

---

**A REPRESENTAÇÃO DO CERRADO  
NOS LIVROS DIDÁTICOS NA REDE  
PÚBLICA DO ESTADO DE GOIÁS\***

---

---

---

Domingas Cruvinel Batista de Siqueira\*\*  
Marcos Antonio da Silva \*\*\*

O estudo intenta compreender a representação da natureza do bioma Cerrado nos livros didáticos adotados no ensino da Rede Pública do Estado de Goiás. A investigação perpassa pelo marco doutrinário acerca das teorias e dos fundamentos determinados nos documentos oficiais sobre esta questão, em relação à educação ambiental (EA), à natureza e aos conteúdos que se expressam no enunciado do problema: como se mostra a representação da natureza do bioma Cerrado e sua contribuição para a EA, enquanto enfoque transdisciplinar, nos livros didáticos adotados no ensino da Rede Pública no Estado de Goiás? E os resultados da investigação constituíram a dissertação de mestrado apresentado no Mestrado de Ecologia e Produção Sustentável da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, em fevereiro de 2012.

#### Enfoques da natureza no livro didático

O livro didático no Brasil, embora esteja a exigir, ainda não se constitui em objeto de investigação ampla e contínua para que se dimensione melhor a sua importância e o nível de comprometimento caso não corresponda às exigências do processo ensino-aprendizagem, ou seja, a boa qualidade nos enfoques e nos conteúdos. O livro é a principal fonte utilizada na aprendizagem, vital para o ensino. Enquanto ferramenta básica do processo educativo deve orientar o trabalho do educador e contribuir sobremaneira para os resultados que se verifica no desempenho do educando. É um instrumento de formação de leitor por excelência e, portanto, imprescindível ao ato de educar.

A educação para o ambiente é um fundamento para formar cidadãos comprometidos com a natureza. Implica em educar de forma contextual e que valorize os elementos reconhecidos como integrantes da paisagem, da flora e fauna locais, e os princípios e valores que passem junto à alteridade, ou seja, desencadeiem a responsabilidade com a vida planetária. O conhecimento sobre cerrado pode ser descrito como aquém do que seria necessário para irromper uma educação ambiental (EA) que se reverta em ações favoráveis a este bioma.

É notável que trabalhos realizados com crianças desta região comprovem 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 à 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, devem-se criar laços e lembranças, que são os fundamentos para os vínculos emocionais e que, em decorrência, são favoráveis à manutenção e proteção de paisagens. Isso implica em provocar mudanças de atitudes e comportamentos em relação a como lidar com a natureza.

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

Arendt (1992), alerta para o papel que a emergente *tecnologia* tomou entre o homem e a natureza, colocando-os em polos 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 que nossa sociedade se esqueceu da natureza, mas também do ser humano e de toda sua herança biológica e cósmica. A tecnologia, nessa perspectiva, da forma como vem sendo imposta, poderá no próximo século substituir tanto a humanidade quanto a natureza.

Com o aval científico, político e econômico, os últimos 50 anos foram devastadores. Biomas inteiros foram arruinados, os oceanos, os

rios, as geleiras e outros componentes da paisagem. Tudo em nome do progresso. Países como o Brasil, sem voz mundial, foram açoitados por políticas externas que cobijavam seus recursos naturais. Em prol de um crescimento econômico, respaldado por uma tecnologia avançada, possibilitou-se a intervenção e a devastação de regiões, em especial 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 nações soberanas, destruiu, de forma irreversível, muitos biomas (SILVA, 2002).

O ser humano, a partir de Descartes, tornou-se fragmentado e passou a dividir o mundo, as coisas, o próprio homem. Colocou-se na posição de dono da natureza e da terra, sem uma visão unificada de que é parte do cosmo, que integra elementos que compõem 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 combinado por células, e todas as porções são importantes e interdependentes.

Branco (1999) reconhece a contribuição de inúmeros pensadores da condição humana de várias áreas de conhecimento (Humberto Maturana, Fritjof Capra, Prigogine, Leff, Basaratd, Morin) no sentido de que é preciso resgatar uma visão que permita ao ser humano sobreviver. Ao argumentar sobre os dois paradigmas de pensamento hoje, a modernidade e a pós-modernidade, 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 conjunto com um instrumental metodológico; e outro, unificado ou integrativo, baseado na concepção sistêmica de vida que não reconhece, nas porções, a existência fragmentada do conteúdo do todo, que busca ver os seres e objetos da natureza como uma identidade cósmica, ou ainda, que vê nesses, distintas manifestações do mesmo cosmo.

### Procedimentos metodológicos que nortearam a investigação

Conforme os argumentos apresentados as hipóteses norteadoras do estudo foram: 1 É notável a deficiência da abordagem da EA, principalmente focando o bioma Cerrado, nos conteúdos dos livros didáticos adotados nas escolas públicas do Estado de Goiás; 2 A EA não é tratada em todos os conteúdos das disciplinas das escolas públicas do Estado

de Goiás, no enfoque transdisciplinar, conforme recomendam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs); 3 A interdisciplinaridade em relação à EA não ocorre nos livros didáticos adotados nas escolas públicas do Estado de Goiás; 4 Nos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Goiás (UFG) e na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-Go), não há uma preocupação em formar educadores ambientais para atuar com o bioma Cerrado.

O objetivo geral da investigação tem o seguinte enunciado: averiguar como os livros didáticos, e sua utilização, 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. Como objetivos específicos: investigar a representação do bioma Cerrado nos livros didáticos de todas as disciplinas nas escolas públicas do Estado de Goiás; verificar as principais falhas dos livros didáticos em cada disciplina do ensino fundamental da primeira e segunda etapa, identificando a abordagem da EA em cada matéria de ensino nas escolas públicas do Estado de Goiás; analisar as possíveis integrações entre as disciplinas para o contexto da EA sugerida no livro didático nas escolas públicas do Estado de Goiás; observar se os livros propõem atividades interdisciplinares para EA em seus conteúdos, e se estes contemplam o bioma Cerrado.

Para que tais objetivos fossem atingidos foram identificados e cotejados os documentos relacionados aos Projetos Políticos Pedagógicos, programas, projetos, matrizes curriculares, planos de curso, planos de aula e outros relacionados, para verificar o tratamento dirigido a EA. Sobre a formação de educadores ambientais para uma atuação mais precisa em relação à EA, pretendeu-se identificar documentos da Universidade Federal de Goiás e da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, em especial os relacionados às Licenciaturas e como esta questão é abordada. Em relação aos livros didáticos, objeto principal da investigação, foi providenciado o levantamento para a identificação, aquisição e análise de conteúdo sobre a dimensão e a pertinência dos enfoques acerca da EA e como é representado o bioma Cerrado.

Após a coleta dos dados estes foram selecionados, organizados em textos com a devida elaboração de categorias de análise com base na produção de matrizes analíticas e junto aos resultados da revisão de literatura, do estudo pormenorizado dos documentos e dos conteúdos identificados nos livros submetidos a exame e interpretação dos resultados.

O estudo, portanto, dimensionou-se como qualitativo-quantitativo, no enfoque da concepção holística, na vertente da ecopedagogia, por reconhecer que, dado o seu alcance, esta abordagem pode responder ao problema formulado. A pesquisa das referências encontra-se norteada principalmente nas contribuições de Bizerril e Faria (2001, 2003), Bizerril (2004), Silva (2002, 2005), Capra (2000), Morin (2005), Weil (1993, 2004) e Crema (1999). A documental assenta-se nos PCNs, em documentos oficiais e aqueles produzidos em eventos acerca do bioma objeto da pesquisa, da EA e a Rede Pública de Ensino. E no levantamento e análise dos conteúdos, e sua pertinência, contidos nos livros/materiais didáticos sobre o cerrado.

Neste sentido pretendeu-se, como resultado final da averiguação, identificar 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, com os resultados obtidos, intentou-se contribuir para a reversão dos problemas identificados em relação a esta biodiversidade.

O bioma cerrado e a formação do educador para atuar com a educação ambiental

Nas últimas décadas e com a utilização de novas tecnologias o Cerrado passou a ter “visibilidade” econômica, o que aumentou consideravelmente sua ocupação e degradação, e isto o coloca como um dos biomas brasileiros sob maior ameaça de destruição na atualidade. Mas ainda hoje se tem uma visão distorcida deste ambiente visto como feio, seco e sem utilidade. Essa maneira de compreender da população agrava o desrespeito e a falta de cuidado com o Cerrado.

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 do 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 e isso prejudica o desenvolvimento de afetividade com o meio em que vivem. Não existe por parte dos professores um ponto de vista positivo e afetivo em relação ao Cerrado, fato extremamente importante, pois suas opiniões refletem as

visões que seus alunos terão desse bioma. A visão utilitarista é perigosa e pouco educativa.

Neste sentido, é necessária uma medida imediata, porque não é possível esperar uma reforma educacional no Brasil para intervir no ensino e em como o Cerrado é focado nas escolas. A questão é urgente, pois esta biodiversidade está gravemente ameaçada e não há tempo para aguardar mudanças burocráticas. A intervenção deve ser pontual e também deve partir das academias em direção às escolas. O desconhecimento do Cerrado pela população é o maior entrave para sua preservação, junto ao aspecto utilitarista que se intensificou nos anos 1980, ou seja, a utilização para pecuária e soja, e a desvalorização em relação à estética do Cerrado são fatores concomitantes para sua extinção.

Existem várias definições de EA e todas convergem para o fato de ser contínua, permanente, transformadora, criadora de valores e atitudes ambientais. Um dos maiores problemas da EA é que muitos educadores não conhecem o que é nem como aplicá-la no dia-a-dia da escola. Não sabem como adotá-la, nem onde ela deve ser abordada. Fica claro que o profissional do ensino não foi devidamente preparado para lidar com interdisciplinaridade, e isto 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.

Esta constatação implica na necessidade urgente de resgatar 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. Essa tarefa pode ser desenvolvida 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. 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.

Após a análise das matrizes curriculares dos cursos de licenciatura da PUC Goiás e da Universidade Federal de Goiás (UFG), verificou-se que apenas o curso de Geografia da PUC Goiás aborda o tema EA. Porém, sem especificações sobre o Cerrado. Na UFG o único curso que trata do cerrado e EA é o de Formação Superior de Professores Indígenas nas disciplinas *Meio-ambiente: ecologia do cerrado* e *Natureza*,

*homem e meio ambiente*. Nas duas instituições falta a abordagem do Cerrado, tanto em disciplinas quanto na retratação da cultura, literatura, música, história, geografia e política de Goiás.

O papel das universidades é fundamental para que se efetive a democratização das informações e que se expresse em uma abordagem mais direta e próxima das escolas de ensino fundamental e médio. Este será o fator que poderá mudar a situação precária em que se encontram nossas escolas, em especial, as do Cerrado. É necessário inverter a rota do conhecimento, e que as Instituições de Ensino Superior (IES) se disponham a atender à necessidade da comunidade, a interagir com as escolas e formar educadores ambientais capazes de responder com as especificidades dos saberes junto às populações em que atuam, respeitando seus valores, conhecimentos e culturas.

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, mudanças de postura destes segmentos em relação ao ambiente que os cerca. Nessa direção, é necessário que cada um se reconheça como parte da natureza. Este é o ponto primordial em educar para o ser ecológico. O homem precisa integrar-se ao todo. O homem é parte e precisa se reconhecer como da natureza, que é uma energia universal que rege tudo. Entender que só pode existir se integrado a ela.

De acordo com estes argumentos a visão da EA precisa mudar, por reconhecer que as práticas são importantes para a construção da relação do ser humano com a natureza. Implica em que os conhecimentos 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. 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. Neste sentido, a EA não é uma ferramenta apenas de informação. Ela integra a concepção de uma educação permanente que envolve a sociedade, a cultura local e os educandos em seus valores. Portanto, deve ser ininterrupta.

Sobre a produção de documentos que regulam o ensino da EA, no caso brasileiro os PCNs dão liberdade e incentivam a intervenção junto às escolas, com o estímulo de participação, tanto da sociedade junto de instituições de pesquisa quanto em 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, ou seja, estímulos para que se fixem mais o enfoque transdisciplinar, a criação de vínculos que rompam a tendência de compartimentar o conhecimento e as relações a ele vinculadas. Contribuir sem que se eduque para uma superação da fragmentação.

Na educação formal existe a necessidade de propor métodos que incluam a EA em todas as disciplinas e esferas das escolas. Neste sentido, há necessidade de realmente implantá-la como ferramenta transformadora, não apenas como um discurso de um assunto em moda, posto que precisa ser fonte de transformação social, que leve os indivíduos a agirem, a reconhecerem e a interagirem com os problemas ambientais. Isso implica que esta modalidade 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, ensinando e criando valores sociais.

Nesta direção, a produção do saber deve ocorrer sem preconceitos. Integrado de valores ancestrais, holísticos e sem fragmentação, que possa 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 o meio, que são lições valiosas a serem resgatadas/aprendidas e se constituem em uma alavanca poderosa para, enfim, promover as ações que a efetivarão na sociedade.

É essencial a visão holística para uma verdadeira ação educacional e absorção da EA, que poderá trazer uma reversão no quadro em que nos encontramos. Portanto, a adoção de um enfoque diferenciado desta modalidade depende da capacidade de apreender as várias realidades/possibilidades para sua execução. Ao se estudar nesta vertente educacional, a transdisciplinaridade verifica-se que é a ferramenta mais eficaz, pois leva em conta o todo. Portanto, baseado nesses princípios deve-se nortear a EA, lembrando que ela vai além do quesito natureza. Ela educa o ser conectado, inteiro e pleno. E isso se expressa na eco-formação que educa o ser humano em todas as suas camadas, despertando o cidadão planetário e completo.

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.

A interdisciplinaridade nem sempre é a tônica, porque o envolvimento da escola como um todo no tema fica sempre aquém do que recomendam os PCNs e as academias. A mudança das atitudes em relação ao Bioma Cerrado deve encontrar na escola um solo fértil para crescer e fortalecer. Suprir as escolas de materiais e programas pode ser o diferencial entre a implantação da EA, que trará benefícios à sociedade ou a aniquilação da natureza.

O bioma cerrado: esse desconhecido no livro didático

As pesquisas realizadas sobre o livro didático mostram que a transversalidade e a interdisciplinaridade não são encontradas nos mesmos. Existe uma carência de material de apoio que pode tornar-se fator diferencial na EA. 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. O problema dos livros didáticos pode ser minimizado com a produção acadêmica que pode criar propostas alternativas.

O papel do livro didático precisa ser revisto, não devendo ser o único material norteador do ensino em sala de aula. 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 com o que lê nessas fontes de consultas. O livro didático pode ser um poderoso aliado de ações para EA, desde que os conteúdos sejam mais direcionados ou que sejam fornecidos materiais didáticos extracurriculares para que esses educadores se norteiem em relação ao seu modo de atuar.

Portanto, deve-se proporcionar o acesso a recursos didático-pedagógicos sobre o bioma cerrado para que os professores realmente adotem 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 é fundamental para suprir essa carência e pode ser a diferença do sucesso da EA. A falta de material que mostre a EA com um ensino orientado de forma transversal, transdisciplinar e holístico impede que a mesma seja adotada na educação brasileira.

O desconhecimento sobre o Cerrado causa o desinteresse que pode acarretar uma grande ameaça para este bioma. O problema co-

meça com a falta de informação, especialmente em livros e materiais didáticos. Estende-se para a formação de educadores ambientais por parte das universidades, de programas de reciclagem e falta de materiais de apoio para que o educador possa se sensibilizar com o Cerrado e passar suas impressões aos alunos ao abordar o tema, demonstrando a importância desse bioma para todos.

Conhecer o bioma Cerrado não pode se resumir à sua descrição física. O educando e habitante desta região precisa ter um envolvimento com a biodiversidade, se comprometer com a sua conservação. Para tanto o educador precisa ter conhecimentos específicos sobre o bioma e material para usar com seus alunos. Portanto, é preciso produzir, revisar, atualizar e complementar o material didático no sentido de contemplar o bioma 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 a esta modalidade, em especial os da Região Centro-Oeste.

Das mais de 300 coleções que compõem o acervo para escolha do livro didático investigadas, algumas apresentam erros de gramática e conteúdo, o que é prejudicial. As obras evidenciam a questão ambiental, mas não é contemplada a regionalização. O Cerrado não é focado nestas obras. Há algum traço de interdisciplinaridade sugerida nos livros, mas sem especificações de implantação prática na sala de aula e/ou na escola. Há falta de livros de literatura de Goiás, porque não fazem parte do material didático, embora exista uma significativa produção. O professor é obrigado a recorrer à internet para completar a maioria dos conteúdos e práticas sugeridas pelos livros didáticos. Recurso nem sempre disponível. Temas importantes como história de Goiás, Geografia de Goiás e a revolução verde são abordados apenas na primeira fase do ensino fundamental, o que é insuficiente para um verdadeiro conhecimento do tema.

### Considerações finais

Os livros didáticos não enfocam adequadamente o Cerrado, tanto em relação ao conteúdo quanto à quantidade requerida. Os profes-

res da rede pública que lidam com o tema não são preparados adequadamente para atender as PCNs. Portanto, é necessária uma revisão de parâmetros, tanto na produção do material didático quanto na formação dos professores para que se atinja o objetivo de uma abordagem transdisciplinar, condição para que se efetive a EA, principalmente se reconhecer que este enfoque é um tema relativamente novo que exige ser aprendido pelos docentes. A academia deve promover uma melhor formação de seus discentes, em especial os de licenciatura, além de visar um trabalho mais próximo da sociedade, em especial das escolas públicas, acerca do bioma Cerrado. É preciso divulgar pesquisas e contribuir com a produção de materiais, mesmo que alternativos, e que não se reduzam a consultas da internet para complementar o livro didático.

Na EA o modelo reducionista não funciona, já que se trata de um assunto que vai além de uma ciência vista como disciplina, porque enfoca a formação do indivíduo, seus valores, seus sentimentos e suas crenças. Neste caso, só é possível educar ambientalmente alguém se esta pessoa estiver afetivamente ligada neste aprendizado, que trata o ser como um todo e inclui, desde o aprendizado formal, a sua atitude como cidadão. Assim, o maior desafio em relação a esse enfoque hoje é implantar a transdisciplinaridade nas escolas, nos materiais didáticos e capacitar os professores para esta abordagem. Neste sentido, torna-se fator indispensável para o ensino-aprendizagem do bioma Cerrado e o livro didático, embora a exigir uma total reformulação em sua elaboração, constitui a sua fundamental ferramenta na mudança de óticas para a sua preservação.

#### Referências

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

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, p. 57-69, jan./dez. 2001.

\_\_\_\_\_. 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./jun. 2003.

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

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

- CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação*. 21. ed. São Paulo: Cultrix, 2000.
- CREMA, Roberto. *Introdução à visão holística*. São Paulo: Summus, 1999.
- MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- SILVA, Marcos Antonio da. *A educação ambiental e a representação da natureza do Parque Nacional das Emas*. 2002. 299 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Campus de Marília, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.
- \_\_\_\_\_. A pesquisa-ação como facilitadora de mudanças *in loco*. *Estudos*, Goiânia, v. 28, n. 5, p. 989-1003, 2001.
- WEIL, Pierre. 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. São Paulo: Summus, 1993.
- \_\_\_\_\_. *A mudança de sentido e o sentido da mudança*. Rio de Janeiro: Rosa dos Ventos, 2004.

---

\* Trabalho recebido em 25/02/2012 e aprovado em 29/06/2012

\*\* Mestre pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável.

\*\*\*Doutor em Educação, professor-orientador do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável e professor da Unidade Acadêmico-Administrativa de Educação. *E-mail*: marcos.edu@pucgoias.edu.br