

UNIVERSIDADE HOLÍSTICA INTERNACIONAL DA PAZ

A REPRESENTAÇÃO DA NATUREZA DO BIOMA CERRADO NOS  
LIVROS DIDÁTICOS ADOTADOS NO ENSINO DA REDE PÚBLICA  
DO ESTADO DE GOIÁS

Domingas Cruvinel Batista de Siqueira

Goiânia, 08 de dezembro de 2011

UNIVERSIDADE HOLÍSTICA INTERNACIONAL DA PAZ

A REPRESENTAÇÃO DA NATUREZA DO BIOMA CERRADO NOS  
LIVROS DIDÁTICOS ADOTADOS NO ENSINO DA REDE PÚBLICA  
DO ESTADO DE GOIÁS

Domingas Cruvinel Batista de Siqueira

Artigo apresentado à Universidade Holística Internacional da Paz como requisito Parcial para obtenção do grau de Especialista em Relações Humanas, curso cancelado pela PUC GOIAS, sob a orientação da Profª Msª Hélyda di Oliveira.

Goiânia, 08 de dezembro de 2011

UNIVERSIDADE HOLÍSTICA INTERNACIONAL DA PAZ

**Folha de Avaliação**

Autor: Domingas Cruvinel Batista de Siqueira

Título: A REPRESENTAÇÃO DA NATUREZA DO BIOMA CERRADO NOS LIVROS DIDÁTICOS ADOTADOS NO ENSINO DA REDE PÚBLICA DO ESTADO DE GOIÁS

Data de avaliação: 08 de dezembro de 2011.

Banca Examinadora

---

Profa. Ms. Hélyda Di Oliveira  
(orientadora)

---

Prof. Dr. Marcos Antonio da Silva  
(professor convidado)

---

Prof. Esp.  
(professor convidado )

Nota final: \_\_\_\_\_

Local: Unipaz Goiás, Goiânia, 08 de dezembro de 2011.

Goiânia, 08 de dezembro de 2011

A meu marido Daniel Staciarini Corrêa, o motivo que me leva a lutar para ter um mundo melhor, pois ele merece viver num mundo perfeito como ele.

Agradecimentos a todos os professores que fizeram parte de minha formação, ao meu marido Daniel Staciarini Corrêa e ao meu irmão Miguel Batista de Siqueira por tudo.

**Sei que Deus jamais me dará nada que eu não possa suportar.**

**Só gostaria que ele não confiasse tanto em mim.**

**Madre Teresa**

**RESUMO:** Esse trabalho tem objetivo abordar o ensino da Educação Ambiental, tanto nas escolas públicas do ensino fundamental e médio, bem como a forma como o Cerrado é abordado nos livros didáticos, e qual a preparação e apoio que os docentes têm para trabalhar o tema Educação Ambiental, em uma visão holística e transdisciplinar. Visando definir holismo, transdisciplinaridade, o trabalho observou a falta de material didático visando a Educação Ambiental e, em especial, o Cerrado, a falta de preparo dos professores para trabalhar o tema obrigatório pelos PCNs, além de constatar o pouco envolvimento das Instituições de Ensino Superior, PUC Goiás e UFG em trabalhar o futuro docente e atuar junto as escolas de ensino fundamental e médio do estado de Goiás.

**PALAVRAS CHAVES:** Educação Ambiental, Cerrado, Livro Didático, Docente, IESs, Visão holística, Transdisciplinaridade.

## SUMÁRIO

<b><i>Introdução:</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b><i>1. O BIOMA CERRADO: LIMITES NA COMPREENSÃO DE SUA NATUREZA</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b><i>2. AS ALTERNATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO-APRENDIZAGEM DO BIOMA CERRADO</i></b>	<b><i>11</i></b>
<b><i>3. O ENSINO-APRENDIZAGEM DO BIOMA CERRADO NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DO ESTADO DE GOIÁS</i></b>	<b><i>20</i></b>
<b><i>4. A NATUREZA DO BIOMA CERRADO NOS LIVROS DIDÁTICOS DA REDE PÚBLICA DE GOIÁS</i></b>	<b><i>22</i></b>
<b><i>Considerações Finais</i></b>	<b><i>26</i></b>
<b><i>Bibliografia</i></b>	<b><i>27</i></b>



## INTRODUÇÃO

O estudo intenta compreender como se manifesta a representação da natureza do bioma cerrado nos livros didáticos adotados no ensino da Rede Pública do Estado de Goiás. A investigação perpassa o marco teórico acerca das teorias e os fundamentos determinados nos documentos oficiais sobre esta questão, quer em relação à educação ambiental (EA), à natureza, aos conteúdos, às atuações didáticas em termos de ensino-aprendizagem e que se expressam no enunciado do problema: Como se apresenta a representação da natureza do bioma Cerrado e sua contribuição para a Educação Ambiental, enquanto enfoque transdisciplinar, nos livros didáticos adotados no ensino da Rede Pública no Estado de Goiás?

O conhecimento sobre cerrado pode ser descrito como aquém do que seria necessário para desencadear uma EA que reverta em ações favoráveis a este bioma. É notável, que trabalhos realizados com crianças desta região comprovam a preferência por biomas de outros países, o que denota um desconhecimento da importância de seus elementos naturais (o ambiente, a fauna e a flora). Um dos fatores que remete a falta de ligação afetiva com a natureza é a carência de informação, portanto, o contato e a vivência são fatores primordiais para a conservação. Neste sentido, criar laços e lembranças são fundamentos para criar vínculos emocionais e, decorrentemente, são favoráveis à manutenção e proteção de paisagens.

Para alguns ambientalistas a salvação do Planeta está na tecnologia. Acompanhados por acadêmicos, cientistas e analistas que também vêem que a solução dos problemas relacionados ao meio ambiente ocorrerá através do avanço tecnológico, que conseguirá frear a destruição em curso sem prejudicar o desenvolvimento e forma de vida do homem atual. Esse é um sonho utópico, com poucas chances de realizar-se, seja em 300 ou 500 anos. A degradação da natureza está desencadeada e não pode ser refreada com avanços tecnológicos, a única possibilidade é a mudança de comportamento do homem em relação à natureza e suas ligações cósmicas. O homem se reconhecer como parte da natureza.

Arendt (1992), discute o papel que a emergente *tecnologia* tomou entre o homem e a natureza, colocando-os em pólos diferenciados e muito distantes, ou seja, pode-se reconhecer

ou dizer que nem homem, nem natureza e sim tecnologia é o que prevalecerá. Parece que a filósofa queria alertar de que nossa sociedade se esqueceu da natureza, mas também do ser humano e toda sua herança biológica e cósmica. A tecnologia, nessa perspectiva, da forma como vem sendo imposta poderá, no próximo século, substituir tanto a humanidade como a natureza.

Com o aval científico, político e econômico, os últimos cinquenta anos foram devastadores, biomas inteiros foram arruinados, oceanos, rios. Tudo em nome do progresso, países como o Brasil, sem voz mundial, foram açoitados por políticas externas que cobiçavam seus recursos naturais. Em nome de um crescimento econômico, respaldado por uma tecnologia avançada, se possibilitou a intervenção e devastação de regiões como o Norte, o Nordeste e o Centro-Oeste. O desenvolvimentismo, a desculpa ambiciosa de tornar o Brasil uma potência, quando na verdade era posto a serviço das grandes potências, destruiu, de forma irreversível, muitos biomas (SILVA, 2002)

O ser humano, a partir de Descartes, torna-se fragmentado, e passa a dividir o mundo, as coisas, o próprio homem. Colocando-se na posição de dono da natureza e da terra, sem uma visão unificada de que é parte do cosmo, que integra elementos que compõe o todo, sem hierarquia. Não se pode mais acreditar que é possível separar a humanidade da natureza, porque o mundo é um sistema composto por partes como um organismo composto por células, e todas as partes são importantes e interdependentes.

Branco (1999), reconhece que é preciso resgatar uma visão que permita ao ser humano sobreviver. Ao argumentar sobre os dois paradigmas de pensamento hoje, o autor alerta que o predominante é dissociativo, elementarista e que procura reduzir o todo às suas partes elementares, a fim de considerá-las em separado, dada a impossibilidade de se abarcar o todo com um instrumental metodológico; e outro, unificado ou integrativo, baseado na concepção sistêmica de vida que não reconhece, nas partes, a existência fragmentada do conteúdo do todo, que busca ver todos os seres e objetos da natureza como uma identidade cósmica, ou ainda, que vê nesses seres e objetos, distintas manifestações do mesmo cosmos.

O estudo dimensiona-se como qualitativo, no enfoque da concepção holística, na vertente da eco-pedagogia, por reconhecer que, dado o seu alcance, esta abordagem pode responder ao problema formulado. A pesquisa das referências encontra-se norteadas principalmente nas contribuições de Bizerril e Faria (2001, 2003), Bizerril (2004), Silva (2002, 2005), Capra (2000) e Morin (2005). A documental assenta-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e em documentos oficiais e aqueles produzidos em eventos acerca do bioma objeto da pesquisa, da EA e sobre a Rede Pública de Ensino. No

levantamento e análise dos conteúdos, e sua pertinência, contidos nos livros/materiais didáticos sobre o cerrado.

Neste sentido, pretende-se averiguar como os livros didáticos expressam a representação da natureza do bioma cerrado e se contribuem para a compreensão da EA, no processo de ensino-aprendizagem na Rede Pública das Escolas do Estado de Goiás, tanto em relação aos professores, quanto aos alunos, enquanto enfoque transdisciplinar recomendado pelos PCNs. Portanto, intenta-se contribuir, com os resultados obtidos, para a reversão dos problemas identificados em relação a esta biodiversidade.

## **1 O BIOMA CERRADO: LIMITES NA COMPREENSÃO DE SUA NATUREZA**

O Cerrado brasileiro ocupa uma área de aproximadamente 1,8 milhão de km<sup>2</sup>, o que corresponde a aproximadamente 21% do território nacional e é o segundo maior bioma brasileiro (AGUIAR; MACHADO; MARINHO FILHO, 2004) sendo considerado, por sua biodiversidade, quantidade de espécies endêmicas e alto grau de ameaça, um dos 25 *hotspots* mundiais, áreas que, juntas, cobrem 1,4% da superfície continental da Terra e abrigam 44% das espécies vegetais vasculares e 35% dos vertebrados (MYERS et al., 2000). No Cerrado brasileiro encontram-se 4.400 espécies vegetais e 117 espécies animais endêmicas, representando, respectivamente, 1,5% e 0,4% das espécies vegetais e animais endêmicas do mundo (MYERS et al., 2000). É um complexo formado por árvores, arbustos e gramíneas, possui duas estações climáticas distintas (seca e chuvosa), solo com pH ácido e composição paisagística formada por um mosaico de fitofisionomias (SANTOS; MARTINS; FERREIRA, 2009).

A ocupação do Cerrado somente se intensificou, realmente, a partir das décadas de 1960 e 70 com programas de desenvolvimento.

O Cerrado, hoje, tem 26,5% do seu território coberto por pastagens cultivadas (SANO et al., 2008), é a região mais importante para produção de alimentos no Brasil, onde se concentra a maior parte das pastagens cultivadas do país (EUCLIDES FILHO, 2006).

Com as novas tecnologias o cerrado passou a ter “utilidade” econômica o que aumentou consideravelmente sua ocupação e degradação. A pressão vem aumentando e isto coloca o cerrado como um dos biomas brasileiros sob maior ameaça de destruição na atualidade. Ainda hoje se tem uma visão distorcida do cerrado, como um ambiente feio, seco e sem utilidade. Pobre em espécies da fauna e flora, pobre em água (embora se constitua em recursos hidrográficos impar no território brasileiro, nascedouro de vários e importantes rios).

Essa visão da população agrava o desrespeito e a falta de cuidado com o cerrado. Bizerril e Faria (2003, p.20), identificam em seus estudos a percepção do cerrado:

[...] como um ambiente pobre em espécies animais e vegetais, composto por plantas mirradas devido à escassez de água e às queimadas freqüentes, e assim, desprovido de beleza e utilidade para o homem, parece estar presente no imaginário de boa parte da população brasileira na atualidade.

A mídia, na era da informação, coloca prioridades à população, vende sonhos e realidades próprias. Cria uma sensibilização para outros biomas como a Amazônia, e Mata Atlântica, fazendo com que os alunos tenham maior empatia com esses biomas distantes que com o cerrado, que é a sua casa. A maioria dos alunos não consegue se identificar com seu bioma, não gosta dele, o acha feio, isso prejudica o desenvolvimento de afetividade com o meio em que vivem. Bizerril e Faria (2003, p.25), informam que: “Cerca de 40% dos professores consideram que seus alunos ignoram ou não gostam do Cerrado. Apenas 27% consideram o Cerrado um ambiente bonito e importante”.

Não existe por parte dos professores uma visão positiva e afetiva em relação ao cerrado, fato extremamente importante, pois suas opiniões refletem as visões que seus alunos terão do cerrado. A visão utilitarista é perigosa e pouco educativa. Bizerril e Faria (2003, p. 25), reconhecem que:

Quando são analisadas as impressões manifestadas pelos professores a respeito do Cerrado, nota-se uma ampla variação de conceitos e percepções. Alguns se manifestam de modo afetivo e com preocupação com a conservação do bioma, mas outros se restringem a comentar o assunto como mais um “conteúdo” formal de ensino. Alguns ainda se referem ao Cerrado com uma visão claramente econômica e utilitária, considerando-o um ambiente “pouco explorado” e “subutilizado”. Essas impressões dos professores devem certamente se refletir nas opiniões de seus alunos e no maior ou menor interesse sobre o Cerrado.

Neste sentido, é necessária uma medida imediata, porque não é possível esperar uma reforma educacional no Brasil para intervir nas escolas do cerrado. A questão é urgente, pois esta biodiversidade está sob grave ameaça e não há tempo para aguardar mudanças burocráticas, a intervenção deve ser pontual e, também, deve partir das academias em direção as escolas. Bizerril e Faria (2003, p. 29), advertem que:

A destruição da diversidade biológica e cultural do Cerrado é avassaladora e ações visando modificações deste quadro não podem esperar uma reformulação geral da educação no Brasil. O Cerrado é pouco conhecido e valorizado por parte significativa dos professores e pelas escolas de um modo geral, e isto deve se refletir na valorização do bioma pelos alunos. De fato, uma avaliação de preferências de estudantes entre imagens de animais e paisagens mostrou que a maioria tende a

preferir imagens de elementos não relacionados ao Cerrado (como paisagens urbanas e animais domésticos) do que elementos típicos do Cerrado.

Torna-se fundamental apresentar o verdadeiro cerrado com sua diversidade e beleza para educadores e educandos. O desconhecimento sobre o bioma é o maior obstáculo para sua proteção. Muito pouco da fauna e flora do Cerrado é de conhecimento da maioria das pessoas, e, por sua formação rústica, considerado por muitos um lugar feio e seco de baixa diversidade ecológica. Visão falsa, já que temos uma rica fauna e flora. Bizerril e Faria (2003).

Pela sua importância e extensão, não é possível que o cerrado continue desvalorizado e pouco conhecido, especialmente em relação aos recursos hídricos, para que não se mantenha desprezado e pouco valorizado. E isto pode ser dimensionado pela área de ocupação do cerrado, que é de aproximadamente 1,8 milhões de quilômetros quadrados, atinge doze estados mais o Distrito Federal. Goiás está no meio desse bioma, tão rico e pouco valorizado. Hoje considerado um dos vinte e cinco hotspots do mundo (IBGE, 2004)

O desconhecimento do cerrado pela população é o maior entrave para sua preservação, junto com a visão utilitarista que se intensificou nos anos 1980, a utilização para pecuária e soja, e a desvalorização do cerrado são fatores concomitantes para sua extinção. O conhecimento sobre Cerrado, especialmente pela faixa etária de zero a cinquenta anos é pequena. Muitas modificações vêm ocorrendo na nessa região nos últimos cinquenta anos, principalmente após a construção de Brasília e a Revolução Verde. Nos anos oitenta o Cerrado passou a ser cobiçado como região agropecuária, tendo como característica o solo plano e de fácil mecanização (MENDONÇA, 2004) o que acabou por transformar suas paisagens.

## **2 AS ALTERNATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO-APRENDIZAGEM DO BIOMA CERRADO**

Existem várias definições de EA, todas parecem convergir no fato da EA ser contínua, permanente, transformadora, criadora de valores e atitudes ambientais.

De acordo com a *Conferência Sub-regional de Educação Ambiental para Educação Secundária*, ocorrida em Chosica (Peru), em 1976:

A educação ambiental é a ação educativa permanente pela qual a comunidade educativa tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados das ditas relações e suas causas profundas. Ela desenvolve, mediante uma prática que vincula o educando com a comunidade, valores e atitudes que promovem um comportamento dirigido à transformação superadora dessa realidade, tanto em seus aspectos naturais como sociais, desenvolvendo no educando as habilidades e atitudes necessárias para dita transformação.

Art. 1º da Lei nº 9.795 de abril de 1999

Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Conferência Intergovernamental de Tbilisi (1977)

A educação ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificações de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos. A educação ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhora da qualidade de vida.

A EA também está vinculada ao enfoque da ecopedagogia, vista por Anvazi (2004, p. 36, entre outros como

[...] planetária, cidadania planetária, cotidianidade e pedagogia da demanda, podem ser referenciadas nessas linhas teóricas. As duas últimas características, especialmente, dão o tom da abordagem metodológica desta vertente que busca contribuir para a formação de novos valores para uma sociedade sustentável.

Conforme assinalado, as ferramentas da ecopedagogia apresentam-se como suporte para lidar com a EA de forma mais efetiva e eficiente. Francisco Gutiérrez, que cunhou o termo ecopedagogia, compreende a educação a partir de uma “[...] concepção dinâmica, criadora e racional [...] como um processo de elaboração de sentidos” (ANVANZI, 2004, p. 37).

A partir desta primeira década do século XXI, são necessárias mudanças profundas no modo de ver o mundo. Deve haver um renascimento que procure re-significar o conhecimento, o tempo, a visão de mundo. É preciso superar antigas teorias e partir para uma visão mais ampla do todo. Ou conforme Barros e Betto (2009, p. 194), argumentam:

Estamos no limiar de um novo renascimento? Sem bola de cristal, acredito que estamos no limiar de uma nova ontologia e de uma nova epistemologia, rumo à holoepestemologia, capaz de superar a epistemologia cartesiana e o método dialético. E o que haverá de renascer? A historicidade do tempo. O relógio é cíclico, o tempo é histórico.

É chegado o momento de unir os saberes e extrair deles lições que integrem os seres humanos ao universo e a eles mesmos. Portanto, de conformidade com Barros e Betto (2009), é preciso reconhecer que não importa mais diferenciar os saberes, finalmente todos os saberes

convergem para um único objetivo, entender o universo, e com isso, entender o homem, sua relação com meio, com o outro e com a essência primordial da vida.

Boff (2008), fala que a óptica do cuidado funda uma nova ética, uma nova forma de encarar o mundo e suas proporções, essa pode ser a forma de encontrar o equilíbrio perdido, ou o caminho tão sonhado da sustentabilidade. O caminho que se apresenta é a busca de novas respostas para a vida continuar a existir. Para Boff (2008, p. 134) “Importa desenvolver uma ética do cuidado.”

Um dos maiores problemas da EA é que os educadores não sabem o que é, nem como aplicá-la no dia-a-dia da escola. Não sabem como abordá-la, nem onde ela deve ser abordada. Devidamente ilustrado por Bizerril e Faria (2001, p. 59), nos depoimentos, a seguir:

- Eu acho que a educação ambiental, da forma como é definida, não é tratada na escola, e eu acho que o professor ainda não sabe direito o que é isso. Muitos acham que é somente amar a natureza; cuidar dos animais... Outros acham que tem que ter uma disciplina específica.
- Eu acho que a educação ambiental na escola é uma incógnita, um tema transversal que a gente não sabe como tratar e, com isso, a gente sente uma enorme resistência das disciplinas.

Nesta manifestação fica claro que o profissional do ensino não foi devidamente preparado para lidar com interdisciplinaridade, e isso resulta da deficiência das universidades ao formar esses educadores. A fragmentação no processo de formação, ao assumir a dimensão conteudista e não adotar a interdisciplinaridade, ainda é dominante nas universidades. Bizerril e Faria (2001, p. 61), acerca dos depoimentos dos professores sobre esta questão reconhecem que:

Unanimemente afirmam que não foram preparados para trabalhar de modo interdisciplinar em seus cursos nas universidades. Esse erro persiste ainda hoje nos cursos de formação de novos professores, pois, de modo geral, é assim que se dá na relação entre especialistas de áreas distintas nas universidades.

Esta constatação implica na necessidade urgente de preparar esse educador que foi mal preparado, para enfrentar o desafio da EA. Desse modo, promover uma melhor capacitação e providenciar a produção de materiais didáticos para que eles possam nortear seu trabalho é uma condição imprescindível, e esse trabalho pode ser desenvolvido pelas universidades locais, contemplando as especificidades de cada cultura, bioma, de acordo com contextos que se impõem à amplitude da diversidade que é o Brasil. Bizerril e Faria (2001, p. 62), recomendam que:

A necessidade de capacitação (por meio de cursos, oficinas e material impresso) é freqüentemente ressaltada pelos professores, especialmente a respeito dos temas transversais apresentados nos PCNs, como meio ambiente, orientação sexual e drogas. Segundo os professores, esses temas não são, ou não foram discutidos na sua formação acadêmica, deixando lacunas na formação do professor.

Neste caso tem-se mais uma amostra de que o conteúdo atual da educação não passa de informações soltas, diversas, sem ligação ou mesmo sem sincronia, isso impossibilita um trabalho que busque o conhecimento, o aprendizado, a vivência, que transforme a escola num banco de dados que promova as aplicações dos conhecimentos em relações teóricas-práticas para os alunos, mais bem aproximadas de suas realidades. De modo geral, o cerrado e a EA são temas confusos para os professores. A falta de integração entre as universidades e os centros de pesquisa com a escola é um fator que dificulta essa elucidação para o educador. Bizerril e Faria (2003, p. 19), confirmam que: “As principais dificuldades enfrentadas são a falta de sensibilização e conhecimento dos professores em relação ao tema e a reduzida comunicação entre os órgãos de pesquisa e as escolas”.

Os PCNs destacam a necessidade de uma maior proximidade entre o aluno e meio ambiente onde vive, e a aponta como fator importante para aflorar a afetividade e a integração, a partir de uma abordagem transversal do tema, que envolva o aluno para que ele vivencie a natureza e possa identificar-se como parte dela. Bizerril e Faria (2003, p. 20), destacam que: “Assim, os estudantes devem *‘perceber, apreciar e valorizar a diversidade natural adotando posturas de respeito aos diferentes aspectos e formas do patrimônio natural’*” (BRASIL, 1998, apud BIZERRIL; FARIA, 2003).

Portanto o papel das universidades é fundamental, a democratização das informações e uma abordagem mais direta e próxima das escolas de ensino fundamental e médio, será o fator que poderá mudar a situação precária que encontram-se nossas escolas, em especial, as do Cerrado. Bizerril e Faria (2003, p. 28), reconhecem que:

Neste sentido, deve-se destacar o papel fundamental que as instituições de pesquisa, especialmente as universidades, no caso do Brasil, devem assumir no processo de introdução da educação ambiental na sociedade e, no caso particular deste estudo, no ensino fundamental. Dentre as várias formas de ação, destaca-se a democratização do conhecimento sobre os temas ambientais, e em especial sobre o Cerrado.

É necessário inverter a rota do conhecimento, e que as Instituições de Ensino Superior (IES) se disponham a atender a necessidade da comunidade, a interagir com as escolas e criar educadores ambientais capazes de responder com as especificidades dos saberes junto às populações em que atuam, respeitando seus valores, conhecimentos e culturas. Bizerril e Faria



(2003, p. 29), reforçam esta condição na medida em que: “Os educadores ambientais devem saber resgatar, valorizar e utilizar os conhecimentos populares trazendo para os setores científicos as contribuições e necessidades da comunidade”.

Portanto, é preciso divulgar e atuar para um tratamento sensível das questões ambientais do cerrado, tanto junto aos alunos quanto aos professores, com o intuito de criar uma relação afetiva e reflexiva destes segmentos em relação à natureza que os cerca. Bizerril e Faria (2003, p. 29), argumentam que:

Isto leva a crer que é necessário investir-se inicialmente, e em caráter de urgência, na sensibilização e divulgação do Cerrado, para assegurar o comprometimento de docentes e jovens com uma reflexão sobre sua relação com a natureza.

Nessa direção, é preciso que cada um se reconheça como parte da natureza. Esse é o ponto primordial para educar o ser ecológico. O homem precisa integrar-se ao todo. Capra (2000, p. 260), assinala que “[...] todos os sistemas naturais são totalidades, cujas estruturas específicas resultam das interações e interdependência de suas partes, mas a dissecação do sistema em elementos físicos ou teóricos isolados destrói suas propriedades sistêmicas”.

Neste sentido, a visão holística é a saída possível para educação ambiental. Formar um ser inteiro, pleno. A importância dos conhecimentos, apreender informações e dados, dos níveis contextual, global e multidimensional ao nível complexo, configurando realizações cognitivas pessoais, grupais, coletivo-sociais sem fechar-se numa disciplinaridade e em uma hiper-especialização, na perspectiva da dimensão histórico-cultural da condição humana e na sua identidade terreno-planetária, mediante sistemas integrados de valores, crenças e regras de conduta (MORIN, 2003; CAPRA, 2002).

O homem é parte da natureza, que é uma energia universal que rege tudo, só podemos existir se integrados a ela. Weil (2004) afirma que a natureza é uma energia universal da qual o homem integra, assim como é integrado a ela.

Isto significa atuar em relação à EA para o dia-a-dia, no sentido de promover afetividade em relação à natureza como fator fundamental para que se possa atingir a finalidade da EA, na atualidade, que é proporcionar pessoas conscientes de seu papel no mundo, isto é, integradas à natureza. (Capra, 2005)

De acordo com estes argumentos, a visão da EA precisa mudar. Por reconhecer que as práticas são importantes para construção da relação do ser humano com a natureza, implica em que os saberes como se apresentam na atualidade devem ser ampliados e revistos. Ou seja,

utilizando os saberes com aplicações que desenvolvam a interação entre o aprendiz e o conhecimento. Carneiro (2006, p. 17), admite que:

As relações *sociedade-natureza* são contextualizadas a partir das analogias *orgânica* e *mecânica* ao foco de uma *epistemologia ambiental* (...)o *paradigma da complexidade* fundamenta a superação das ambigüidades do desenvolvimento sustentável em prol de uma apropriada *sustentabilidade socioambiental* (...) possibilitando práticas de E A criticamente orientadas por uma nova *pedagogia do conhecimento*, com implicação de novos saberes e construção de novas relações entre pessoas, sociedade e o meio natural, sob uma Ética da Responsabilidade.

O ser humano só pode ser educado se envolvido no processo, sentindo-se parte do aprendizado, desenvolvendo habilidades, crenças, valores e apaixonando-se pelo que aprende. Devidamente corroborado por Collingwood (1986, p.10), ao reconhecer que: “A produção do conhecimento sobre o mundo vincula-se a processos histórico-culturais da formação das sociedades humanas, gerando valores, conceitos, crenças, padrões de conduta – modos de vida”.

A EA não é uma ferramenta apenas de informação, ela integra a concepção de uma educação permanente que envolve a sociedade, a cultura local, os educandos em seus valores, portanto, deve de forma ininterrupta estabelecer a relação da sociedade com a natureza despertando/aprofundando a capacidade de solucionar os problemas que surgem dessa integração. Ou seja, o indivíduo deve sentir-se parte do processo, do aprendizado, tanto como aprendiz quanto como colaborador. Freire (1999, p. 22), reconhece que:

É necessário que o educador e a educadora se familiarize com a semântica dos grupos populares, de entender como fazem suas leituras do mundo, a partir da perspectiva de seus olhares, e do lugar onde se acham seus pés.

Para Gadotti (2000, p. 87), o processo educativo desencadeado pela ecopedagogia, visa a formação de um cidadão cooperativo e ativo, contrariamente ao que vem sendo desenvolvido pelas pedagogias tradicionais, de modo geral “fundadas no princípio da competitividade, da seleção e da classificação”.

Como se observa, a EA é um tema complexo e abrangente, afinal, não é possível educar ambientalmente alguém, educação ambiental são valores, crenças, modos de vida, principalmente, uma questão de ética. Guimarães (1995, p. 28), admite que é:

[...] eminentemente interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais. É participativa, comunitária, criativa e valoriza a ação. É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania. É transformadora de valores e atitudes por meio da construção de novos hábitos e conhecimento. Criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas ser

humano/sociedade/natureza, objetivando o equilíbrio local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de todos os níveis de vida.

Para formar o ser humano é preciso incutir no seu dia-a-dia as boas práticas, incentivar sua cidadania, como ator participativo do processo. Neste sentido, acompanhar Loureiro (2004, p. 81), ao reconhecer que:

Educação Ambiental Transformadora enfatiza a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade de vida. Está focada nas pedagogias problematizadoras do concreto vivido, no reconhecimento as diferentes necessidades, interesses e modos de relações na natureza que definem os grupos sociais e o “lugar” ocupado por estes em sociedade, como meio para se buscar novas sínteses que indiquem caminhos democráticos, sustentáveis e justos para todos. Baseia-se no princípio de que as certezas são relativas; na crítica e autocrítica constante e na ação política como forma de se estabelecer movimentos emancipatórios e de transformação social que possibilitem o estabelecimento de novos patamares de relações na natureza.

O regaste antropológico da cultura está diretamente relacionado com a forma em que pensa o ambiente. A identidade de uma população acarreta suas tradições, e são essas tradições que podem nos fazer retomar essa relação harmônica com a natureza. Maroti (2002, p. 42), assinala que:

Para os ambientalistas, o discurso da proteção da biodiversidade é um completo consenso. Mas negligenciam a diversidade cultural. A vasta literatura tem revelado, entretanto, que a conservação da biodiversidade pode ser mais efetiva, se houver mais envolvimento das comunidades que vivem no entorno das áreas naturais.

Os PCNs dão liberdade e incentivam a intervenção junto às escolas. Tanto da sociedade como de instituições de pesquisa, além de admitir a mistura dos alunos de várias etapas do ensino. A intenção desta orientação é desenvolver uma didática que envolva toda a escola no processo ambiental, utilizando as disciplinas, as festas e recreações para incutir esse tema nos estudantes. Os documentos preconizam que:

Os sistemas e os estabelecimentos de Ensino Médio deverão criar e desenvolver, com a participação da equipe docente e da comunidade, alternativas institucionais com identidade própria, baseadas na missão de educação do jovem, usando ampla e destemidamente as várias possibilidades de organização pedagógica, espacial e temporal, e de articulações e parcerias com instituições públicas ou privadas, abertas pela LDB, para formular políticas de ensino focalizadas nessa faixa etária, que contemplem a formação básica e a preparação geral para o trabalho, inclusive, se necessário e oportuno, integrando as séries finais do Ensino Fundamental com o Ensino Médio, em virtude da proximidade de faixa etária do alunado e das características comuns de especialização disciplinar que esses segmentos do sistema de ensino guardam entre si”. (MEC/PCNs, Parte I, 2000. p. 69).

Morin (2005), propõe o desenvolvimento do pensamento complexo, uma reforma do pensamento por meio do ensino transdisciplinar, capaz de formar cidadãos planetários, solidários e aptos a enfrentar os desafios dos tempos atuais. Tratando do que irá chamar da “antiga e da nova transdisciplinariedade”. Segundo o autor, é preciso:

[...] promover uma nova transdisciplinariedade, de um paradigma que, decerto, permite distinguir, separar, opor e, portanto, dividir relativamente esses domínios científicos, mas que possa fazê-los se comunicarem sem operar a redução. O paradigma que denomino simplificação (redução/separação) é insuficiente e mutilante. É preciso um paradigma de complexidade, que, ao mesmo tempo, separe e associe, que conceba os níveis de emergência da realidade sem reduzir as unidades elementares e às leis gerais (MORIN, 2005, p.138).

E prossegue em seu argumento de que o único caminho é mudar a forma de encarar o saber, ou seja, ele admite estar:

[...] cada vez mais convencido de que a ciência antropológica tem de articular-se na ciência da natureza, e de que esta articulação requer uma reorganização da própria estrutura do saber. Estou cada vez mais convencido de que a relação ciência, política e ideologia quando não é invisível, continua a ser tratada de modo indigente, através da reabsorção de dois de seus termos num deles dominante [...] Podemos satisfazer-nos com o fato de que só consideramos o indivíduo excluindo a sociedade, a sociedade excluindo a espécie, o humano excluindo a vida, a vida excluindo a *physis*, a física excluindo a vida? [...] Podemos considerar normal e evidente que o conhecimento científico não tenha sujeito, que o seu objeto se divida entre as ciências, e se fragmente entre as disciplinas? Podemos aceitar semelhante noite sobre o conhecimento? (MORIN, 1997. p. 22-23).

Na educação formal existe a necessidade de propor métodos que incluam a Educação Ambiental em todas as disciplinas e esferas das escolas. Segura (2001, p. 136), admite que: “O trabalho escolar voltado à implementação de propostas metodológicas interdisciplinares exige a conjunção de uma série de fatores, a começar pelo reconhecimento de que a questão ambiental perpassa várias áreas do conhecimento”.

Neste sentido, há necessidade de realmente implantar a EA como ferramenta transformadora, não apenas como um discurso de um assunto em moda, porque precisa ser fonte de transformação social, que leve os indivíduos a agirem, a reconhecerem e a interagirem com os problemas ambientais. Silva (2002, p. 82), argumenta que:

Infelizmente, a EA, enquanto ação, não passa de uma proposta, e quando efetivada, não vai além de nível da reforma, portanto, não gera transformação, em decorrência, na minha opinião, de ser instituída, principalmente com base em organismos oficiais e, no máximo, ter os seus defensores e teóricos bem (nem sempre) intencionados. Cabem reflexões para redirecionar as medidas a serem tomadas, para incorporar o significado das degradações ambientais. Certamente, não são os vários especialistas

que nesse meio tempo foram surgindo sob égide do discurso ambiental, ora pertinentes, mas nem sempre assim -, mas a população mundial em sua dimensão de comunidades locais, que sofrem os seus efeitos mais daninhos – pois nem sempre possuem mecanismos para identificar suas causas – e são expostos aos desastrosos efeitos.

Isso implica, que a EA só pode ser efetivada com a transformação do ser, portanto é necessário o envolvimento de todos para o aprendizado. Erradicando a ignorância, revela-se o cidadão capaz de intervir, opinar, aprendendo e ensinando, e criando valores sociais. Silva (2002, p. 82), enfatiza que:

Se a educação for tomada como uma ferramenta que possibilite, junto a outros mecanismos que compõem as organizações sociais e políticas, a transformação do ser para que nele seja superado o estado da ignorância e atinja plenamente o nível do conhecimento necessário à formação cidadã, não é pela fragmentação do conhecimento que surgirá este efeito desejado: o de realmente educar para melhor estar no mundo consigo, com o outro e o seu meio. Não apenas políticas – quando essas existem – que determinam o sucesso do empreendimento. Mas, e fundamentalmente, o envolvimento daqueles que a ela têm acesso em aprender a aprender.

Nesta direção, a produção do saber deve ocorrer sem preconceitos. Integrado de valores ancestrais, holísticos e sem fragmentação, pode ajudar a construir o verdadeiro sentido educacional da EA. Com a recuperação de alguns dos valores tribais, em especial, os de como estabeleciam sua relação com meio, estas são lições valiosas a serem resgatadas/aprendidas e se constituem em uma alavanca poderosa para, enfim, promover as ações que efetivarão a EA na sociedade. Silva (2002, p. 90), admite que:

Enquanto alternativa viável para a EA, o paradigma holístico pode buscar justamente nas experiências ancestrais, especialmente aquelas que não separam o humano da natureza, práticas que viabilizem a vida (muitas vezes possibilitadas na atualidade), elementos que a referenciem. Minha convicção em relação aos povos denominados *primitivos*, reconhecendo que é justamente deles que emana a base do conhecimento – em nível de menor complexidade-, é o que me faz adotar a denominação de *povos de cultura tribal*. Ao promoverem em suas práticas as necessárias condições de firmar, pela cultura, sua sobrevivência, promovem um alicerce fundamental em que a ciência vai se delinear.

É essencial a visão holística para verdadeira implementação e absorção da EA, que poderá trazer uma reversão no quadro em que nos encontramos.

Desse modo, admito a hipótese de que a EA pode se constituir em possibilidade, se devidamente compreendida e se adotar os pressupostos do novo paradigma holístico possível de ser estendida à todos os segmentos humano como o primeiro passo para reverter esse quadro (SILVA, 2002, p. 92)

Portanto, a adoção de um enfoque diferenciado da EA depende da capacidade de apreender as várias realidades/possibilidades para sua execução. Silva (2002, p. 177), reconhece que: “A EA como solução para os problemas que envolvem o meio ambiente implica na possibilidade de fazer múltiplas *leituras* da realidade – aí inserida a leitura holística -, para possibilitar necessárias mudanças nas ações.”. E mais, no entendimento de Viertler (1999, p. 22), no que refere a cultura de uma população não pode ser observada globalmente “[...] senão pela variabilidade de condições geográficas e históricas muito específicas.”

Para se estudar a EA a transdisciplinaridade é ferramenta mais eficaz, pois leva em conta o todo.

A transdisciplinaridade é considerada como uma resposta e solução à crise de fragmentação que assola a epistemologia com consequências reparadoras dos danos e ameaças á vida desse planeta. (WEIL, 1993, p. 35)

Para Crema (1989) a visão holística, onde a crença da separatividade deixa existir, traz de volta a inteireza do humano.

Educar é um todo, o ser humano é complexo, amplo, interdependente, pleno. Educar hoje é dever de todos. Como nos mostra Ribeiro:

A tarefa da educação não é privilégio de alguns, mas é dever de homem, pedagogo, político, matemático, pai, mãe, psicólogos etc. Repensar a educação urgentemente, para que não assistamos ao esfacelar total de um mundo em rápidas mudanças, pois a educação do século XXI ou será holística ou não será. (RIBEIRO, 1991, p. 139)

É baseado nesses princípios que devemos nortear a EA, lembrando que ela vai além do quesito natureza, ela educa o ser conectado, inteiro, pleno. A eco-formação educa o ser humano em todas as suas camadas, despertando o cidadão planetário e pleno.

### **3 O ENSINO-APRENDIZAGEM DO BIOMA CERRADO NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DO ESTADO DE GOIÁS**

Os professores, no Brasil, geralmente não são preparados para lidar com a EA como se prevê nos PCNs, tampouco nos fóruns que discutem o assunto, portanto, sentem-se incapazes de lidar com o assunto, sem respaldo, e sem orientação sobre como proceder em relação a esta questão. Não há material nem mesmo consultoria para preparar esse educador para o desafio da transdisciplinaridade que esta modalidade de educação exige. Neste sentido, é preciso um intercâmbio entre as universidades e os professores do ensino fundamental e médio. Os pesquisadores precisam sair a campo e interagir com esses profissionais, a fim de prepará-los para o novo cenário, que é a EA (BIZERRIL; FARIA, 2001).

O assunto cerrado é tratado principalmente na matéria de geografia, tendo apenas seu aspecto físico ressaltado. Não existe uma ligação entre o cerrado, que é casa desses alunos, com suas experiências diárias. Vêm o cerrado como um bioma distante, com o qual não desenvolvem nenhuma identidade.

Outros professores relacionam também a falta de interesse dos alunos pelo Cerrado, com o modo pelo qual o tema é tratado pela escola:

*“Às vezes eu sinto que o tratamento do assunto cerrado fica muito na questão descritiva. Acho que o tema é tratado de uma forma como se fosse um ambiente muito distante deles, apesar de ser o local onde nasceram e vivem”* (BIZERRIL; FARIA, 2003, p. 24).

De acordo com os PCNs os alunos do cerrado deviam ter um contato maior com o bioma, relacionar-se com ele, envolver-se, só assim criariam valores e desenvolveriam afetividade para com o cerrado. Os PCNs consideram esse fator imprescindível para defender o ambiente. Sem criar afetividade com ambiente onde se vive não é possível identificar-se com ele, isso traz descaso, desrespeito e devastação. É preciso criar uma ligação e uma memória afetiva entre esses alunos e o cerrado, essa é chave de sua preservação, afinal não destruímos o que amamos. Bizerril (2004), deixa claro que muitos autores atribuem a falta de informação, contato, afetividade e consequentemente, pouca identificação, como causa para o descaso e destruição.

Sobre a necessidade de ligação afetiva entre o homem e seu ambiente para sua conservação, refere-se a que o sentimento positivo em relação ao ambiente em que vive faz com que se preocupe em preservá-lo. Neste caso, as crianças são a peça-chave, pois nelas essa ligação pode ser desenvolvida desde muito cedo, o que a torna forte, como são todas as lembranças afetivas da infância, além de serem decisivas na formação de seus valores.

Não existe a interdisciplinaridade, nem o envolvimento da escola como um todo no tema, como recomendam os PCNs, nem relação com às academias. Bizerril e Faria (2001, p. 57), observam que: “As impressões dos professores demonstram que este tema consiste em atividades esporádicas e superficiais, muitas vezes restritas às disciplinas de Geografia e Ciências”. Nas escolas públicas falta uma programação, um método para implementação da EA. Bizerril e Faria (2001, p. 58), informam que: “Alguns professores consideram que as escolas particulares estão em vantagem, principalmente pela realização de aulas de campo”.

A mudança das atitudes em relação ao Bioma Cerrado deve encontrar na escola um solo fértil para crescer e fortalecer. Bizerril e Faria (2003), reforçam este argumento ao

relativizarem que o âmbito escolar parece ser adequado para a mudança deste quadro a partir da formação de atitudes positivas nos estudantes em relação ao Cerrado.

Suprir as escolas de materiais, programas pode ser o diferencial entre a implantação da EA, que trará benefícios a sociedade ou a aniquilação da natureza. Bizerril e Faria (2003, p. 23)

Muitos professores (72,9%) consideraram que existem limitações para o desenvolvimento de temas como “cerrado” e “educação ambiental” na escola. Esta proporção foi maior entre professores de escolas públicas (83,3%) do que entre os professores de escolas particulares (62,5%). A falta de material educativo sobre os assuntos, a falta de verbas e de tempo foram os fatores limitantes mais assinalados.

Algo precisa ser feito para levar o Cerrado para dentro da escola e despertar o educando e o professor para esse Bioma e sua importância. Bizerril e Faria (2003, p. 23), sobre pesquisa realizada informam que “Os professores entrevistados foram unânimes em afirmar que o Cerrado ou não é tratado na sua escola ou, quando discutido, restringe-se a uma descrição superficial da vegetação”. É preciso reconhecer que a interdisciplinaridade é fator primordial para EA. Sobre esta questão, tem-se que: “Aparentemente, o Cerrado é uma ‘responsabilidade’ da disciplina geografia. Em geral, as ciências tratam de temas ligados à ecologia e meio ambiente, mas muito pouco sobre o Cerrado” (BIZERRIL; FARIA, 2003, p. 23)

Por outro lado, o fato de não conhecer a própria casa não desperta o aluno para o bioma cerrado. Bizerril (2004) demonstra que trabalhos feitos com crianças da região Cerrado comprovam suas preferências por biomas de outros países, principalmente, a fauna, um desconhecimento e rejeição pela flora.

A EA deve ocorrer de forma contextualizada, respeitando a cultura, crenças e valores e a escola pode ser uma grande aliada para implantação desses pressupostos. Carvalho (2003, p. 29), afirma que:

A prática da EA deve ter como um de seus pressupostos, o respeito aos processos culturais característicos de cada país, região ou comunidade(...) Isto significa reconhecer que há diferentes modos de relacionamento homem-homem e homem-natureza. Na sociedade brasileira esses diferentes modos de relacionamento determinam a existência de conhecimentos, valores e atitudes que devem ser considerados na formulação, execução e avaliação da prática da EA.

A EA deve ser difundida através de valores, respeitando fatores culturais locais, criando laços afetivos entre a comunidade e meio ambiente, e principalmente, promovendo ações que envolvam a comunidade e a educação ambiental.



## **4 A NATUREZA DO BIOMA CERRADO NOS LIVROS DIDÁTICOS DA REDE PÚBLICA DE GOIÁS**

A questão do livro didático é muito pouco analisada no Brasil. O material didático em geral não é alvo de muitas pesquisas. É importante lembrar que o livro didático é o principal material utilizado na aprendizagem escolar, isso o torna um objeto de importância vital, para a qualidade do ensino.

O livro didático é o norteador do educador e do educando, as duas pontas do ensino utilizam o livro como fonte principal. Vem daí a necessidade de um material didático norteador, criativo, que atenda as necessidades do educador na área da EA.

O número de pesquisas sobre o livro didático e a EA é ressaltado no artigo de Marpica, Logarezzi (2010, p. 124):

De forma geral, este panorama das pesquisas realizadas permitiu verificar que o livro didático está presente nas investigações ligadas à educação ambiental, contudo de forma um pouco tímida. Ao se verificar quantitativamente a presença de investigações ligadas aos livros didáticos e à educação ambiental, tem-se um percentual bastante baixo. Por exemplo, no banco de dissertações e teses da Capes, foram encontradas dez investigações sobre a temática, enquanto que, ao se buscarem, no mesmo local, investigações somente sobre educação ambiental, foram encontrados 1.905 trabalhos, ou seja, cerca de 0,5% das dissertações e teses sobre educação ambiental presentes no banco da Capes olham para os livros didáticos. A quantidade de trabalhos apresentados nas quatro edições do EPEA reforça esta interpretação. Ao todo, foram apresentados 309 trabalhos, dos quais apenas seis remetiam-se aos livros didáticos, isto é, cerca de 2% do total.

As pesquisas realizadas mostram que a transversalidade e a interdisciplinaridade não são encontradas nos livros didáticos.

Os temas das pesquisas também se repetiram em alguns casos, ora tratando de conceitos ecológicos, como biodiversidade e ecossistemas, ora verificando a relação ser humano natureza. Conceitos também relevantes para a compreensão da problemática ambiental e para a atuação frente a seus desafios, como os associados a conflitos ambientais, por exemplo, não receberam atenção das pesquisas realizadas. (MARPICA; LOGAREZZI, 2010, p. 124)

Existe uma carência de material de apoio, que pode tornar-se fator diferencial na educação ambiental:

Sabe-se que o que está impresso nos livros didáticos não é necessariamente o que será ensinado ao(à) estudante. A mediação do(a) educador(a) é o que deve direcionar de que forma o livro será utilizado. Um livro didático ruim pode resultar em uma boa aula e vice versa, de acordo com a condução do(a) educador(a). Por isso, conhecimentos sobre o livro didático para além de suas páginas, como os usos que educadores(as) fazem dele e suas principais necessidades frente a um material de apoio, são importantes de serem construídos para se pensar os caminhos a serem percorridos para que o livro didático seja, de fato, instrumento de apoio à educação ambiental escolar. (MARPICA; LOGAREZZI, 2010, p. 125)

O fato da produção dos livros se concentrarem no Sudeste é outro ponto de dificuldade para as demais regiões, porém as pesquisas não são concentradas:

Um elemento positivo é o fato de que não ocorre, nas investigações consultadas, uma centralização regional das mesmas, ao contrário do processo de produção dos livros didáticos, que está altamente centralizado na cidade de São Paulo. Esta centralização da produção dos livros se reflete em seus conteúdos, desempenhando um papel importante na marginalização de certos contextos regionais brasileiros. (MARPICA; LOGAREZZI, 2010, p. 125)

O problema dos livros didáticos pode ser minimizado com a produção acadêmica, que pode criar propostas alternativas como sugere Marpica, Logarezzi (2010, p. 126)

Apesar das críticas constatadas pelas pesquisas acerca dos livros didáticos na abordagem das questões ambientais, não foram encontradas produções de caráter propositivo ao uso e à produção de livros didáticos, ou seja, se as falhas e lacunas dos livros didáticos são conhecidas, é importante que se faça uso desse conhecimento para se propor e sugerir materiais de melhor qualidade, exercendo a produção acadêmica o papel de ir além de denúncias e constatações.

O papel do livro didático precisa ser revisto, não devendo ser o único material norteador do ensino em sala de aula.

[...] um novo elemento que vem tomando espaço dos livros didáticos em escolas municipais: as apostilas dos sistemas particulares de ensino, cujo currículo é altamente normativo e enfatiza o processo de avaliação. Com este novo contexto de inserção de materiais didáticos na escola, devemos repensar o papel do livro didático e as pesquisas científicas devem melhor se organizar para contribuir para que o livro didático seja, de fato, um material de apoio ao processo de ensino e aprendizagem que promova a incorporação da dimensão ambiental na educação escolar brasileira. (MARPICA; LOGAREZZI, 2010, p. 126)

Os livros que abordam o bioma cerrado, geralmente, são falhos e os profissionais que os utilizam mal preparados, o que impede ao aluno o estabelecimento de uma correlação do seu dia-a-dia e com que lê nos livros. Bizerril e Faria (2001, p. 58), registraram depoimentos de alunos a esse respeito:

[...] acham que, além da informação ser ainda bastante limitada, falta o conhecimento prático das questões ambientais, de tal modo que os alunos não conseguem relacionar o que observam no dia-a-dia com o que encontram no livro didático ou o que ouvem na imprensa.

O livro didático pode ser um poderoso aliado de ações para EA, desde que os conteúdos sejam mais direcionados ou que se possa fornecer materiais didáticos extracurriculares para que esses educadores possam se nortear em relação ao seu modo de atuar. Bizerril e Faria (2001, p. 59), admitem que:

Os interesses e a afinidade de um grupo de professores, assim como a facilidade em desenvolver o assunto em aula, parecem ser decisivos na escolha do tema, mais do que a própria importância do tema no contexto comunitário. Foi observado também que, por vezes, a ideia dos projetos é inspirada em sugestões contidas nos livros didáticos.

Portanto, deve-se proporcionar o acesso a recursos didático-pedagógicos sobre o bioma cerrado para que os professores possam realmente adotar a EA nos procedimentos de ensino-aprendizagem. O que se observa é que os livros são pobres e materiais extracurriculares nem sempre são acessados pelos educadores. Nesta direção a ação das universidades para suprir essa carência pode ser a diferença do sucesso da EA. Bizerril e Faria (2001, p. 63), relatam que:

A publicação do MEC *A implantação da educação ambiental no Brasil* traz elementos interessantes sobre esta questão. Alguns relatos de pesquisadores mostram que existe uma lacuna entre "a intenção e o que os professores sabem fazer." Professores entrevistados demonstravam indignação com a maneira pobre pela qual os temas ambientais eram tratados nos livros didáticos. Mas, mesmo de posse de ótimos livros paradidáticos, alguns professores foram "flagrados" continuando a fazer um uso tradicional do livro, com leitura silenciosa e prova escrita individual sobre os conteúdos.

A falta de material que mostre a EA como transversal, interdisciplinar e holística, impede que esta modalidade, realmente, seja adotada na educação brasileira. Bizerril e Faria (2001, p. 64), informam que “Ensino de ciências no Brasil na década de 80, também aponta dificuldades semelhantes, incluindo também a má qualidade dos livros didáticos, excesso de conteúdos, sobrecarga de trabalho dos professores e falta de coordenação com outras disciplinas”.

O desconhecimento sobre o cerrado causa o desinteresse e esse pode acarretar uma grande ameaça para este bioma. O problema começa com a falta de informação, especialmente, em livros e materiais didáticos e se estende para a formação de educadores ambientais por parte das universidades, de programas de reciclagem, de materiais de apoio para que o educador possa se sensibilizar com o cerrado e passar suas impressões aos alunos, e abordar o tema demonstrando a importância desse bioma para todos. Bizerril e Faria (2003, p. 24), informam que:

O Cerrado é tratado como um assunto qualquer, que diz respeito à geografia e às ciências. A maioria dos professores aprendeu assim nas universidades, e não foram sensibilizados para a questão. Quanto menos o professor souber sobre o Cerrado, menos ele vai ensinar, ou ensina de qualquer jeito; restringindo-se ao livro e

partindo para o próximo conteúdo. E esta é a formação dos professores de geografia, imagine as outras matérias.

O conhecimento do cerrado não pode se resumir somente à sua descrição física, o educando e habitante desta região precisa ter um envolvimento com a biodiversidade, se comprometer com a sua conservação, para isso o educador precisa ter conhecimentos específicos sobre o bioma e material para usar com seus alunos. Bizerril e Faria (2003, p. 24), sobre esta questão, em pesquisa realizada, informam que:

*Outros professores procuram tratar do tema, mas se queixam da falta de formação no assunto. Um professor de ciências faz a seguinte observação: “Não é um assunto que os professores estudem e se atualizem. Por outro lado, alguns professores se interessam, mas não estão preparados para lidar com o assunto. Não querem passar sufoco diante dos alunos!” “Eu gosto de tratar o Cerrado, mas a gente trabalha mais a pobreza do solo, características básicas da vegetação, a parte de conscientização sobre as queimadas (...) A fauna tenho trabalhado pouco, até porque eu desconheço muito... Os livros praticamente não trazem nada e o que trazem é falando da vegetação e do solo.*

Portanto, é preciso produzir, revisar, atualizar e complementar o material didático, no sentido de contemplar o bioma cerrado. Sobre esta questão, Bizerril e Faria (2003, p. 28), admitem que:

*A revisão dos atuais livros didáticos em relação à sua abordagem sobre o Cerrado assim como a produção de livros paradidáticos voltados para a conservação do Cerrado se fazem necessários para subsidiar a ação do professor: tanto como uma fonte de informações pouco divulgadas ao grande público, como para fomentar o debate acerca dos impactos causados pelos modelos de desenvolvimento estabelecidos na região, visando mudanças futuras e a formação de atitudes positivas em relação ao Cerrado.*

A necessidade da confecção de material didático para o ensino público, em especial de Goiás, é fundamental para que a EA seja praticada nas escolas públicas. De acordo com as poucas pesquisas sobre o assunto é possível notar a indiferença pública em relação ao Cerrado e a dificuldade que os professores encontram para cumprir os objetivos dos PCNs em relação à EA, em especial os da Região Centro-Oeste.

## CONCLUSÃO

Os livros didáticos, bem como os professores da rede pública que lidam com o tema Cerrado, não são preparados adequadamente para atender as PCNs. É necessário uma intervenção, tanto no material didático, como na formação dos professores para que consigam o objetivo de uma abordagem transdisciplinar.

A transdisciplinaridade é um tema relativamente novo que exige ser aprendido pelos docentes.

Na Educação Ambiental o modelo reducionista não funciona, já que tratamos de um tema que vai além das partes de uma ciência. A Educação Ambiental trata da formação do indivíduo, seus valores, seus sentimentos, suas crenças. Só é possível educar ambientalmente alguém, se essa pessoa estiver afetivamente ligada nesse aprendizado. A Educação Ambiental trata do ser como um todo e inclui, desde aprendizado formal, a sua atitude como cidadão.

O maior desafio da Educação Ambiental hoje é implantar a transdisciplinaridade nas escolas, nos materiais didáticos e treinar os professores para esta abordagem.

Hoje é consenso nos estudiosos da Educação Ambiental, que a formação do cidadão, enquanto, atuante na questão ambiental, depende de sua formação de crenças, valores e envolvimento emocional, afetivo.

Por séculos nos vemos dividir o saber, mas a Educação ambiental exige de nós que a trasversalidade e o entremeamento das disciplinas seja feito para que formemos um cidadão consciente e interventor na questão ambiental. Hoje um dos maiores problemas da nossa era.

Somente a visão holística e transdisciplinar pode criar esse cidadão inteiro e consciente. É o momento de quebrar os paradigmas e mudar a forma de educar.

Educar é mais que trazer informações é criar valores, crenças e afetividade, gerando assim, conhecimento e um cidadão pleno.

## **BIBLIOGRAFIA**

AGUIAR, Ludmilla Moura de Souza; MACHADO, Ricardo Bomfim; MARINHO FILHO, Jader. A Diversidade Biológica do Cerrado. In: AGUIAR, Ludmilla Moura de Souza; CAMARGO, Amábilio José Aires de (edd). *Cerrado: ecologia e caracterização*. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 17-41.

ANVANZI, M. R. Ecopedagogia. Ministério do MeioAmbiente-Diretoria de Educação Ambiental: Philippe Pomier Layrargues (coord.). *Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Brasília:Ministério do Meio Ambiente, 2004. p.35-50.

ARENDT, H. *Entre o passado e o futuro*. São Paulo: Perspectiva, 1992.

BARROS, Marcelo; BETTO, Frei. *O amor fecunda o universo: ecologia e espiritualidade*. Rio de Janeiro: Agir, 2009.

BRANCO, Samuel Murgel. *Ecossistêmica: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental*. Brasília, DF, 1998a.

BRASIL. Presidência da República do Brasil. Casa Civil. Sub-chefia para assuntos jurídicos. **Lei nº 9.975 de 27 de abril de 1999**. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm).

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Coordenação de Educação Ambiental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

BOFF, Leonardo. *Saber Cuidar: ética do humano – compaixão pela terra*. 14 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

BIZERRIL, M. X. A.; FARIA, D. S. Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental. *R. bras. Est. pedag.*, v. 82, n. 200/201/202, jan./dez. 2001, p. 57-69.

\_\_\_\_\_. A escola e a conservação do cerrado: uma análise no ensino fundamental do Distrito Federal. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 10, jan. a jun., 2003.

BIZERRIL, M. X. A. Children's Perceptions of Brazilian Cerrado Landscapes and Biodiversity. *The Journal of Environmental Education*, vol. 35, n. 4, p.47-58, summer, 2004.

CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação*. 21. ed. São Paulo: Cultrix, 2000.

\_\_\_\_\_. *As conexões ocultas*. Tradução: M. B. Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2002.

\_\_\_\_\_. *Falando a linguagem da natureza: princípios da sustentabilidade*. In: Michael K. Stone e Zenobia Barlows (Orgs.). *Alfabetização ecológica: educação das crianças para um mundo sustentável* São Paulo: Cutrix, 2005. p. 46-57.

CARNEIRO, S. M. M. *Fundamentos epistemo-metodológicos da educação ambiental*. R. Educar, Curitiba, n. 27, p. 17-35, ed. UFPR, 2006.

CARVALHO, I. *Os sentidos do “ambiental”*: a contribuição da hermenêutica à pedagogia da complexidade. In: LEFF, E. (Org.). *A complexidade ambiental*. Cortez Editora, São Paulo, 2003.

COLLINGWOOD, A. G. *Ciência e filosofia*. Tradução: F. Montenegro. Lisboa: Presença, 1986.

Conferência intergovernamental sobre educação ambiental Tbilisi, Geórgia, 14 a 26 de outubro de 1977. <http://www.ufpa.br/npadc/gpeea/DocsEA/ConfTibilist.pdf>.

Conferência Sub-regional de Educação Ambiental para Educação Secundárias Chosica, no Peru, em 1976.

CREMA, Roberto. *Introdução à visão holística*. Summus Editorial, São Paulo, 1989.

EUCLIDES FILHO, K. Produção animal no bioma Cerrado: uma abordagem conceitual. In:

43ª Reunião Anual da Soc. Bras. Zootecnia. Anais... p. 89-108. João Pessoa, PB, 2006.

FERREIRA, I. M. ; MARTINS, R. A. ; SANTOS, E. V. dos. Atualização do mapa de remanescente florestal do município de Morrinhos (GO): utilizando imagem Landsat-TM. In: *Simpósio Regional de Geografia - XI EREGEO A Geografia no Centro-Oeste brasileiro: passado, presente e futuro*, 2009, Jataí (GO). Anais do XI EREGEO Simpósio Regional de Geografia, 2009. v. 1. p. 252-261

FREIRE, P. *Que fazer? Teoria e prática em educação popular*. Petrópolis: Vozes, 1999.

GADOTTI, M. *Concepção dialética da educação: um estudo introdutório*. São Paulo: Cortez, 2000.

GUIMARÃES, Mauro. *A dimensão ambiental na educação*. Campinas: Papirus Editora, 1995.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Mapa de Biomas e de Vegetação – 2004. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_impresao.php?id\\_noticia=169](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impresao.php?id_noticia=169)> . Acesso em 20. Mar. 2010.

LOUREIRO, C. F. B. *Educação Ambiental Transformadora*. In LAYRARGUES, Philippe Pomier (org.). *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: MMA, 2004 (p.65-84).

MAROTI, P. S. *Educação e percepção ambiental das comunidades do entorno de uma unidade de conservação*. São Carlos: 2002. 218f. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos.

MARPICA, N. S.; LOGAREZZA, A. J. M. *Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental*. *Ciência e Educação*, v. 16, n. 1. 2010, p. 115-130.

MENDONÇA, M. R. *A urdidura espacial do capital e do trabalho no cerrado do sudeste goiano*. Tese (Doutorado) - Programa de Pós- Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista/Presidente Prudente. 2004.

MORIN, Edgar. . *O Método I. A Natureza da Natureza*. 3ª ed. Portugal: Publicações Europa América, 1997.

\_\_\_\_\_. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 8. ed. Tradução: C. E. F. daSilva; J. Sawaya. São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_. *Ciência com consciência*. 9 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B. da; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, n. 24 Fev. 2000.

RIBEIRO, J.P. Educação holística. In: BRANDÃO, Dênis M. S.; CREMA, Roberto (orgs). *Visão holística em psicologia e educação*. Summus Editorial, 3 ed. São Paulo, 1991.

SANO, E.E.; ROSA, R.; BRITO, J.L.S.; FERREIRA, L.G. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.43, n.1, p.153-156, jan. 2008.

SEGURA, D. de S. B. *Educação Ambiental na Escola Pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica*. 1ª edição. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2001.

SILVA, M. A da. A educação ambiental e a representação da natureza do Parque Nacional das Emas. 2002. 299 f.

SILVA, M. A.. *Gondwana: reaprender a ser bicho da natureza*. GOIÂNIA: Ed. da UCG, 2005. v. 01. 47 p.

VIETLER, Renate. “*A idéia da sustentabilidade cultural: algumas considerações críticas a partir da antropologia*”. In: BASTOS-Fo., J; AMORIM, N; LAGES, V. (Orgs.) *Cultura e desenvolvimento*. Maceió: UFAL, PRODEMA, 1999, p.17-35.

WEIL, P. Axioma transdisciplinar para um novo paradigma holístico. In: WEIL, Pierre; D’AMBROSIO, Ubiratan; CREMA, Roberto. *Rumo á nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento*. 5 ed. Summus Editorial. São Paulo, 1993. p. 9 - 73.

WEIL, Pierre. *A mudança de sentido e o sentido da mudança*. Editora rosa dos Ventos, Rio de Janeiro, 2004.