

ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS SOBRE A ABORDAGEM DO BIOMA CERRADO

Analysis of textbooks addressing the Brazilian Cerrado biome

Bruna Minelle Rodrigues Oliveira
minelle_rodrigues10@hotmail.com

Ruth Raquel Soares de Farias
ruthraquelsf@gmail.com

Kayo Henrique Pereira da Silva Fontineles
fontineleskayo@hotmail.com

Letícia Batista dos Santos
leticiaabatista09@hotmail.com

Resumo

O livro didático é um material essencial para atividades escolares, agindo diretamente na aprendizagem dos alunos. Neste trabalho analisou-se como o conteúdo sobre o bioma Cerrado é apresentado nos livros didáticos de Biologia e Geografia. Os critérios considerados foram a quantidade de páginas destinadas ao tema, quantidade de figuras e suas legendas, abordagem de fauna, flora, clima, solo, biodiversidade, degradação e fogo, além de clareza e cientificidade. O estudo revelou que a apresentação do Cerrado nestes livros é reduzida e insatisfatória, sendo o bioma bastante negligenciado nessas literaturas, permanecendo desconhecida sua importância e necessidade de conservação.

Palavras-chave: Conservação. Biodiversidade. Educação ambiental.

Abstract

Textbooks are essential for school activities directly influencing students' learning. This paper has analysed how content on the Cerrado biome is represented in Biology and Geography textbooks. The criteria used was the number of pages devoted to the theme, number of images and subtitles, approach to fauna, flora, climate, soil, biodiversity, degradation and fire, as well as science and clarity. The study found that textbooks were lacking in information on the biome and what was included was unsatisfactory, showing that the Cerrado in school literature is not properly portrayed as it should and its importance and need of conservation is therefore unknown.

Keywords: Conservation. Biodiversity. Environmental education.

Introdução

O livro didático (LD) é um material escolar envolvido nas atividades-fim da escola, e para tanto, apresenta-se como um material essencial desta, agindo diretamente na aprendizagem dos alunos (LAJOLO, 1996). Os LDs são fontes de informações que constituem o conteúdo de cada disciplina, com elementos que se aproximam dos programas curriculares já efetivados (MUNAKATA, 2012). Mesmo com o desenvolvimento das tecnologias, o LD tem sido o material mais utilizado pelo professor e, então, um recurso imprescindível para os alunos (BELTRÁN NÚÑEZ et al., 2003). Portanto, a importância do LD aumenta devido a grande precariedade educacional do País (Brasil), fazendo com que o livro determine e condicione estratégias para o ensino de forma decisiva, como o que se ensina, e o que se está ensinando (LAJOLO, 1996).

Segundo Choppin (2002), os LDs representam fontes privilegiadas de informações, seja qual forem os interesses relativos, sendo um objeto complexo de múltiplas funções. Desse modo, é perceptível a relevância atribuída aos LDs, visto que são os materiais mais utilizados nas escolas. Por conseguinte, estes livros apresentam-se como depositários de conteúdos, e têm como finalidade transmitir às novas gerações saberes e habilidades, considerados indispensáveis para a perpetuação da sociedade (CHOPPIN, 2002).

Neste contexto, a análise dos LDs prossegue para uma avaliação crítica sobre os conteúdos repassados, sendo o professor o mediador e os livros seus recursos (BULGRAEN, 2010). Aos LDs são designadas informações nas quais o professor tem o papel de repassar e orientar os alunos no processo de ensino aprendizagem (PIMENTEL; VILARINHO, 2017). Assim, o professor deve ser o orientador do que se ensina e não um mero informante do que se aborda no livro, usando-o como guia de ensino e, diante disso, acrescentar seu conhecimento para os educandos para torná-los cidadãos críticos (LAJOLO, 1996). Os docentes tem a responsabilidade de passar seus conhecimentos e experiências adquiridos historicamente, para que seus alunos atuem de forma crítica perante a sociedade (BULGRAEN, 2010).

Este estudo avalia como o bioma Cerrado é versado nos Livros Didáticos de Biologia e Geografia. O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, sendo menor apenas que a Amazônia, ocupando aproximadamente 21% do território nacional (KLINK; MACHADO, 2005). Possui clima sazonal, com período chuvoso de outubro a março, e estiagem de abril a setembro, abrangendo toda a área dos estados de Goiás, Tocantins e o Distrito Federal, parte dos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Piauí, Rondônia e São Paulo, e ocorrendo também em áreas disjuntas ao norte nos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima, e ao sul em pequenas "ilhas" no Paraná (RIBEIRO; WALTER, 1998).

Quase metade (44%) da flora do Cerrado é endêmica, sendo, portanto, a savana tropical mais diversificada (KLINK; MACHADO, 2005). Possui uma vasta biodiversidade e um conflito de conservação, devido a monoculturas de grãos que causam o desmatamento de extensas áreas de modo acelerado, pois seu solo quando bem preparado pode servir para produções agropecuárias (CASTRO, 2000). O Cerrado perdeu cerca de 46% da sua vegetação nativa, e apenas 19,8% permanecem intocadas, segundo Strassburg et. al. (2017). Sua área de preservação, conforme o Código Florestal Brasileiro, pode ser um motivo para que este bioma sofra mais com o desmatamento do que os outros, (KLINK; MACHADO, 2005), pois é exigida a preservação de 80% na Amazônia, 35% no Cerrado da Amazônia Legal, 20% nos campos gerais da Amazônia Legal, e 20% no resto do país (BRASIL, 2012).

Neste contexto, o Cerrado deveria ser mais abordado e discutido nos livros didáticos, pois além de ser o segundo maior bioma brasileiro, sofre significativamente com as atividades agropastoris. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar como o conteúdo sobre o bioma Cerrado é apresentado nos livros didáticos de Biologia e Geografia destinados a alunos de escolas públicas do nível médio.

Metodologia

Este estudo se insere na atividade proposta da disciplina de Metodologia do Ensino de Ciências Biológicas do curso de Biologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), que consiste em analisar criticamente os livros didáticos (LDs) que abordam o conteúdo sobre o Cerrado. Os livros analisados foram adquiridos na biblioteca de duas

escolas públicas da região leste de Teresina, PI, um dos quais atualmente é utilizado em aula. São três livros de Biologia e dois de Geografia, escolhidos por abordarem o bioma Cerrado.

Na tabela 1 constam as referências dos livros utilizados para a análise de como procede a abordagem sobre o Cerrado brasileiro. Atualmente o LD5 é utilizado tanto por professores quanto por alunos em sala de aula. A pesquisa foi realizada dentro da abordagem qualitativa, sendo deferidas três possibilidades: pesquisa documental, estudo de caso, e etnografia (GODOY, 1995). Neste estudo foi utilizada a pesquisa documental, a qual segundo Gil (1991) possibilita estudar documentos que ainda não foram analisados e atribuir novas interpretações, as quais também são de baixo custo e requerem, além da eficácia do pesquisador, sua disponibilidade de tempo.

Tabela 1- Livros didáticos analisados.

Título	Autor	Editora e Cidade	Volume	Ano	Código
Geografia em Construção	Igor Moreira e Elizabeth Auricchio	Ática São Paulo	1	2013	LD 1
Novo Olhar: Geografia	Rogério Martinez e Wanessa Garcia	FTD S.A. São Paulo	1	2013	LD 2
Biologia	Antônio Carlos Bandouk et al.	Edições SM São Paulo	3	2016	LD 3
Biologia	José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho	Moderna São Paulo	3	2009	LD 4
Biologia	Vivian L. Mendonça	AJS São Paulo	1	2013	LD 5

Fonte: Autores, adaptado de Bezerra e Suess (2013, p. 236).

Foi analisado como o bioma Cerrado é exposto nos livros didáticos brasileiros, sendo considerados os seguintes critérios: 1) quantidade de páginas destinadas ao tema; 2) quantidade de figuras e conteúdo de suas legendas; 3) fauna e flora; 4) clareza e cientificidade em relação ao conteúdo; 5) abordagem quanto ao clima, solo, biodiversidade, tipos de cerrado, degradação e fogo natural. Na análise dos livros sobre a abordagem do Cerrado Brasileiro não foram considerados exercícios, referências

bibliográficas e glossário, sendo observadas apenas as ilustrações com suas legendas e o texto com a discussão do Bioma.

Resultados e discussão

Em todos os cinco livros analisados a abordagem do bioma Cerrado se encontra em capítulos destinados aos biomas mundiais ou brasileiros, e domínios morfoclimáticos do Brasil. O que todos têm em comum é o número reduzido de páginas destinadas a esse assunto (Figura 1).

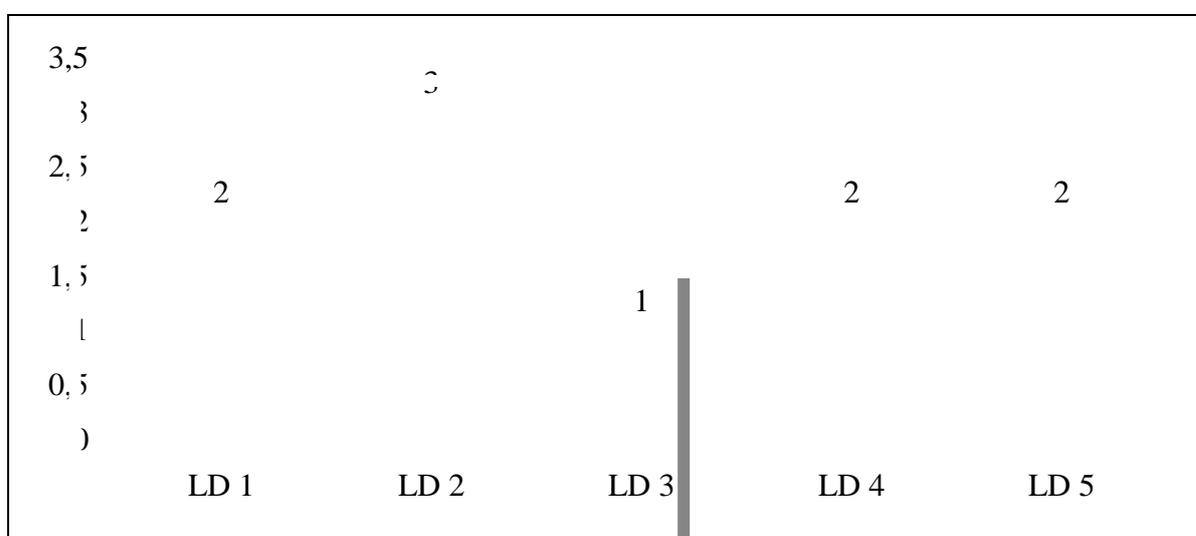


Figura 1 – Número de páginas destinadas ao tema cerrado em cinco livros didáticos. Ver tabela 1 para maiores detalhes.

Segundo Carlini-Cotrim e Rosemberg (1991), a importância que é dada a determinado assunto em um livro didático pode ser indicada, por exemplo, pelo número de páginas que o autor dedica a ele. Portanto, é perceptível que a importância do assunto é irrelevante, com uma média de duas páginas por livro, afetando diretamente na aprendizagem dos educandos e na associação do conteúdo com a realidade. As imagens são de fundamental importância, sendo recursos para a construção de ideias e conceituação sobre o conteúdo, além de serem mais facilmente lembradas do que suas representações textuais (MARTINS; GOUVÊA; PICCININI, 2005). A primeira imagem do LD1 retrata o Cerrado do Piauí com árvores espaçadas e gramíneas, e sua legenda caracterizando o Cerrado como o bioma que abriga a mais rica flora de savana

tropical do mundo, e depois da Mata Atlântica como o bioma brasileiro que mais sofreu alterações com a ocupação humana. Na segunda imagem, o título do conteúdo começa com “Savanas (Brasil: cerrado e caatinga)”, assim, a expectativa seria de que a imagem trataria sobre a savana brasileira (Cerrado), visto que está relacionada ao Brasil, porém, a figura representa a savana africana.

No LD2 existem duas imagens do Cerrado. A primeira retrata um mapa das Savanas pelo mundo, com o Cerrado cobrindo o Brasil. Na segunda imagem, também há a presença de árvores espessas e gramíneas. A imagem representa o Cerrado de Mato Grosso do Sul, exibindo somente a localidade e ano na legenda. Existe outra imagem que faz referência ao Cerrado, mas que na verdade representa a Savana africana. No LD3 há apenas uma imagem voltada para o Cerrado, mostrando árvores espaçadas e grama alta. Segundo a legenda trata-se do Cerrado goiano, e cita que a vegetação com galhos retorcidos é a característica típica desse bioma. No LD4 há seis imagens que tratam do Cerrado, cinco com legenda que relacionam a imagem ao bioma. Duas delas fazem referência à vegetação, ambas mostrando árvores parcialmente secas, com galhos retorcidos e gramíneas secas no solo. Em outra imagem consta a distribuição geográfica do bioma pelo Brasil. Há um gráfico que mostra a distribuição das chuvas durante todo um ano no Cerrado. As outras duas imagens fazem alusão à fauna da região, a primeira imagem com uma ema e seus filhotes, mas sem citar que a ema é um animal típico do Cerrado, e a outra com um cupinzeiro em que a legenda ressalta fazer parte da paisagem do Cerrado. No LD5 constam duas figuras, ilustrando a paisagem e um animal cujo habitat corresponde ao Cerrado, respectivamente. Na primeira imagem observa-se a flora, com uma curta legenda descrevendo suas árvores e indicando a presença de galhos tortuosos, sem indicação do estado em que se encontram. Na segunda imagem há um tamanduá-bandeira, com breve descrição da região do Cerrado, com destaque à vegetação rasteira.

Os LDs descrevem o Cerrado de maneira semelhante, sendo uns mais detalhados que outros. O LD1 relata que o Cerrado apresenta uma vegetação campestre, formada por ervas e gramíneas, com ambiente aberto, constituindo o habitat de animais de grande porte e grandes predadores. O LD2, aborda o Cerrado como o segundo maior bioma do país, com vegetação composta por árvores e arbustos de pequeno e médio porte dispersos nas paisagens, citando que as árvores apresentam troncos tortuosos,

cascas grossas, galhos retorcidos, folhas rígidas e raízes profundas. O LD2 também aponta o Cerrado como um bioma precário. Já os LD3 e LD5 citam que o Cerrado possui outros tipos de formações vegetais, e esclarecem que a maioria dos livros o resumem como um ambiente com árvores espaçadas, galhos retorcidos e gramíneas no solo. De acordo com Klein (2002), o Cerrado possui uma vegetação bastante diversificada, apresentado formas campestres e florestais.

A fauna e a flora do Cerrado também foram abordadas nos LDs, tanto no texto como nas imagens. A tabela 2 faz uma relação dos animais e plantas citados em cada LD, mostrando se eles trazem ou não o nome científico de cada espécie.

Tabela 2 – Exemplos da fauna e da flora do Cerrado citados nos livros textos com seus nomes populares e/ou científicos

Fauna				Flora		
Livro Didático	Exemplos	Nome Popular	Nome Científico	Exemplos	Nome Popular	Nome Científico
LD 1	-	-	-	-	-	-
LD 2	-	-	-	-	-	-
LD 3	Teiú, cascavel, ema, seriema, carcará, tamanduá-bandeira, lobo-guará, onça-parda, cupins, formigas, abelhas, gafanhotos	Sim	Apenas para os vertebrados	-	-	-
LD 4	Ema, cupins	Sim	Não	Ipê, peroba-do-campo, caviúna	Sim	Sim
LD 5	Ema, seriema, tamanduá-bandeira, veado-campeiro, lobo-guará	Sim	Não	Araçá, murici, indaiá, gabiroba, pau-terra, capim-flecha	Sim	Não

Fonte: Autores, adaptado de Bezerra e Suess (2013, p. 239).

A abordagem da fauna e da flora procedeu-se de maneira simples e resumida, não explanando toda a riqueza do Cerrado brasileiro. Segundo Myers et. al. (2000) o

Cerrado brasileiro é um dos 25 focos de biodiversidade (*biodiversity hotspots*), onde foram registradas 10000 espécies de plantas, 161 de mamíferos, 837 de pássaros, 120 de répteis e 150 de anfíbios. Constam em LD5 exemplos mais amplos de plantas e animais do Cerrado, mas sem citar o nome científico das espécies, sendo assim uma informação incompleta, pois a mesma espécie pode receber nomes populares diferentes dependendo da região. Os LD3 e LD4 trazem o nome científico das espécies, para a fauna e flora, respectivamente, sendo que o LD3 não cita nenhum exemplo de flora, o que não representa a realidade, já que segundo Machado et al. (2008) ,o Cerrado é um bioma com flora rica, com aproximadamente 12.600 espécies de plantas. No LD1 não há nenhuma menção à fauna ou flora, mas sim representantes da Savana africana, já que o Cerrado foi condensado em um mesmo tópico, como descrito anteriormente. O LD2 também não cita nenhum exemplo de fauna e flora. Assim, para haver informação mais completa sobre a biodiversidade do Cerrado é necessário que tanto o nome popular, advindo do senso comum, como o nome científico estejam relacionados a cada exemplo dado pelo livro. Em relação às características climáticas do Cerrado, todos os cinco LDs entram em consenso ao descrever a sazonalidade, ou as estações seca e chuvosa típicas do bioma. Foram constatadas algumas discordâncias, com LD2 classificado como tropical, e LD3 como tropical sazonal.

Somente LD1 e LD3 trazem as características do solo, ambos descrevendo-o como arenoso, ácido, pobre em material orgânico (LD3), e pobre em nutrientes (LD1). Porém, LD4 e LD5 descrevem que as plantas são adaptadas ao solo do Cerrado, com galhos retorcidos devido a sua composição mineral (LD4), e raízes profundas para acessar a água dos lençóis freáticos característicos (LD3 e LD5). Segundo Reatto et al. (2008) existe uma relação entre o solo e vegetação no bioma Cerrado, sendo essencial sua compreensão para seu estudo no meio ambiente, tornando-se necessário abordar esse aspecto.

Analisando o tópico degradação, com exceção do LD4, todos os outros citam que o Cerrado sofre alterações ambientais devido ao avanço da pecuária extensiva e formação das grandes lavouras, especialmente de soja, informando que o desmatamento eliminou cerca de 47% da área ocupada pelo Cerrado (LD2) e pelas queimadas frequentes, que destroem os nutrientes do solo e acarretando no risco de extinção de muitas espécies endêmicas (LD3 e LD5). O LD1 ressalta que o Cerrado é um dos

biomas que mais sofreu alterações com a ação humana. É importante destacar que o Cerrado ainda sofre modificações, devendo ter perdido 13% de sua biodiversidade na situação atual, e podendo chegar a 24% de perda no cenário de 75% de ocupação territorial, considerando a manutenção de um mínimo de 20% em reserva legal e 5% em áreas de preservação permanente (Machado et. al. 2008).

Apenas o LD3 e LD5 falam sobre a importância do fogo natural para o Cerrado. O LD3 cita que o fogo funciona para fornecer nutrientes para o solo advindo das cinzas, apesar das queimadas naturais independermos do homem. O LD5 apresenta um parágrafo sobre sua importância como fator ecológico no bioma, mencionando tanto suas causas naturais quanto as provocadas, dando ênfase à ação humana. Também apresenta a importância do fogo para a flora dessa região, na regulação da floração e germinação de sementes, além de alertar para o perigo das queimadas quando o fogo atinge grandes proporções. Ambos os livros também ressaltam a adaptação da vegetação por conta das queimadas naturais, como galhos retorcidos, cascas grossas e caules subterrâneos. A falta de tratamento desse aspecto pelos LD1, LD2 e LD4 é surpreendente, pois essa questão é uma característica típica desse bioma e de acordo com Klein (2002), o fogo é um fator de extraordinária importância para o Cerrado, seja por seus muitos e diversos efeitos ecológicos ou por ser uma ferramenta de manejo de áreas.

Segundo Bezerra; Suess (2013), a elaboração de livros didáticos não deve ser pobre, mas clara, objetiva e acessível. Portanto, na elaboração de conteúdos para livros didáticos, deve-se primar por uma linguagem simples, mas com muita informação, promovendo um melhor processo de ensino-aprendizagem entre o professor e o aluno. Desse modo, há a necessidade de que os LDs sejam mais bem elaborados e posteriormente avaliados, visando o aprimoramento das informações a serem repassadas aos educandos.

Considerações finais

Em suma, percebe-se que o Cerrado é tratado resumidamente em todos os livros didáticos avaliados. A maioria dos LDs ressaltam superficialmente os conflitos de conservação no bioma, não retratando assim sua atual situação. Todas as imagens usadas pelos LDs levam a uma visão estereotipada da vegetação do Cerrado, com

figuras mostrando apenas árvores dispersas e galhos retorcidos sem detalhar, por exemplo, suas paisagens em mosaico e significativa biodiversidade. Assim, é necessário que a abordagem do tema seja completa, sem generalizações ou informações erradas. Ficou evidente a necessidade que as informações sejam complementadas por professores com publicações científicas e outras fontes durante as aulas, para apresentar o assunto Cerrado ao cotidiano do aluno conforme sua realidade. É recomendada a melhora dos livros analisados, para uma abordagem mais fidedigna a respeito da importância e biodiversidade do Cerrado, para uma formação mais completa aos educandos.

Referências

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

BRASIL, Lei n. 12.651 de 25 de Maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa...** Brasília(DF), 2012.

BULGRAEN, V. C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, Capivari, v.1, n.4, ago./dez. 2010. Disponível em: <http://www.conteudo.org.br/index.php/conteudo/article/viewFile/46/39>. Acesso:04/05/2018.

CARLINI-COTRIM, B.; ROSEMBERG, F. Os livros didáticos e o ensino para a saúde: o caso das drogas psicotrópicas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 299-305, 1991.

CASTRO, A. A. J. F. Cerrados do Brasil e do Nordeste: produção, hoje, deve também incluir manutenção da biodiversidade. In: BENJAMIN, A.H.; SÍCOLI, J. C. M. (eds.). **Agricultura e meio ambiente**. São Paulo: IMESP. 2000. p.79-87.

CHOPPIN, A. O historiador e o livro escolar. **História da Educação**. Pelotas , v. 6, n. 11, p. 5-24, abr. 2002.

GIL, A. C. Como classificar as pesquisas. In:_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas. 1991. p. 41-57.

GODOY, A. S. Pesquisas qualitativas - tipos fundamentais. **Revista de administração de empresas**. São Paulo, v.35, n.3, p.20-29, mai./jun. 1995.

KLEIN, A. L. (Org.). **EugenWarming e o cerrado brasileiro: um século depois**. São Paulo: Editora UNESP, 2002. p. 83-85.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 148-149, 2005.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Em Aberto**, Brasília, v. 16, n. 69, p. 3-7, 1996.

MACHADO, R. B. et al.. Caracterização da fauna e flora do Cerrado. In: FALEIRO, F. G.; FARIAS-NETO, A. L. (Eds.). **Savanas: Desafios e Estratégias para o Equilíbrio entre a Sociedade, o Agronegócio e os Recursos Naturais**. 1 .ed. Planaltina, Brasília: EMBRAPA Cerrados 2008. cap. 9, p. 285-300.

MARTINS, I.; GOUVÊA, G.; PICCININI, C. Aprendendo com Imagens. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 38-40, out./dez., 2005. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S000967252005000400021&script=sci_arttext. Acesso em: 04/11/2017

MUNAKATA, K. O livro didático: alguns temas de pesquisa. **Revista Brasileira de História e Educação**, Campinas, v.12, n.3, p.179-197, 2012.

MYERS, M N. et al. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.

NÚÑEZ, I. B. et al. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, v. 25, n. 4, p. 1-11. 2003.

PIMENTEL, S. R. G.; VILARINHO, L. R. G. A escolha do livro didático: um instrumento de apoio ao corpo docente do ensino fundamental. **Regae: Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, Santa Maria, v. 6, n. 13, p. 37-52, Set./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/regae/article/viewFile/26738/pdf>. Acesso:04/05/2018.

REATTO, A et. al. Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. In: SANO, S. M. ; ALMEIDA, S. P. (Eds.). **Cerrado: ecologia e flora**. Planaltina, Brasília: EMBRAPA-CPAC, 2008.p.109.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (eds.). **O bioma Cerrado**. Planaltina Brasília: Embrapa-CPAC. 1998. cap. 3, p. 89-166.

STRASSBURG, B. et al. Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nature Ecology & Evolution**. Macmillan Publishers Ltd, v.1, n. 0099, p.1-3, 2017. Disponível em: <https://www.nature.com/natecolevol/>. Acesso:04/05/2018.

Sobre as autoras e o autor

Bruna Minelle Rodrigues Oliveira

Graduação em andamento em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Piauí, UFPI, Brasil.

Currículo Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K8891108J1>

Ruth Raquel Soares de Farias

Possui graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí (1999), bem como a Especialização em Ciências Ambientais (2001), mestrado em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Pernambuco (2003) e doutorado pelo programa de Biotecnologia (RENORBIO - UFPI) 2016. Professora da Faculdade de Ensino Superior do Piauí (FAESPI), no curso de Fonoaudiologia, Pedagogia, Psicologia e Sistema de Informação. Ministra disciplinas de: Diversidade e e Relações Étnicorraciais, Fundamentos Teóricos e Metodológicos em Ciências Naturais, Fundamentos Teóricos e Metodológicos de Geografia, Educação e Saúde, Metodologia Científica, TCC I, TCC II e TCC III, Pesquisa Educacional I, Ética Educacional, Estágio Supervisionado, Genética e várias outras do curso de biologia, ministradas na forma presencial e ou EAD; professora titular do Governo do Estado do Piauí trabalhando com Educação nas Prisões; Professora Substituta da Universidade Federal do Piauí (DMTE) e Pesquisadora do Programa de Biodiversidade do Trópico Ecotonal do Nordeste (BIOTEN) e presta serviços de caráter técnico para a Associação deste programa (ABIOTEN). Tem experiência na área de Botânica, Ecologia e Macrofauna Bêntica, com ênfase em inventário e monitoramento das fitocomunidades do Cerrado e ecótonos associados, principalmente nas seguintes frentes: biodiversidade, sustentabilidade, ambientalismo e educação ambiental.

Currículo Lattes: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4769976D0>

Kayo Henrique Pereira da Silva Fontineles

Acadêmico de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí.

Letícia Batista dos Santos

Acadêmica de Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Piauí.

Artigo Recebido em Fevereiro de 2018.
Artigo aceito para publicação em Junho de 2018.