation Complex of the Coastal Zone in Piauí State, Brazil". *American Journal of Life Sciences*, 3(3), 213-218.

Bezerra T. M. O., Feliciano A. L. P., Alves A. G. C. (2008), "Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés – Região Metropolitana do Recife-PE". *Biotemas*, Florianópolis, 21(1):147-160, 2008.

Borlaug, N.E. (2002). "Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead". In: R. Bailey (ed.). *Global warming and other eco-myths*. pp. 29-60. Competitive Enterprise Institute, Roseville, EUA.

Brügger, P. (1999), "Educação ou adestramento ambiental?" Florianópolis: Letras Contemporâneas.

Buschbacher, R. (2000), "Expansão agrícola e perda da diversidade no Cerrado: origens históricas e o papel do comércio internacional". Brasília: WWF Brasil 104p.

Cardoso F. A., Frenedozo R. C., Arapujo M. S. T. (2015) "Concepções de meio ambiente entre estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas". *Revbea*, 10(2): 95-112.

Critical Ecosystem Partnership Fund. Perfil do Ecossistema Hotspot de Biodiversidade do

Cerrado. Disponível em:<http://www.cepf.net/SiteCollectioDocuments/mentscerrado/CerradoEcosystemProfile-PR.pdf>. Acessado em: 31/05/2017

Duarte, L. M. G. & Theodoro, S. H. (2002), "Dilemas do Cerrado: entre o ecologicamente (in) correto e o socialmente (in) justo". Rio de Janeiro; Garamond.

Fernandes P. A., Pessoa V. L. (2011), "O cerrado e suas atividades impactantes: uma leitura sobre o garimpo, a mineração e a agricultura mecanizada". *Rev. Eletrônica de Geografia* 3(7): 19-37.

Klink, C. A.; Machado, R. B. A. (2005), "Conservação do Cerrad Brasileiro.Megadiversidade, 1(1) p. 147-155.

Marin, A. A.; Torres, O. H; Comar, V. (2003), "A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção". *Interciência*. v. 28, p. 616-619.

Martins, C. O.; Brando, F. R. (2009), "Levantamento de concepções de alunos do Ensino Médio sobre o cerrado e suas implicações para o ensino". 7º Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, Florianópolis. Anais Florianópolis: UFMG.

Myers, N. R. A.; Mittermeier, C. G.; Mittermeier, G. A. B. F. & Kent J. (2000),

“Biodiversity hotspots for conservation priorities”. *Nature*, 403: 853-858.

Pelá, M.; Castilho, D. (2010), “Cerrados: perspectivas e olhares”. – Goiânia: Editora Vieira. 182 p.

Reigota, M. (1994), “O que é educação ambiental”. (Vol. 292). Brasiliense.

Rodrigues, A. P., Felfili, J. M., & Vale, M. M. (2016), “Value of an urban fragment for the conservation of Cerrado in the Federal District of Brazil”. *Oecologia Australis*, 20(1).

Rodrigues, A. S. L. & Malafaia, G. O. (2009), “Meio ambiente na concepção de discentes no município de Ouro Preto-MG”. *REA-Revista de estudos ambientais (Online)*. 11(2): 44-58.

Sauvé, L., Sato, M. (2000), “La educación ambiental: una relación constructiva entre la escuela y la comunidad”. EDAMAZ e EDAMAZ e UQÀM, Montreal, Canadá, 167pp.

Singer, P. (1994), “Ética prática”. Martins Fontes, São Paulo, Brasil, 284pp.

Tonissi, R. M. T. (2005), “Percepção e caracterização ambientais da área verde da microbacia do córrego da Água Quente (São Carlos, SP) como etapas de um processo de Educação Ambiental”. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

Tuan, Yi-Fu (1980), “Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente”. São Paulo: DIFEL.