POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS PARA O ENSINO DE CERRADO EM ABORDAGEM FITOGEOGRÁFICA

Lara Marques da Silva
Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
E-mail: laramarqques@gmail.com

Resumo:
No âmbito do ensino de Geografia, que tem por meta formar sujeitos que compreendam complexas relações entre sociedade e natureza, as abordagens integradas da paisagem são essenciais na medida em que fomentam a construção de um modo de pensar geograficamente. Ao se estudar um domínio de natureza como o Cerrado, tão diverso e tão apropriado pela ação humana, é importante considerar as diversas variáveis que conformam seu quadro paisagístico. Neste sentido, a Fitogeografia revela sua potencialidade no processo de ensino/aprendizagem ao oportunizar uma análise que tem como ponto de partida o estudo das formações vegetais. A pesquisa, que possui caráter qualitativo, objetiva desvelar o papel da Fitogeografia no ensino do Cerrado por meio da elaboração e proposição de um material didático sobre as fitofisionomias do Cerrado para alunos de anos finais do Ensino Fundamental, o qual baseia-se na premissa de aproximar os conteúdos estudados à realidade do aluno. Para elaboração deste material, utilizou-se técnicas de estudo da Fitogeografia, com ênfase nas características físico-naturais da Área de Relevante Interesse Ecológico da Granja do Ipê, localizada próxima a uma escola no Riacho Fundo II, no Distrito Federal. Os resultados visam elucidar as noções teóricas que nortearam a elaboração do material.

Palavras-chave: Fitogeografia; Cerrado; Paisagem; Material Didático.

Introdução

À Geografia Escolar cabe o papel de construir, junto aos alunos, "a capacidade de compreensão dos fenômenos espaciais, desde suas origens à materialização, produzindo a realidade da qual ele participa e é agente produtor" (CUNHA, 2018, p. 24). Se constitui como uma meta para o ensino deste componente curricular, portanto, a formação de indivíduos habilitados a enxergarem o mundo em uma perspectiva geográfica, ao apropriarem-se de um olhar atento, reflexivo e crítico. Nesta perspectiva também é pensado o ensino dos componentes físico-naturais, aqueles vinculados à denominada Geografia Física. Esta refere-se, no âmbito da ciência geográfica, aos conhecimentos da natureza (SUERTEGARAY et al, 2001), que se divide em diversos ramos, dentre os quais destacam-se a climatologia, a geomorfologia, a

hidrologia e a biogeografia. Assim, clima, relevo, vegetação e hidrografia são componentes, na medida em que compõem o espaço junto a outros elementos e são necessários para seu entendimento (CUNHA, 2018).

O Cerrado é um domínio de natureza de grande relevância nacional, que se sobressai em razão da diversidade que resulta da interação de seus componentes físico-naturais. A Biogeografia permite conhecê-los por meio da interação dos seres vivos com o espaço geográfico, bem como a Fitogeografia, uma de suas subáreas, que se particulariza por estudar as comunidades vegetais, seus padrões e distribuição assim como os componentes florísticos do meio ambiente físico. Entendido enquanto ambiente natural, o Cerrado é formulado por uma conjuntura físico-natural complexa. De clima tropical chuvoso (SANO, ALMEIDA, RIBEIRO, 2008), apresenta chapadões, serras e áreas planas, solos pobres em nutrientes, porém ricos em alumínio e ferro, ademais de ser berço de importantes bacias hidrográficas brasileiras, e abrigar diversidade florística e uma vegetação bastante singular (CHAVEIRO, CASTILHO, 2007), a qual pode ser compreendida e explicada pelo prisma fitogeográfico, também em sala de aula.

A realização desta pesquisa, de caráter qualitativo, que foi elaborada no âmbito do Programa de Iniciação Científica da Universidade de Brasília, entre os anos de 2019 e 2020, justifica-se, primeiramente, pela necessidade de reflexão quanto à prática docente, que deve ser revista constantemente em prol de um ensino/aprendizagem que conduza o aluno a pensar o Cerrado geograficamente. A partir dessa exposição, objetiva-se desvelar o papel da Fitogeografia no ensino do Cerrado, a partir da elaboração e proposição de um material didático para os anos finais do Ensino Fundamental sobre uma Unidade de Conservação situada no Distrito Federal.

O ensino dos componentes físico-naturais pela Geografia

Na educação básica, a Geografia é apresentada como a ciência que possibilita a construção de conhecimentos sobre o espaço geográfico (AFONSO, 2017). Mas, conforme ressaltam Almeida et al (2017), difícil é refletir sobre fenômenos espaciais sem transitar por dualidades, como a da Geografia Humana e Geografia Física. Para os geógrafos, entrelaçar os

saberes da natureza e da sociedade constituiu-se como uma complexa tarefa desde o surgimento da ciência (SUERTEGARAY et al., 2001).

Quando surge, no início do século XIX, e de modo a legitimar-se como ciência, a Geografia assenta-se no positivismo. Ao privilegiarem perspectivas separativas, como compreende Mendonça (2001), os pressupostos positivistas empobrecem a leitura da realidade. Esta perspectiva dominante que sustentava a separação entre as ciências da natureza e da sociedade, culminou na fragilização da ciência geográfica e da denominada Geografia Física (SUERTEGARAY et al, 2001). Já no século XX, na década de 1970, com a emergência da questão ambiental, a Geografia Física traça novos caminhos, tendo em vista a necessidade de tomar parte nas preocupações contemporâneas. Neste momento, a ótica dos processos sociais é agregada ao entendimento das dinâmicas da natureza. Contudo, como defendem Suertegaray et al (2001), a superação da dicotomia entre a Geografia Física e a Geografia Humana não implica em abandono, pela Geografia, dos conhecimentos da natureza. A abordagem do ambiente, na medida em que contempla a unidade do conhecimento geográfico, é sobrepujante ao debate que contrapõe a Geografia Humana e a Geografia Física (MENDONÇA, 2001).

Tendo em vista a composição do espaço geográfico, para Afonso (2017), análises espaciais que não consideram as interações da sociedade e da natureza tornam-se imprecisas, especialmente, no âmbito desta pesquisa, no tocante às dinâmicas dos aspectos físico-ambientais. Daí a importância de que a Geografia Escolar suscite discussões correlatas a estas temáticas, para que se conduza a um enriquecimento analítico e que se estimule a cognição dos alunos.

Apesar desta concepção, muitos obstáculos existem na efetivação do processo de ensino/aprendizagem dos componentes físico-naturais do espaço em Geografia. Segundo Louzada e Filho (2017), após o movimento de renovação da ciência geográfica, foi dado um maior enfoque nas questões políticas e sociais em detrimento aos conhecimentos produzidos pela Geografia Física de vertente tradicional. No tocante ao ensino, as reverberações evidenciaram-se no tratamento simplório e "decorativo", como descrevem os autores, dos conteúdos relativos aos componentes físico-naturais do espaço. Neste sentido, Cunha (2018, p. 25) pontua algumas problemáticas recorrentes em sala de aula: "incoerência quanto à escala de

análise; distanciamento e ausência de significado para com a realidade imediata dos alunos [...]; abordagem isolada dos componentes sociais e suas derivações na natureza."

As abordagens integradas são uma demanda dos tempos atuais. Ao mesmo tempo em que se concebe a importância de articulação das questões sociais nos estudos da natureza para a compreensão dos impactos sofridos pelos sistemas ambientais, também se pretende resguardar as especificidades da Geografia Física, que possui seu arcabouço teórico-metodológico consolidado. Desta forma, é necessário que o ensino dos componentes físico-naturais contribua "para a realidade imediata dos alunos, atribuindo significados e/ou aplicabilidade aos conteúdos trabalhados, promovendo uma análise crítica da realidade social e natural mais ampla" (AFONSO, 2017, p. 2-3), concedendo ao aluno um papel de quem pesquisa o espaço, descobre o lugar e suas mudanças. Ressalta-se, desta forma, a possibilidade de compreender os componentes físico-naturais pelo olhar da Biogeografia (MATOS, 2013), desvelada de forma transversal aos conteúdos da Geografia Física (MATOS et al., 2016). No tocante ao Cerrado, observa-se, portanto, que a Biogeografia pode oferecer os subsídios para a apreensão de sua integralidade, com base teórica e prática para a assimilação das dinâmicas de sua flora, ademais de agregar ao entendimento de questões relacionadas à proteção, preservação e recuperação ambiental (MARQUES, 2019). Principalmente se for considerada a seara fitogeográfica, tendo em vista que a vegetação tem sua espacialidade e distribuição comandada pela intensidade da interação entre os componentes físico-naturais; portanto, é possível abarcar uma diversidade de temáticas geográficas ao explicar a vegetação, pois a explicação desta passa por variados agentes e processos atuantes na paisagem (FIGUEIRÓ, 2015).

A Fitogeografia e o Cerrado no ensino de Geografia

A Biogeografia, que se situa na interface entre a Geografia Física e Humana, encarrega-se de explicar a distribuição dos seres vivos na superfície terrestre, considerando as mais diversas escalas de tempo e espaço e "tem desafiado gerações de pesquisadores a construir uma explicação da realidade em que a paisagem seja compreendida como uma resultante dialética da ação do homem e da natureza" (FIGUEIRÓ, 2015, p. 9). De acordo com Camargo (2000),

para o geógrafo, os estudos biogeográficos são marcados pela dimensão espacial, em consonância ao seu objeto de estudo, e pela participação da sociedade no meio físico e natural.

Já a Fitogeografia, entendida como um ramo da Biogeografia Ecológica, é responsável pelo "estudo da integração dos componentes florísticos com o ambiente", a qual lhes são afetas "as associações e formações vegetacionais na dependência dos elementos e dos fatores do meio, bem como o comportamento, a distribuição geográfica e a história das plantas" (FERNANDES, 2000, p. 13). Segundo Camargo (2000), os estudos biogeográficos relacionados à Fitogeografia recebem mais atenção dos geógrafos, em razão do que explica Romariz (2008, p. 24): "no contexto da paisagem é indiscutível a importância da vegetação, representando esta o traço mais significativo da paisagem física", e o que mais evidencia as transformações que ocorrem nos componentes físico-naturais.

É na perspectiva da vegetação que o Cerrado comumente aparece nas aulas de Geografia. Enquanto um ambiente natural, o Cerrado pode ser compreendido de diversas maneiras, apreendidas pelos conceitos de domínio, bioma, ecossistema, bioma-território; este último ainda é um termo pouco difundido na academia, e tampouco é presente em materiais didáticos, conforme Oliveira (2012), mas que busca unir as múltiplas dimensões do Cerrado a partir de uma análise territorial. Nos documentos normativos da educação básica brasileira, a denominação mais utilizada é a de domínio morfoclimático, relativa à classificação de Aziz Ab'Saber (2012), que considera como base os aspectos geográficos na conformação da paisagem. Para diferenciar e relacionar as acepções de bioma e domínio, Chaveiro e Castilho (2007, p. 3) explicam que

> "na extensa área onde há o predomínio de formações desse bioma, o denominamos de Domínio de Cerrado. Mas não se pode confundir esse termo com Bioma [...]: no Domínio do Cerrado o Bioma predominante é o Cerrado, mas neste Domínio também pode haver ecossistemas típicos de outros Biomas".

Enquanto tipo de vegetação, interessam sua fisionomia, a composição florística e o ambiente. A fisionomia diz respeito à forma da vegetação, ou seja, como ela se apresenta, portanto são consideradas sua estrutura, formas de crescimento (seja árvore, arbusto, etc.) e as mudanças vegetativas estacionais que lhes acometem (EITEN, 2001). A classificação de Sano,

Almeida e Ribeiro (2008) aponta quinze distintas fitofisionomias, que se distinguem em formações florestais (mata ciliar, mata de galeria, mata seca, cerradão), savânicas (Cerrado strictu sensu, que engloba o Cerrado denso, típico, ralo e rupestre, além das veredas, parques de Cerrado e palmeirais) e campestres (campo sujo, limpo e rupestre).

Mesmo com uma multiplicidade de enfoques para abordar um domínio de natureza tão diverso, as abordagens de viés tradicional são recorrentes nas salas de aula de Geografia, e tratam os componentes físico-naturais do Cerrado como partes estanques e sem relação. Dessa forma, o domínio pode ser facilmente tido como uma paisagem homogênea de Cerrado *stricto sensu*, e até mesmo um ambiente pobre de diversidade, que sofre com escassez de água e queimadas, e sem beleza e diversidade (BIZERRIL, 2001). A inserção de atividades econômicas extensivas a partir dos anos 1970 deu origem a uma intensa supressão da vegetação em face da produção de commodities agropecuárias voltadas para o mercado externo, e ao Cerrado, "[...] coube o estigma de área desocupada, dotada de fauna e flora menos importante, e por isso, apropriada para ser considerada como 'zona de sacrifício'" (MMA, 2015, p. 11).

Em pesquisa, Matos, Araújo e Nascimento (2016) verificaram que em alguns livros didáticos de Geografia, as abordagens do prisma da Biogeografia, primeiramente são marcadas pela ausência de particularidades de realidades regionais (MATOS et al, 2016). Com o Cerrado, não é diferente, conforme evidenciou Oliveira (2012): os conteúdos fazem referência ao domínio de forma geral, e não local. Sendo assim, com um distanciamento do contexto de vida dos alunos que vivem em áreas com ocorrência de Cerrado, é válido questionar: quais paisagens do domínio estes estudantes conhecem? Ausente de significado, o Cerrado desprende-se da realidade do aluno, o qual pode ter dificuldades para se compreender enquanto sujeito da aprendizagem, aquele que pode intervir no mundo com a intermediação de seus conhecimentos geográficos. É necessário que o professor busque meios de colaborar para a produção de conhecimentos que tenham significado na vida cotidiana, e que possam guiar o indivíduo à participação na vida social com responsabilidade, e principalmente, que leve o aluno a pensar geograficamente (CAVALCANTI, 2019).

Material didático sobre a Área de Relevante Interesse Ecológico da Granja do Ipê

Como bem relembra Matos (2013), a transposição didática dos conteúdos, especialmente aqueles com forte significado abstrato, é um dos grandes desafios pedagógicos. O meio físico é um sistema complexo que está completamente integrado entre fatores bióticos e abióticos, que não devem ser explicados separadamente. De modo que o aluno tenha aporte teórico para a compreensão da origem e da dinâmica dos fenômenos da natureza (SUERTEGARAY, 2018), a possibilidade de formar conceitos, generalizar, e por consequência, expandir seus conhecimentos geográficos e analisar as paisagens do mundo em que vive (CAVALCANTI, 2012), entende-se que fica aberta a possibilidade de o aluno poder depreender questões ambientais da atualidade e construir um olhar sensível ao cuidado com o ambiente (CAVALCANTI, 2019).

Nesta perspectiva, considerando a abordagem fitogeográfica do Cerrado, foi elaborado um material didático sobre as fitofisionomias da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) da Granja do Ipê, localizada no Combinado Agrourbano de Brasília I (CAUB I), na região administrativa (RA) de Riacho Fundo II, ao considerar a realidade de uma escola de Ensino Fundamental da rede pública de ensino do Distrito Federal (DF), que está nas adjacências da Unidade de Conservação. É importante ressaltar que este material se trata de uma proposição de trabalho sobre as fitofisionomias do Cerrado, e não chegou a ser trabalhado com os alunos desta escola em razão da pandemia que assola o mundo desde 2020. O material, no entanto, foi entregue à escola em janeiro de 2021 como uma forma de devolutiva já que os contatos para a realização do projeto já haviam acontecido antes da pandemia. Portanto, aqui serão explicadas as noções teóricas que nortearam a elaboração do material didático.

Marques (2019) explica que os métodos e técnicas de pesquisa em Biogeografia podem ser apropriados no contexto escolar para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa. Para compreender informações sobre as interações entre os seres vivos e o meio físico, o estudo florístico, fisionomia da vegetação, caracterização do estado de conservação, degradação e recuperação podem ser trabalhados junto aos alunos neste sentido. No material didático, junto a textos teóricos, são apresentadas as fitofisionomias da ARIE: mata de galeria inundável,

campo limpo e campo sujo (IBRAM, 2019) com presença de murundus e afloramentos rochosos. Para cada fitofisionomia, são apresentadas fotos do local, perfil horizontal e vertical, e imagem de satélite para a identificação e diferenciação de suas características. A Geografia pode ser entendida por meio de identificações e classificações de formas, fenômenos e fatos (LESANN, 2011), como os que são apresentados por meio de dados e gráficos como os perfis verticais e horizontais. Com isso, o que se almeja é que o aluno possa considerar variáveis geográficas para analisar uma paisagem a partir de sua vegetação, tendo em vista os componentes que as dinamizam e que se diversificam de acordo com as variações locais. O material também possui mapas de localização da ARIE, bem como mapa de solos e formações vegetais, além de perfil de elevação para o estudo do relevo e suas altitudes (disponível no QRCode abaixo).

Atrelado à temática do Cerrado, optou-se por ter como público-alvo os anos finais do Ensino Fundamental, segmento oferecido pela escola, com foco no 7º ano, de modo a alinhar-se a um dos objetivos propostos pelo Currículo em Movimento do Distrito Federal, que preconiza “investigar ações e práticas ecológicas de conservação e preservação do patrimônio ambiental, conhecendo Unidades de Conservação no DF” (DISTRITO FEDERAL, 2018, p. 267). Nesta perspectiva, é possível estabelecer elo com um aspecto muito caro ao ensino de Geografia: para além de a ARIE da Granja do Ipê ser uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, ou seja, concebida com a finalidade de conservação da natureza aliada ao uso sustentável dos recursos naturais (BRASIL, 2000), fato que já suscita amplos debates sobre os usos da natureza, este trabalho envolve uma dimensão do lugar e da vivência dos alunos com uma abordagem contextualizada com o espaço que está próximo, e pode potencializar uma aprendizagem integrada (MATOS, 2013). Especialmente nesta escola pois ela está diretamente

ligada aos esforços tomados para tornar a área uma Unidade de Conservação, em 1998, e atua periodicamente com projetos no local (DISTRITO FEDERAL, 2021).

O estudo sobre o Cerrado no contexto local se faz importante para que o aluno, enquanto sujeito, se aproxime do objeto estudado com a mediação do professor. Junto ao que é levantado no material didático, abre-se a possibilidade de realização de trabalhos de campo, por favorecerem, no imediato, uma leitura da espacialidade (CUNHA, 2018), no qual o aluno tanto pode observar na prática o que viu teoricamente, quanto pode realizar novos levantamentos de informações, protagonizando seu processo de ensino/aprendizagem.

Considerações finais

Ao partir de um olhar fitogeográfico, compreende-se que é possível potencializar uma abordagem integrada dos componentes físicos da natureza, especialmente quando adotados seus métodos e técnicas no processo de ensino/aprendizagem em Geografia. Conforme Oliveira (2012), é um desafio do professor produzir textos didáticos sobre o Cerrado na realidade local. O material didático elaborado propõe formas de entender a interação e integração entre aspectos geográficos que conformam as paisagens a partir de perfis verticais e horizontais da vegetação, perfil topográfico, imagens de satélite e mapas, que por si somente podem levar a uma ampla compreensão do quadro fitogeográfico de uma determinada Unidade de Conservação, que é determinado pela interação e integração destes componentes. Também aponta para formas de aproximar o Cerrado da realidade dos alunos, e formas de preservá-lo e conservá-lo a partir da mobilização do pensamento geográfico. Este é apenas um meio e uma possibilidade de alcançar análises mais complexas. Na produção do material didático, houve a tentativa de abarcar estas reflexões, no entanto, apesar de oferecer algumas destas informações prontas sobre fitofisionomias do Cerrado, elas não estão acabadas tendo em vista os processos que levam a construção e reconstrução de conhecimentos.

Assim, é possível que o aluno compreenda que o Cerrado não se limita somente à uma formação savânica, e sim apresenta uma multiplicidade de paisagens explicadas por fatores geográficos. Ao mesmo tempo em que Cerrado strictu sensu é a mais representativa

fitofisionomia do domínio, também é o que mais sofreu alterações em face da formação de pastagens e plantação de grãos (CASTILHO, CHAVEIRO, 2010), ao passo em que as veredas, matas ciliares e de galeria tem, mesmo que minimamente, mais proteção por Lei. Por isso ressalta-se a necessidade de empregar um olhar fitogeográfico, que perpasse não somente pelos fatores que atuam na diversificação da paisagem cerradeira no contexto brasileiro, mas que levante questões sobre como a sociedade causa impactos ao se apropriar deste espaço, e construa posturas de proteção, preservação e conservação do Cerrado.

Referências

AB'SABER, A. **Os Domínios de Natureza no Brasil**: Potencialidades Paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2012.

AFONSO, A. E. Contribuições da Geografia Física para o ensino e aprendizagem geográfica na educação básica. **Revista Eletrônica Educação Geográfica em Foco**, ano 1, n. 1, jan/jul 2017.

ALMEIDA, D. L. R.; JUNIOR, G. S. L.; ARAGÃO, W. A.. O raciocínio geográfico no ensino de Geografia: alguns apontamentos teórico-metodológicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO EM GEOGRAFIA, 13., 2017, Belo Horizonte. Anais ... Belo Horizonte: IGC, 2017, p. 1331-1342.

BIZERRIL, M.X.A. **O Cerrado e a escola**: uma análise da educação ambiental no ensino fundamental do Distrito Federal. Tese de Doutorado, Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2001. 154p.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC.

CAMARGO, J. C. G. **Algumas considerações à respeito do objeto de estudo da Biogeografia**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 12 (24): 33-45, jul./dez. 2000.

CAVALCANTI, L. S. **O Ensino de Geografia na Escola**. Campinas: Papirus, 2012.

_____. **Pensar pela Geografia**: ensino e relevância social. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2019, 232p

CASTILHO, D; CHAVEIRO, E. F. Por uma análise territorial do Cerrado. In: PELÁ, M.; CASTILHO, D. **Cerrados perspectivas e olhares**. Goiânia: Vieira, 2010. 182p. p.35-50.

CHAVEIRO, E. F.; CASTILHO, D. Cerrado: patrimônio genético, cultural e simbólico. **Revista Mirante**, v. 2, n.1. Pires do Rio - GO: UEG, 2007.

CUNHA, L. F. F. **A abordagem dos componentes físico-naturais nas aulas de Geografia em escolas públicas de Taguatinga-Distrito Federal**. 2018. 111 f. Dissertação (Mestrado Geografia) – Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em Movimento da Educação Básica:** Ensino Fundamental Anos Finais, 2018. Disponível em:<http://www.se.df.gov.br/curriculo-em-movimento-da-educacao-basica-2/>. Acesso em: 18/04/2020.

_____. **Projeto político pedagógico.** CED Agrourbano. Núcleo Bandeirante, DF, 2021. Disponível em: <http://www.educacao.df.gov.br/wpconteudo/uploads/2018/07/pp_cem_cemtn_taguatinga.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2021.

IBRAM. INSTITUTO BRASÍLIA AMBIENTAL, 2019. **ARIE Granja do Ipê**. Disponível em: http://www.ibram.df.gov.br/arie-granja-do-ipe/. Acesso em: 11 out. 2020.

EITEN, George. **Vegetação Natural do Distrito Federal**. Brasília: Sebrae. 2001.

FERNANDES, A**. Fitogeografia Brasileira**. Fortaleza: Multigraf. 2000.

FIGUEIRÓ, A. **Biogeografia:** dinâmicas e transformações da natureza. São Paulo: Oficina de Textos. 2015.

LESANN, J. Geografia no Ensino Fundamental I. Belo Horizonte: Fino Traço, 2011.

LOUZADA, C. de O.; FILHO, A. B. da F. Metodologias para o ensino de Geografia Física. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 8, n. 14, p. 75-84, jan./abr. 2017.

MARQUES, K. F. G**. Análise do ensino da Biogeografia na educação básica do Distrito Federal (DF)**: propostas de práticas pedagógicas. 2019. 196f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília.

MATOS, I. A biogeografia vista do lado de cá. In: SEABRA, G (Org.). **Educação ambiental**: conceitos e aplicações. João Pessoa: UFPB, 2013.

MATOS, I.; ARAÚJO, D. S.; NASCIMENTO, O. C. **A Biogeografia na Geografia Escolar**: uma reflexão a partir de livros didáticos de Ensino Médio. 10º Encontro Nacional de Formação de Professores, v. 9, n. 1. 2016.

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 139-158, 2001.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mapeamento do Uso e Cobertura do Cerrado:** Projeto TerraClass Cerrado 2013. Brasília, 2015.

ROMARIZ, D. A. **Biogeografia**: temas e conceitos. São Paulo: Scortecci, 2008.

OLIVEIRA, S. R. L. **Formação do Conceito de Cerrado e o Ensino de Geografia**: análise dos conhecimentos geográficos de alunos do ensino médio da rede pública estadual de Jataí/Goiás. 2012. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

SANO, S. M; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado**: ecologia e flora. Embrapa Cerrados - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

SUERTEGARAY, D.M.A. Geografia física na educação básica ou o que ensinar sobre natureza em Geografia? In: MORAIS, E. M. B. **Contribuições da Geografia Física para o Ensino de Geografia**. Goiânia, GO, C&A Alfa Comunicação, 2018.

SUERTEGARAY, D. M. A.; NUNES, J. O. R. A natureza da Geografia Física na Geografia. **Terra Livre**. V. 2, n. 17, p. 11-24, 2001.