

# Fundação Universidade Federal do Rio Grande

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

Volume 10, janeiro a junho de 2003

## A ESCOLA E A CONSERVAÇÃO DO CERRADO: UMA ANÁLISE NO ENSINO FUNDAMENTAL DO DISTRITO FEDERAL

Marcelo X. A. Bizerril<sup>1,2</sup> & Dóris S. Faria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília.*

<sup>2</sup>Endereço atual para correspondências: Faculdade de Ciências da Saúde, Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. SEPN 707/907, 70.950-075, Brasília DF. E-mail:

[marcelo051529@uniceub.br](mailto:marcelo051529@uniceub.br)

### RESUMO

O enfoque do tema Cerrado dado no ensino fundamental do DF é avaliado por meio de questionários enviados às escolas via correio e entrevistas com professores. Observa-se que é um tema discutido principalmente em duas séries (5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup>) e por duas disciplinas (geografia e ciências), sendo tratado de modo descritivo, com reduzida análise da diversidade biológica e cultural do bioma e dos impactos negativos causados por determinadas ações antrópicas. 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.

**Palavras-chave:** Cerrado, educação ambiental, ensino fundamental.

### INTRODUÇÃO

A pressão sobre o Cerrado tem aumentado exacerbadamente nas últimas décadas, fazendo com que seja hoje em dia o bioma brasileiro mais ameaçado de destruição. Dentre as principais ameaças à biodiversidade do Cerrado estão as queimadas não controladas; a introdução de espécies exóticas; a redução da fauna por caça, atropelamentos e redução do habitat; a contaminação da água; a erosão e compactação dos solos; e o desmatamento por diversos motivos como expansão de áreas urbanas, garimpo, produção de carvão vegetal e expansão agropecuária (Alho & Martins 1995, Vieira 1996, Nepstad *et al* 1997; Medeiros 1998). Esta situação é

agravada pelo fato de que menos de 2% da área do Cerrado está protegida por lei, sob a forma de unidades de conservação (Alho & Martins 1995, Dias 1996. Conservation International do Brasil 1999).

De fato, o Cerrado vem sendo devastado num ritmo bastante acelerado (Nepstad *et al.* 1997), e a quase ausente ação governamental em impedir o processo de degradação parece refletir o reduzido interesse de boa parte da população brasileira em relação à conservação deste bioma (Bizerril & Andrade 1999). 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 (Bizerril 2001).

O âmbito escolar parece ser adequado para a mudança deste quadro a partir da formação de atitudes positivas nos estudantes em relação ao Cerrado. Os parâmetros curriculares nacionais (PCN) indicam diretrizes para os professores trabalharem com os temas transversais, mas abordagens e conteúdos devem ser selecionados de acordo com o contexto social, econômico, cultural e ambiental onde a escola se insere. Dentre outros objetivos propostos pelos PCN, o tema transversal 'meio ambiente' propõe que os estudantes sejam capazes de identificar-se como parte integrante da natureza e sentir-se afetivamente ligados a ela. 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). O patrimônio natural do Distrito Federal é o Cerrado. Sendo assim, dentre as questões ambientais de interesse para as escolas do Distrito Federal, a conservação do Cerrado merece especial destaque. Todavia, o debate sobre o tratamento do tema Cerrado nas escolas está diretamente relacionado à implementação dos princípios da educação ambiental e, por sua vez, de uma abordagem interdisciplinar.

O presente estudo fornece um diagnóstico do enfoque do tema Cerrado dado nas escolas de ensino fundamental do Distrito Federal ressaltando o papel que a escola pode vir a desempenhar na conservação do bioma.

## METODOLOGIA

O estudo foi realizado entre julho de 1999 e julho de 2000. Para avaliar em que medida e de que maneiras as escolas desenvolvem o tema Cerrado foram enviados questionários pelo correio a 250 escolas do Distrito Federal. A lista de escolas foi obtida junto à Secretaria de Educação do DF, tendo sido selecionadas 130 escolas públicas e 120 escolas particulares que apresentassem turmas de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental.

O questionário continha dez questões sendo duas destinadas à direção da escola, visando selecionar quais séries e quais disciplinas tratam do tema Cerrado. As demais oito questões foram destinadas aos professores, enfocando os assuntos mais freqüentemente tratados sobre o Cerrado, as técnicas didáticas e recursos pedagógicos empregados, bem como as expectativas e dificuldades enfrentadas relacionadas ao desenvolvimento do tema em sala de aula.

As impressões dos professores em relação à inserção da educação ambiental e do tema Cerrado no contexto escolar também foram avaliadas por meio de entrevistas semi-estruturadas com 15 professores com atuação entre a 5<sup>a</sup> e a 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental, em escolas públicas e particulares situadas em diferentes localidades do Distrito Federal. As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas. Foi feita uma análise das impressões dos professores para então serem indicadas as principais tendências de acordo com cada tema debatido.

O critério de escolha dos professores entrevistados foi baseado na frequência em que as diversas disciplinas foram citadas pelas escolas como relacionadas ao tema Cerrado. Desta forma, foram entrevistados seis professores de geografia, quatro de ciências, e outros cinco representando as demais disciplinas (história, matemática e práticas agrícolas). Foram selecionados professores que apresentavam identificação com a temática ambiental e com o enfoque interdisciplinar. Houve uma convivência prévia de ao menos três meses com cada professor antes da entrevista, de modo a assegurar a liberdade de expressão e a sinceridade das opiniões emitidas.

Outra fonte também utilizada neste estudo na análise do enfoque das escolas sobre o Cerrado foram dados oriundos de questões direcionadas aos professores da rede pública de ensino do Distrito Federal participantes do curso de especialização "O Ensino de Ciências sob o prisma da Educação Ambiental Científico-Tecnológica - EAC&T"; promovido pelo Centro de Educação Aberta, Continuada, a Distância - CEAD - da Universidade de Brasília – UnB.

## RESULTADOS

### *Abordagem do tema nas escolas segundo os questionários analisados*

Quarenta e três escolas (17,2%) responderam o questionário enviado, sendo 24 escolas públicas e 19 escolas particulares. A análise das duas primeiras questões, respondidas pela direção, revelou que o tema Cerrado é tratado principalmente em duas das quatro séries, especialmente a 5<sup>a</sup> e a 6<sup>a</sup> série (70 e 80% de ocorrências, respectivamente).

Na maioria das escolas (77%; n=43) o Cerrado é tratado por uma ou duas disciplinas. Apenas 16% das escolas citaram três disciplinas a abordar o tema e somente 7% das 43 escolas aborda o tema em mais de três disciplinas. Apesar de todas as disciplinas terem sido citadas ao menos uma vez dentre as que tratam do tema Cerrado, geografia e ciências representam 76% (n=92) das citações (Fig.1). Neste aspecto, as escolas particulares informaram maior número de disciplinas enfocando o tema que as escolas públicas.

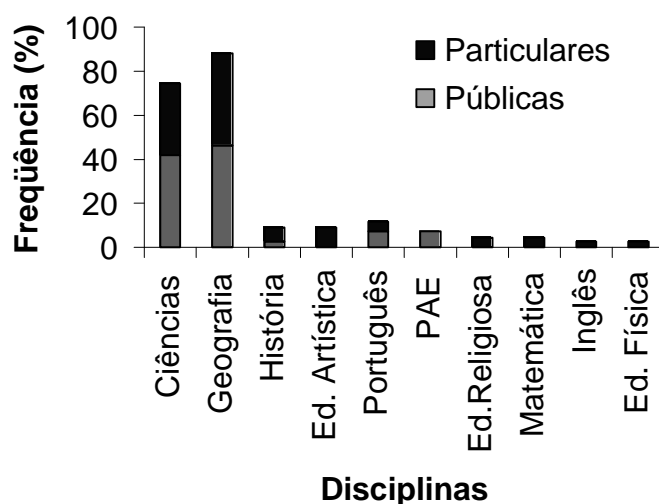


Fig. 1 – Frequência em que as disciplinas foram citadas dentre as que abordam o tema Cerrado (n=92). (Obs: PAE: Práticas Agrícolas e Extrativismo, disciplina específica das escolas públicas).

As aulas tradicionais (expositivas, exercícios e leituras) são as mais freqüentemente citadas dentre as técnicas utilizadas pelos professores. Entretanto existe um esforço em diversificar as metodologias de ensino e melhorar o aprendizado sobre o assunto. Cada professor assinalou em média cerca de cinco técnicas de ensino distintas ao tratar o tema, sendo que as aulas de campo foram utilizadas em 52% (n=43) dos casos.

Não existe diferença significativa entre ensino público e privado quanto às técnicas empregadas. No entanto, existe uma tendência a maior diversificação pelo ensino privado, especialmente quanto ao uso de pesquisas em grupo, trabalhos de campo e realização de exposições. Dezesete professores (35,4%; n=48), sendo dez de escolas particulares e sete de públicas, informaram o desenvolvimento de atividades com outras disciplinas. As disciplinas mais freqüentemente envolvidas são geografia, ciências e educação artística, e mais eventualmente português, sociologia e matemática.

Quanto aos recursos utilizados, as maiores diferenças encontradas entre escolas públicas e particulares foram relacionadas à aparelhagem eletrônica, especialmente o uso de computadores e projetores, pouco disponíveis nas escolas da rede pública. Os demais recursos não apresentaram diferenças significativas em termos da freqüência de sua utilização pelas escolas. Deve-se destacar também que apenas um professor assinalou o uso de livros paradidáticos.

Dentre os temas associados ao Cerrado mais desenvolvidos pelos professores destacaram-se informações ligadas à caracterização geral da região centro-oeste como clima, relevo, distribuição do Cerrado no território brasileiro e aspectos mais específicos do bioma, particularmente as queimadas. Houveram pequenas diferenças relacionadas à maior ou menor atenção dispensada pelas escolas aos itens recursos hídricos e flora do Cerrado. Entretanto, o padrão geral é semelhante para os dois tipos de escolas, e aspectos importantes como o folclore regional, a fauna e usos da diversidade do Cerrado em processos que estimulem o desenvolvimento sustentado da região são pouco discutidos pelos professores de um modo geral (tab. 1).

Tab. 1 – Assuntos relacionados ao Cerrado tratados pelos professores que responderam ao questionário.

Assuntos	Escolas Particulares (n=24)	Escolas Públicas (n=24)	Total (%)
Queimadas	23	21	44 (91,7)
Clima	22	21	43 (89,6)
Tipos de formações vegetais do Cerrado	18	19	37 (77,1)
Relevo	19	17	36 (75,0)
Características gerais do solo	17	19	36 (75,0)
Distribuição do Cerrado no território Brasileiro	17	14	31 (64,6)
Impactos humanos (desmatamento, caça, poluição)	15	16	31 (64,6)
Recursos hídricos do DF e da região do Cerrado	13	16	29 (60,4)
Atividades agropecuárias	14	13	27 (56,3)
Estratégias de conservação da biodiversidade	14	11	25 (52,1)
História da ocupação humana	13	8	21 (43,8)
Espécies vegetais de destaque	13	7	20 (41,7)
Extrativismo (uso medicinal, alimentício)	7	10	17 (35,4)
Espécies de destaque da fauna	11	5	16 (33,3)
Matas de Galeria e a qualidade da água	10	5	15 (31,3)
Áreas protegidas do DF	10	4	14 (29,2)

Folclore regional	6	6	12 (25,0)
Alternativas para o desenvolv. sustentável do Cerrado	1	0	1 (2,1)

A maioria dos professores afirmou desenvolver o tema Cerrado em um número limitado de aulas, sendo que 45% dos entrevistados desenvolvem o tema em um número máximo de cinco aulas. É um período relativamente curto em relação a uma média de 64 aulas por ano. Os professores das escolas públicas demonstraram tender a tratar o tema de modo transversal, sugerindo inserir o tema mais freqüentemente utilizando um número não limitado de aulas ou dedicando mais tempo para o assunto.

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 (tab. 2).

Tab. 2 – Problemas enfrentados no desenvolvimento dos temas “Cerrado” e “Educação Ambiental”, segundo os professores entrevistados.

Problemas destacados	Escolas Particulares	Escolas Públicas	Total
Falta de verbas e transporte	7	18	25
Falta de material educativo sobre os assuntos	8	15	23
Falta de tempo e excesso de conteúdos	11	10	21
Falta de interesse dos alunos	2	4	6
Falta de interesse dos demais professores	4	2	6
Dificuldade na relação do tema com o currículo	2	4	6
Desinteresse dos órgãos competentes	2	1	3
Falta de estímulo	1	1	2
Falta de interesse dos pais	2	-	2
Falta de projetos envolvendo escola e comunidade	-	1	1
Pouca atenção dada à Educação Ambiental	-	1	1

O Cerrado, portanto, não é um tema tratado de modo transversal no ensino fundamental no DF, pois é discutido, na maioria das escolas, quase que exclusivamente em duas séries (5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup>) e por duas disciplinas (geografia e ciências). É um tema que parece ser tratado, na maioria dos casos, de modo descritivo, pois pouco é analisado em relação aos impactos negativos causados por determinadas ações antrópicas, como também em relação à diversidade biológica e cultural do bioma. Escolas públicas e particulares não apresentam diferenças marcantes em relação ao tratamento do tema Cerrado. Entretanto, destacam-se a reduzida utilização de equipamentos eletrônicos e a falta de verbas e transporte para aulas de campo, no caso das escolas públicas.

#### *Opiniões dos professores sobre o tratamento do tema Cerrado na escola*

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.

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. Mas deve-se notar que existe uma variação no grau de interesse pelo assunto de acordo com a formação e interesses particulares de cada professor.

As razões principais do desinteresse dos professores pelo Cerrado parecem ser a falta de formação sobre o tema e o reduzido espaço dedicado ao assunto nos programas oficiais e nos livros didáticos, como é possível observar no seguinte depoimento:

*“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.”*

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.”*

Os professores acreditam que seus alunos conhecem muito pouco sobre o Cerrado e sobre a região e cidade onde vivem. Segundo eles, muitos alunos urbanos não crêem na existência de matas nativas e animais silvestres no Distrito Federal. A mídia também parece influenciar o grau de conhecimento e percepção dos estudantes sobre o Cerrado. Alguns depoimentos reforçam essa idéia:

*“Os alunos seguem a mídia: preocupam-se mais com a Amazônia, o litoral, e a Mata Atlântica, que é o que é explorado pela mídia. E tenho a impressão que eles sabem mais disso do que de Cerrado.”*  
*“A primeira impressão que passam é que acham que o cerrado é muito feio. O motivo é a própria mídia que mostra como beleza as florestas tropicais. Por isso, eles não conseguem ver beleza no cerrado, logo de cara.”*

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.”*

Quanto indagados sobre a mudança de atitudes dos seus alunos em relação ao Cerrado, ao longo do ano letivo, os professores se dividem. Há aqueles que consideram

que praticamente nada muda, e há aqueles que verificam pequenas mudanças, normalmente relacionadas a um aumento da percepção do ambiente a sua volta, e um certo aumento no nível de informação sobre o assunto.

Respostas de professores de escolas públicas e particulares ao questionário enviado pelo correio corroboram de certa forma as impressões dos professores entrevistados. Cerca de 40% dos professores consideram que seus alunos ignoram ou não gostam do Cerrado. Apenas 27% (n=52) consideram o Cerrado um ambiente bonito e importante. Quanto às mudanças, a maioria (56%; n=50) considera que os alunos apresentam pequenas mudanças de atitudes ao final do ano, mas um número significativo (16%) considera que não ocorrem mudanças. Somente 28% dos professores observam mudanças consideráveis de atitudes de seus alunos em relação ao bioma, implicando em ações como o interesse em participar de ações concretas como criação de projetos e campanhas.

Alguns professores acreditam que a postura do professor diante do tema pode influenciar a motivação do aluno:

*“Se o professor não tem opinião, o aluno também não tem. Trazem muito pouco de casa, normalmente informações negativas.”*

*“Eu tenho certeza que o mais importante é a identificação do professor. Assim o professor conquista o aluno, que passa a ver o cerrado como parte da vida dele e não como um assunto acadêmico. A grande sugestão para mudar é levar os alunos a conhecerem o cerrado de fato. As saídas de campo são fundamentais. Temos que aliar a informação científica à experiência direta.”*

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” (tab. 3). Essas impressões dos professores devem certamente se refletir nas opiniões de seus alunos e no maior ou menor interesse sobre o Cerrado.

Tabela 3: Como os professores (n=61) se expressam em relação ao Cerrado.

Impressão sobre o Cerrado	Total (%)
- Não gostam	3,3
- Vêm pontos positivos e negativos	3,3
- Consideram um ambiente fadado a destruição	1,6
- Tratam como um “conteúdo didático” pouco explorado e conhecido	19,7
- Tratam como um ecossistema pouco “aproveitado” economicamente	8,2
- Descrevem aspectos físicos do bioma	11,5
- Destacam a importância para o equilíbrio ambiental e para o homem	21,3
- Defendem sua conservação	16,4
- Demonstram afeição	14,7

Dentre as maiores dificuldades observadas para tratar o tema na escola, está o fato de que o Cerrado não é um tema de interesse tanto de alunos quanto de professores. No caso dos alunos, existem outros interesses imediatos como o acesso ao ensino superior e ao mercado de trabalho. No caso dos professores, são detectados vários problemas comunitários, os quais são diretamente remetidos à escola, que fica com o encargo de resolvê-los ou ao menos amenizá-los. Muitos desses problemas estão ligados ou podem ser ligados à conservação e ao uso sustentável do Cerrado, porém a maioria dos professores não vê conexão desses problemas com o desenvolvimento de um tema como o Cerrado e, por isso, termina por dar prioridade a outros temas, considerados mais urgentes, relegando o Cerrado a um segundo ou último plano.

Em consulta a alguns professores, foi possível identificar quais questões afligem mais aos professores que a conservação do Cerrado. Problemas ligados à pobreza e aos serviços urbanos superaram em ocorrência os problemas ligados à educação e ao meio ambiente natural (tab.4). Constatação semelhante foi feita em pesquisa realizada na Costa Rica. Ao listarem problemas sociais em ordem de importância, os entrevistados enumeraram vários tipos de questões como drogas, desemprego, moradia, educação, saúde e criminalidade antes de considerar a questão ambiental (Holl *et al.* 1995).

Tabela 4. Análise do levantamento de Necessidades, Problemas e Interesses das comunidades do DF segundo 16 professores da rede pública – alunos do curso de especialização em EAC&T. Respostas para a questão: *Quais os principais problemas que atingem sua comunidade?* Um total de 98 “problemas” foram citados, e agrupados nos quatro temas descritos na tabela.

Problema	Ocorrências (%)
Serviços urbanos e qualidade de vida nas cidades <sup>1</sup>	44,9
Pobreza e suas conseqüências imediatas <sup>2</sup>	28,6
Educação <sup>3</sup>	14,3
Meio ambiente natural <sup>4</sup>	12,2

<sup>1</sup> lixo; saneamento; poluição sonora, visual e atmosférica; transporte; depredação; áreas de lazer.

<sup>2</sup> violência; desemprego; drogas; desagregação familiar; prostituição infantil; desnutrição; exclusão.

<sup>3</sup> falta de: participação dos pais na educação, consciência cidadã, acesso a educação, ed. ambiental.

<sup>4</sup> desmatamento, poluição dos mananciais, perda da biodiversidade.

## DISCUSSÃO

Segundo Richardson (1989), a estratégia de pesquisa de envio de questionários pelo correio, apesar das vantagens de atingir uma amostra variada em relativo curto espaço de tempo, pode apresentar viés nas respostas, pois geralmente os questionários são devolvidos pelas pessoas mais interessadas em colaborar. Portanto, neste estudo é possível que apenas as escolas mais interessadas no tema o tenham respondido, e que o tratamento do tema nas escolas seja ainda mais inexpressivo.



Apesar do relativo pequeno número de questionários, alguns padrões puderam ser detectados. A maior atenção dada ao Cerrado na 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> séries parece estar diretamente relacionada com os currículos do ensino fundamental vigentes na época (Distrito Federal 1993), devidamente amparados pelos livros didáticos.

A orientação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, voltada para o tratamento de temas transversais parece estar sendo pouco seguida nas escolas em relação ao tema meio ambiente e Cerrado, uma vez que estes concentram-se em algumas séries e disciplinas, notadamente em ciências e geografia. Em outro estudo, Sato (1997) observou em escolas do Mato Grosso que a educação ambiental encontrava-se sob responsabilidade destas mesmas duas disciplinas. Robotton (1998) também observa que a educação ambiental é fortemente baseada na disciplina ciências no ensino australiano, o que considera que possa resultar numa visão técnica da questão ambiental, desconsiderando a importância de dimensões qualitativas que envolvem a qualidade de vida e as necessidades humanas. De fato, o enfoque mais abrangente da ocupação humana na região do Cerrado é essencial para a compreensão da atual situação na região e para a busca por mudanças. Entretanto, aparentemente, o Cerrado parece ser tratado como mais um “item” do programa de ciências e geografia, de modo estanque, meramente descritivo e pouco relacionado com a realidade do Distrito Federal e dos alunos, havendo uma falta de continuidade no desenvolvimento do tema ao longo das séries.

A aula expositiva com quadro-negro e giz continuam sendo as principais estratégias e materiais de ensino. Sabe-se, no entanto, que o aprendizado pela prática é muito mais eficiente, especialmente no caso de temas ambientais (Dias 1993), e ainda mais quando a abordagem dos conteúdos parte de acontecimentos e elementos do cotidiano dos alunos (Freire & Nogueira 1993). Neste sentido, cerca da metade das escolas avaliadas afirmou realizar saídas de campo, fato importante quando o tema é o Cerrado. Mas não se sabe até que ponto estas atividades de campo estão relacionadas a um contexto maior, ou seja, à programação curricular da escola, ou se consistem em atividades meramente recreativas e eventuais. As escolas públicas apresentaram uma marcante falta de recursos e aparelhos, ou falta de preparo e treinamento para o uso destes, especialmente no que diz respeito aos computadores e ao acesso à *internet*, fatos que podem influir na busca por informações sobre o Cerrado, especialmente em relação à diversidade biológica deste.

Parece haver uma relação significativa entre os temas ligados ao Cerrado tratados pelos livros didáticos e a abordagem dada pelo professor (Bizerril 2001). Uma diferença marcante é o tratamento do tema “queimadas”, pouco considerado nos livros didáticos, mas bastante considerado pelos professores. Recentes estudos, como os publicados por Miranda *et al.* (1996), têm discutido a relação do fogo com o cerrado, apontando os aspectos positivos e negativos envolvidos. Uma vez que estas informações são pouco disponíveis aos professores, possivelmente as escolas estejam limitando-se a informar sobre os cuidados para se evitar incêndios na época da seca, sem uma reflexão maior sobre o assunto.

De forma geral, os professores parecem se esforçar no sentido de desenvolver temas ligados à biodiversidade e conservação do Cerrado apesar da reduzida abordagem desses assuntos pelos livros didáticos (Bizerril 2001). Isto deve levar os professores a procurar informações dessa natureza em outras fontes, o que aumenta a responsabilidade dos jornais e revistas, e da mídia de modo geral em divulgar informações corretas sobre o Cerrado.

Curiosamente, com todos os aspectos desfavoráveis dos livros didáticos em relação ao Cerrado, há pouco uso de livros paradidáticos pelos professores. Isto talvez

ocorra porque livros desta natureza são pouco frequentes no mercado, apesar de alguns estarem disponíveis especialmente no DF, como é o caso das publicações da Embrapa, e alguns documentos produzidos por ONGs, como a WWF – World Wildlife Foundation e a Funatura – Fundação Pró-Natureza. Entretanto, ocorre que estas publicações parecem ser pouco acessíveis aos professores e alunos do ensino fundamental tanto pela circulação restrita como pela linguagem técnica dos textos. De fato, os professores indicaram a falta de material educativo sobre o Cerrado como um entrave para o desenvolvimento do tema na escola.

A necessidade de produzir materiais didáticos que popularizem os novos conhecimentos sobre o meio ambiente em linguagem acessível, porém sem perder o compromisso com o rigor científico são frequentemente destacados por educadores ambientais (Viezzer & Ovalles 1995; Costa 1998; Castillo 1999). 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.

#### *O papel da escola na conservação do Cerrado*

A escola pode e deve ser atuante no sentido de transmitir hábitos e valores favoráveis à conservação do Cerrado. No entanto, o que se observa é o tímido envolvimento da escola com as questões ambientais de um modo geral. 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. Os resultados das pesquisas desenvolvidas sobre o bioma são geralmente divulgados em periódicos internacionais e nacionais, muitas vezes em língua estrangeira, como o inglês, e em veículos pouco acessíveis aos docentes do ensino básico e à população leiga de modo geral.

A difusão científica, ou ainda a ‘alfabetização científica’, consiste em uma ação internacionalmente reconhecida como necessária para a mudança de atitude da sociedade diante do impasse entre desenvolvimento econômico e conservação da natureza (Costa 1998). Em um estudo realizado junto aos pesquisadores em ecologia no México, Castillo (1999) observou que os ecólogos dedicam pouco esforço às publicações de divulgação, investindo basicamente em publicações científicas em periódicos especializados. Por outro lado, os entrevistados revelaram que recebem poucas solicitações de informação por parte das organizações não-governamentais e da sociedade em geral. Costa (1998) analisou a relação da difusão científica e a educação ambiental em cinco países (Austrália, Estados Unidos, Brasil, Escócia e Inglaterra) e encontrou resultados semelhantes. Os pesquisadores entrevistados, apesar de considerarem a difusão científica importante, afirmaram não se envolverem em atividades deste tipo por não terem treinamento adequado para tal e, principalmente, devido à falta de tempo.

As situações descritas por Castillo (1999) e Costa (1998) parecem se repetir na relação dos órgãos de pesquisa e as escolas no Distrito Federal. Pouco esforço é feito na divulgação adequada das descobertas científicas à escola, assim como pouco esforço é verificado por parte dos professores quanto à procura por estas informações. Castillo

(1999) sugere que grupos de educadores-comunicadores ambientais poderiam mediar o diálogo entre os órgãos de pesquisa e a sociedade, difundindo o trabalho realizado nas instituições e promovendo sua utilização prática. Para isto, estes educadores ambientais devem ser capazes de entender a linguagem e os métodos de trabalho das ciências, mas também devem ser capazes de adequar a apresentação do conhecimento científico ao público leigo. Ao mesmo tempo, os educadores ambientais devem saber resgatar, valorizar e utilizar os conhecimentos populares trazendo para os setores científicos as contribuições e necessidades da comunidade. A ação do educador ambiental pode auxiliar bastante na busca pela construção de sociedades sustentáveis, desde que o papel de mediador entre os setores seja claramente compreendido e valorizado pelas partes envolvidas.

## CONCLUSÕES

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 (Bizerril 2001).

As razões principais apontadas pelos professores para a fraca atuação da escola em relação ao Cerrado são ligadas a lacunas na própria formação dos docentes e à abordagem dada pela mídia ao bioma. Além disso, a variedade de problemas enfrentados pelas comunidades, especialmente as mais carentes, e que devem ser contempladas pelas escolas, faz com que o Cerrado seja passado para um segundo plano de importância, dentre as metas da escola.

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. A partir daí então, poderão ser propostas ações concretas visando desenvolver novas formas de utilização de recursos e de 'viver' na região do Cerrado. Em concordância com esta idéia, os PCN afirmam que *“para compreender a gravidade dos problemas e vir a desenvolver valores e atitudes de respeito ao ambiente, deve-se despertar a criança para as qualidades do ambiente que se quer defender.”* E em sua proposta para inserir a dimensão ambiental no ensino formal, Mininni (1994) também destaca a necessidade de *“iniciar-se por processos de sensibilização e compreensão do ambiente para aprofundar os conceitos no momento em que o aluno se encontra em uma fase de desenvolvimento cognitivo que lhe permita compreender os vários níveis de inter-relações.”*

Inserir a temática Cerrado no contexto escolar é um desafio aparentemente árduo, mas é um processo que tem que ser iniciado rapidamente, e com a participação efetiva daqueles que pesquisam, conhecem e preocupam-se com a conservação do bioma.

## AGRADECIMENTOS

Os autores são especialmente gratos aos vários professores e escolas que contribuíram com este estudo respondendo aos questionários e participando das entrevistas. Este estudo foi parcialmente financiado pelo CNPq.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHO, C.R.J. & MARTINS, E.S. *De grão em grão, o Cerrado perde espaço*. Edição WWF, Brasília, DF, 1995. 66p.
- BIZERRIL, M.X.A. *O Cerrado e a escola: uma análise da educação ambiental no ensino fundamental do Distrito Federal*. Tese de Doutorado, Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2001. 154p.
- BIZERRIL, M.X.A. & T.C.S. ANDRADE. Knowledge of urban people about fauna: comparison between Brazilian and exotic animals. *Ciência & Cultura Journal of Brazilian Association for the Advancement of Science*, São Paulo, v. 51, n. 1, p. 38-41. 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental*. Brasília, DF, 1998a.
- CASTILLO, A. La educación ambiental y las instituciones de investigación ecológica: hacia una ciencia com responsabilidad social. *Tópicos en educación ambiental*, México, v. 1, n. 1, p. 35-46. 1999.
- CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL (ed.). *Ações prioritárias para a conservação da biodiversidade do Cerrado e Pantanal*. Brasília, DF, 1999. 26p.
- COSTA, W.C.S.O. O papel da difusão científica no processo da educação ambiental e no incremento da alfabetização científica: aspectos gerais de uma pesquisa. In: COSTA, W.C.S.O.(org.) *Comunicação da ciência e educação ambiental: resultados do workshop internacional*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA, 1998, p. 19-32.
- DIAS, B.F.S. (ed.) *Alternativas de desenvolvimento dos Cerrados: manejo e conservação dos recursos naturais renováveis*. 2ª ed, Fundação Pró-Natureza, Brasília, DF, 1996. 97 p.
- DIAS, G.F. *Educação Ambiental: Princípios e Práticas*. 2ª ed., Ed.Gaia, São Paulo, 1993. 400p.
- DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Educação. Fundação Educacional do Distrito Federal. *Currículo da educação básica das escolas públicas do Distrito Federal*. Brasília, 1993.
- FREIRE, P. & NOGUEIRA, A. *Que fazer? Teoria e prática em educação popular*. 4ª ed., Editora vozes, Petrópolis, 1993. 68p.
- HOLL, K.D., DAILY, G.C. & EHRLICH, P.R. Knowledge and perceptions in Costa Rica regarding environment, population and biodiversity issues. *Conservation Biology*, v. 9, n. 6, p.1548-1558. 1995.
- MEDEIROS, S.A.F. Agricultura moderna e demandas ambientais: o caso da soja nos cerrados. In: DUARTE, L.M.G. & BRAGA, M.L.S. (orgs.). *Tristes Cerrados: sociedade e biodiversidade*. Ed. Paralelo 15, Brasília, 1998. p.129-145.
- MININNI, N.M. Elementos para a introdução da dimensão ambiental na educação escolar - 1º grau. In: IBAMA. *Amazônia: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental - Documentos Metodológicos*, Brasília, DF, 1994. p.13-82.

- MIRANDA, H.S.; SAITO, C.H. & DIAS, B.F.S. (orgs.) *Impactos de queimadas em áreas de cerrado e restinga*. UnB – ECL, Brasília, 1996. 187p.
- NEPSTAD, D.C., C.A. KLINK, C. UHL, I.C. VIEIRA, P. LEFEBVRE, M. PEDLOWSKI, E. MATRICARDI, G. NEGREIROS, I.F. BROWN, E. AMARAL, A. HOMMA, R. WALKER. Land-use in Amazonia and the Cerrado of Brazil. *Ciência & Cultura Journal of Brazilian Association for the Advancement of Science*, v. 49, p.73-86. 1997.
- RICHARDSON, R.J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 2<sup>a</sup> ed, Editora Atlas, São Paulo, SP, 1989. 287p.
- ROBOTTOM, I. The role of science in environmental education. In: COSTA, W.C.S.O.(org.) *Comunicação da ciência e educação ambiental: resultados do workshop internacional*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA, 1998, p. 45-50.
- SATO, M. *Educação para o ambiente amazônico*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos - SP, 1997.
- VIEIRA, E.M. Highway mortality of mammals in central Brazil. *Ciência & Cultura Journal of Brazilian Association for the Advancement of Science*, v.48, p. 270-272. 1996.
- VIEZZER, M.L. & OVALLES, O. *Manual latino-americano de educação ambiental*. Editora Gaia, São Paulo, SP, 1995. 192p.