

**FACULDADE PATOS DE MINAS  
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ELIZETE RESENDE DE OLIVEIRA**

**A IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE: A  
PRESERVAÇÃO DO CERRADO E A EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL NA ESCOLA**

**PATOS DE MINAS  
2010**

**ELIZETE RESENDE DE OLIVEIRA**

**A IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE: A  
PRESERVAÇÃO DO CERRADO E A EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL NA ESCOLA**

Monografia apresentada a Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de Graduação em Biologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Esp. Margareth Costa e Peixoto

**PATOS DE MINAS  
2010**

574.1 OLIVEIRA, Elizete Resende de  
O48i A importância da biodiversidade: a preservação  
do cerrado e a educação ambiental na escola/Elizete  
Resende de Oliveira - Orientador(a): Margareth Costa  
e Peixoto. Patos de Minas: [s.n.], 2010.  
48 p.

Monografia de Graduação – Faculdade Patos de  
Minas - FPM  
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas

1.Biodiversidade 2.Cerrado 3.Educação ambiental  
4.Sustentabilidade I. Elizete Resende de Oliveira II.Título

FACULDADE PATOS DE MINAS  
ELIZETE RESENDE DE OLIVEIRA

## A IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE A PRESERVAÇÃO DO CERRADO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Monografia aprovada em \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ pela comissão examinadora  
constituída pelos professores:

Orientadora:

\_\_\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> esp. Margareth Costa e Peixoto  
Faculdade Cidade de Patos de Minas

Examinador:

\_\_\_\_\_  
Prof.  
Faculdade Cidade de Patos de Minas

Examinador:

\_\_\_\_\_  
Prof.  
Faculdade Cidade de Patos de Minas

Dedico este estudo a todos os amantes da natureza e principalmente ao grande amor da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ter guiado os meus passos e me amparado nos momentos em que as forças faltaram. A Prof<sup>a</sup> Ms. Luciana Araujo, pelo valioso aprendizado no decorrer das aulas. A minha orientadora Prof<sup>a</sup> Esp. Margareth Peixoto pelo auxílio e ajuda na conclusão deste estudo. A Prof<sup>a</sup> Esp. Daniela Cristina Borges pela boa vontade e por ser tão prestativa. Aos meus queridos amigos, Maria Abadia, Elem Clessia, Cláudio Amâncio, Rodrigo Rocha e Edmar Caetano pelo incentivo a mim dedicado. Agradeço a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização deste trabalho, pois me deram mais força para chegar até o final.

Agradeço minha família em especial a minha mãe e minha sogra e especialmente ao meu maravilhoso marido pelo apoio incondicional nas horas difíceis e pela compreensão da importância desta conquista em minha vida e ao meu filho Arthur, luz da minha vida. Nem que eu buscasse as mais belas frases não encontraria palavras para agradecer a todos vocês.

*No final, nossa sociedade será definida,  
não pelo que criamos, mas pelo que nos  
recusamos a destruir.*

John C. Sawhill

# SUMÁRIO

<b>1.SUMÁRIO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
<b>3.1 Objetivo geral.....</b>	<b>13</b>
<b>3.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>14</b>
<b>5 BIODIVERSIDADE.....</b>	<b>15</b>
<b>5.1 Meio Ambiente.....</b>	<b>19</b>
<b>6 CERRADO E SUAS FITOFISIONOMIAS.....</b>	<b>23</b>
<b>7 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>31</b>
<b>7.1 Educação ambiental e a escola.....</b>	<b>32</b>
<b>7.2 O que pode ser feito.....</b>	<b>37</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>9 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>
<b>10 GLOSSÁRIO.....</b>	<b>48</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDB	- Conselho Sobre Diversidade Biológica
CGEN	- Conselho de Gestão do patrimônio Genético
FUNIBIO	- Fundo Brasileiro para Biodiversidade
GEF	- Global Environmentl Facily
MMA	- Ministério do Meio Ambiente
PCN	- Parâmetros curriculares Nacionais
PRONABIO	- Programa Nacional do meio Ambiente

# 1. INTRODUÇÃO

O Meio Ambiente é um assunto de suma relevância no contexto social atual, várias leis tem surgido em defesa do meio ambiente, por tratar-se de questões ligadas à saúde, ao bem estar e ao lazer da sociedade. O Brasil é um dos maiores detentores da de diversidade biológica do planeta, lembrando que biodiversidade não é só fauna e flora. Estima-se que aqui encontra uma em cada 10 espécies de plantas ou animais existentes no planeta.

O desconhecimento real da biodiversidade que o Cerrado, pode fazer com que o número de espécies extintas seja muito maior que o registrado. Nossos problemas ambientais mostram que a crise ecológica não se restringe apenas as condições naturais do planeta é uma crise de civilização de valores. Na qual os seres humanos necessitam aprender a se interagir com o meio de onde são retirados todos os recursos.

Nos primórdios da humanidade, seres humanos usavam o que a natureza provia, caçavam animais e colhiam frutos e raízes. Não se preocupando com a extinção de espécies, pois utilizavam apenas o que era necessário conforme suas necessidades diárias.

Entretanto situações que dizem respeito a saúde, trabalho e ambiente são fortemente influenciadas pelo nível de desenvolvimento. À medida que um país avança em uma escala de desenvolvimento econômico e social, a grandeza local dos problemas de saúde e ambiente originados nos processos produtivos também aumenta. Um dos traços marcantes da economia na atual fase do desenvolvimento capitalista é a precisão da criação constante de inovações, indicando a necessidade da modernização. Produzindo mais e em menos tempo, implicando na reestruturação do trabalho e do território, planejando, instrumentos cada vez mais eficazes no controle da natureza de onde são retirados todos os recursos.

As comunidades dependem dos recursos naturais, pois são de grande importância para sua economia, no entanto o uso demasiado dos recursos podem levar a extinção dos mesmos por isso a necessidade assegurar o uso de forma

sustentável, que seria atender as necessidades atuais sem comprometer as gerações futuras para contínua utilização dos recursos naturais.

A falta de manejo no uso dos recursos naturais do Bioma Cerrado fez com que esse bioma chegasse à situação crítica em que se encontra. Grande parte do cerrado já foi destruída, ameaçado pelo crescimento das monoculturas, desmatamento, garimpos e para instalação de cidades e ainda pelas constantes queimadas causadas pelas altas temperaturas e baixa umidade, estes fatores fizeram com este se tornasse um dos ecossistemas mais ameaçados, estudos mostram que se não houver preservação do Cerrado este deixará de existir nos próximos 25/30 anos (WILSON, 2002).

A Educação Ambiental surge na atualidade escolar, observando as diversas maneiras para trabalhar de modo interdisciplinar, tentando com isto incorporar novos hábitos para que ocorram mudanças essenciais, para interagir na prática. O processo de educação ambiental ocorre como todo o processo educacional, exige a participação dos professores, pois, implica tarefa didática e pedagógica. Cabem aos professores e demais pessoas ligadas ao ensino, possibilitar a obtenção de conhecimentos referentes ao ambiente, tendo em vista a realidade local, do País e também a mundial. Isto pode ser feito através do acesso às informações e às diferentes experiências sobre problemas ambientais.

## **2.OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivos específicos**

Este trabalho tem por objetivo: analisar através de pesquisa bibliográfica, os fatores que ameaçam a biodiversidade mostrar a importância da preservação da biodiversidade, conhecer o cerrado e junto com a Educação Ambiental na Escola, propor a reflexão sobre a necessidade de preservar o meio ambiente e buscar uma melhor qualidade de vida através da sustentabilidade.

### **2.2 objetivos específicos**

#### **2.3 Analisar:**

- a) Biodiversidade
- b) Meio Ambiente
- c) Cerrado
- d) Educação Ambiental na Escola
- e) Desenvolvimento sustentável

### **3.METODOLOGIA**

O presente estudo será realizado através da pesquisa bibliográfica, em livros revistas artigos e internet, publicados pelos defensores do tema em questão.

## 4. BIODIVERSIDADE

Segundo (LOVEJOY, 2002) a natureza é composta de um extenso conjunto de organismos de espécies bem definidas, abundância essa a que se dá o nome coletivo de diversidade biológica.

BIODIVERSIDADE – Um conjunto amplo da variedade de comunidades de solo, vegetação e animais (biomas) em cada escala mundial, continental, nacional e regional, ou da diversidade de ecossistemas dentro desses biomas, ou do número de espécies existentes em cada ecossistema. A biodiversidade é objeto de uma política nacional dada a sua importância no equilíbrio dos sistemas vivos, para a sobrevivência da Terra; também foi chamada de diversidade biológica, de acordo com Convenção das Nações Unidas, assinado por ocasião da ECO-2002, Rio de Janeiro. (MILARÉ, 2007. p.1228)

Para Megale (2003) o termo biodiversidade, ou diversidade biológica, é usado para descrever a variedade de vida em uma região. Quanto mais vida presente, mais biodiversa a região se torna. Menciona Lovejoy (2002) que “Descrever todas as formas de vida no Planeta é um desafio maior que ir a Lua”.

Acrescenta Townsend (2006) que a biodiversidade significa a riqueza de espécies, ou número delas existentes em uma área geográfica definida. A biodiversidade está na natureza, e em nossa volta, em tudo que podemos olhar. “[...] uma enorme cornucópia de espécies selvagens e cultivadas, diferentes em forma e função, com beleza e utilidade além da mais louca imaginação.” (ILTIS, 1997, p.126).

Os grandes progressos da ciência e da tecnologia nos últimos tempos podem dar a impressão de que a natureza não é tão importante para a humanidade. Descobre-se justamente o oposto ao reconhecer o que a natureza pode fazer pelos povos “[... a enzima de uma bactéria numa fonte de água termal no parque nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, foi o que tornou possível o Projeto Genoma Humano.” (LOVEJOY, 2002).

Brasil, país de grandezas continentais, com sabedoria possui uma enorme biodiversidade, sendo definida como a maior do planeta. Possuir muito, e de diferentes fontes, repercute aos nossos sentidos como ter à disposição, ao alcance de todos um grande tesouro. No entanto, todos sabem que um grande tesouro

escondido em lugares inacessíveis, ou mesmo localizado sob os nossos olhos, sem que tenhamos possibilidade de enxergá-lo, significa um grande sonho, e sonhos não costumam tornar-se realidade, podem até evoluir para pesadelos. Com o objetivo de contribuir para que o Brasil possa desfrutar de sua biodiversidade, na nossa e nas futuras gerações e para que leis que com objetivo primário de proteger, e que não seja impeditiva a ponto de penalizar os que buscam entender como esses tesouros são originados, especialistas de diferentes áreas reunidos, expõem os seus dados e opiniões. Que servirá para sinalizar e promover debates sobre o tema dentro da sociedade científica para que esta possa se posicionar de forma organizada frente aos desafios da busca e do aproveitamento responsável desses conhecimentos. Somente assim pode-se planejar e realizar políticas norteadoras que não tragam com elas impedimentos ao crescimento sustentado do povo e ao estudo do Brasil pelos brasileiros (MARKUS, 2003).

BIOMA- Amplo conjunto de ecossistemas terrestres, caracterizados por tipos fisionômicos semelhantes de vegetação com diferentes tipos climáticos. São grandes ecossistemas que compreendem várias comunidades bióticas em diferentes estágios de evolução, em vasta extensão geográfica. Por necessidade ecológica, os biomas apresentam intensa e extensa interação edáfica e climática, definindo assim as condições ambientais características. É a unidade ecológica imediatamente superior ao ecossistema. Há biomas terrestres e aquáticos. Os grandes biomas brasileiros são a Floresta amazônica, Mata Atlântica, o Pantanal Mato-Grossense, o Cerrado, a Caatinga, o Domínio das Araucárias, as Pradarias e os ecossistemas litorâneos. (MILARÉ. 2000, p. 1229).

Sendo um dos primeiros países a assinar o (Conselho sobre Diversidade Biológica) CDB, o Brasil é o país com maior diversidade biológica do mundo. A Medida Provisória nº 2.186-16, de 2001, instituiu as regras para o acesso a componentes do patrimônio genético e a conhecimentos tradicionais associados, cuja coordenação está a cargo do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN) - criado em 2002. Ao CGEN compete deliberar e emitir autorização exclusiva sobre as solicitações de acesso a componente do patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado para quaisquer das finalidades: pesquisa científica, ou desenvolvimento tecnológico. Qualquer instituição, pública ou privada, que queira desenvolver alguma pesquisa ou produzir algum produto que utilize patrimônio genético nacional ou que venha a acessar conhecimento tradicional, deve procurar o CGEN (FERRO, 2006).

Calcula-se que hoje a intervenção do homem no meio ambiente possa fazer um estrago tal que ocasionará extinção de espécies tão drástica ou até pior do que aquelas originadas pela natureza e documentadas pelos registros fósseis. Muitas espécies domesticadas ou semi domesticadas, comuns até atualmente em mercados regionais, estão desaparecendo diante da competição com espécies mais comuns ou facilmente rentáveis. Uma das conseqüências do desenvolvimento tecnológico e econômico na agricultura tem sido a diminuição drástica da biodiversidade, quando matas têm sido destruídas para se converter em campos agrícolas. No entanto, paralelamente a esta destruição, o desenvolvimento tecnológico pode aumentar a identificação e a utilização de várias diversidades biológicas, como espécies domesticáveis e importantes para a produção de alimentos e de medicamentos (GARCIA, 1995).

Segundo Wilson (2002), na preservação da natureza, seja por motivos práticos ou estéticos a diversidade é importante. Segundo os ecologistas, quanto maior o número de espécies, mais constante e bem-sucedido é um ecossistema. A biodiversidade trabalha como uma espécie de seguro para manter a permanência dos ecossistemas. Quando uma espécie desaparece, seu nicho é ocupado mais rapidamente e com mais eficácia se ter muitos candidatos para o papel.

A proteção desse patrimônio é função tanto pública quanto privada. Essa função, naturalmente, é exercida segundo as várias circunstâncias e na medida das atribuições específicas, conforme se trate do poder público ou da sociedade através de seus diferentes segmentos, com ênfase no setor produtivo (MILARÉ, 2008).

Existe um fundo brasileiro para a Biodiversidade é uma associação civil sem fins lucrativos criada em outubro de 1995 com o objetivo geral de complementar as ações governamentais para a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica do país. Em concordância com a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), de âmbito mundial, e o Programa Nacional da Diversidade Biológica (PRONABIO). Sua finalidade exclusiva é criar um fundo para ajuda financeira e material a empreendimentos associados à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade no Brasil, a partir dos recursos doados pelo Fundo para o Meio Ambiente Global (GEF) *Global Environmental Facility*, gastou o valor aproximado de US\$ 20 milhões. Desde 1996, o FUNBIO apoiou 62 projetos, totalizando 13 milhões de dólares. Criado como um fundo inovador, o FUNBIO tem buscado formas diversificadas de atuação em sua área de fomento. Em princípio, pode financiar

distintos tipos de agentes, públicos e privados e projetos de diferentes modalidades, biomas e regiões sempre realizando as chamadas para projetos por meio de editais. O Fundo tem como clientela-alvo o empresariado que atua no país, as organizações não-governamentais com projetos pertinentes à conservação e ao uso sustentado da biodiversidade e as comunidades locais beneficiárias dessas ações (BRASIL, 2004).

Afirma Ferreira (2000) que o estabelecimento de uma política científica que trate ao mesmo tempo da biodiversidade e do acesso aos seus recursos genéticos, tendo em vista também a finalidade de proteger o campo de trabalho de nossos pesquisadores, levando em consideração algumas premissas básicas, como por exemplo: incentivo à produção de plantas e animais nativos em seus habitats naturais, conservando desta forma as florestas nativas; sendo fundamental para que todos entendam que o biocontrabando é tão ruim para o país como é o narcotráfico.

A extensão territorial do Brasil dificulta a fiscalização dos órgãos e agências governamentais, a facilidade de condução (tubos de PVC, maletas, caixas térmicas, meias, cinturões) de insetos (aranhas, borboletas), ovos e pequenos animais (sapos, pássaros, cobras), o extenso número de pesquisadores na região amazônica, sem um efetivo controle ou cadastro de atividades, são fatores que ampliam a ofensividade da biopirataria. Associado a esse universo de comodidades que o infrator encontra em solo brasileiro, a legislação pátria não desestimula a atividade irregular, pois suas sanções são brandas e tratam de idêntica forma o infrator que exerce o comércio ilegal interno de animais silvestres e aquele que exporta pequenos animais para pesquisas internacionais por laboratórios estrangeiros e patenteiam novas fórmulas medicinais, com exclusividade, prejuízo das comunidades locais e lucros exorbitantes (GOMES. 2003).

Percebe-se que uma taxa muito baixa de instituições brasileiras que fazem uso da biodiversidade tem conseguido se adequar à regulação, e menor ainda é o percentual de sucesso nesse processo. Mais do que inadequada, a legislação nacional é considerada errada por muitos, pois não conseguiu cumprir seu maior objetivo: combater a biopirataria. Além disso, a comunidade científica foi colocada na ilegalidade porque o CGEN não consegue avaliar tantos projetos (FERRO, et al., 2006).

Menciona Lovejoy (2002) que a condição grave crescente degradação em que está o mundo natural é um problema dos mais complexos e resistentes. É um

assunto para todas as nações e exige tanto iniciativas nacionais como internacionais. O desafio de preservar o meio ambiente também está inteiramente ligado às condições em que as pessoas vivem, envolvendo a pobreza e a desigualdade.

#### **4.1 Meio ambiente**

Segundo (Guerra; Guerra, 2005) estabelecer um conceito preciso para meio ambiente é um trabalho intenso, tendo em vista a sua modificação de acordo com a transformação da sociedade, principalmente no que diz respeito aos valores culturais, sociais e políticos. Parece sempre que temas cotidianos se deparam com tamanha complexidade e que provocam sempre novas urgências, novas obrigações e, conseqüentemente, novos institutos e mecanismos de compatibilização das afinidades entre o sistema econômico e o sistema social.

Para Milaré (2008) ninguém ignora que as civilizações se construíram com os recursos propiciados pelo mundo natural. No entanto, se a grandeza da civilização se levantou à custa de riscos incalculáveis para o meio ambiente, a consciência moderna dos limites do crescimento não se deteve somente na impossibilidade de atender a demandas infinitas com recursos finitos. A sustentabilidade do desenvolvimento humano e a preservação da terra se encontram num confronto teórico e prático de posições adversas.

O tema ambiental tem conquistado um espaço de enorme relevância na atualidade, e a razão de tal destaque repousa, sobretudo, na necessidade de difundir a consciência de preservação do meio ambiente (COOPOLA, 2003).

De acordo com Lovejoy (2002) o assunto meio ambiente despertou a preocupação em todo planeta há uns trinta anos, período em que sua compreensão científica cresceu muito, alguns problemas foram atacados em vários níveis e outros e outros novos puderam ser detectados.

Menciona Wilson (2002) que se tornou necessária uma visão mais realista do avanço humano, por toda parte, a superpopulação e o desenvolvimento tumultuado estão devastando os habitats naturais e diminuindo a diversidade biológica. No mundo real, governado ao mesmo tempo pela economia natural e pela economia de mercado, a humanidade está travando uma guerra brutal contra a natureza. Se

persistir assim, o homem obterá a vitória, na qual primeiro sofrerá a biosfera e depois a humanidade.

Não se deve subestimar o conhecimento empírico do homem primitivo. Desde o seu primórdio, o homem explora a natureza, principalmente plantas e animais, para se alimentar, medicar, construir abrigos e roupas. Na realidade, desde quando o homem apareceu neste planeta às primeiras explorações tecnológicas começaram, ocasionando o início do desenvolvimento econômico e do progresso social. Paralelamente a abuso da natureza, vieram a possessão territorial, o nacionalismo, o racismo, a política e a economia (GARCIA, 1995).

A importância do reconhecimento, a preocupação com o meio ambiente e sua preservação, com a garantia da existência da humanidade e do próprio planeta ocorreu somente, quando a degradação ambiental passou a ser estudada em aspecto social e político, e não somente no ponto de vista técnico ou científico em que se tratava a questão (DOMINGUES, 2006). “Qual é o centro das nossas preocupações de sobrevivência: a espécie humana ou o Planeta como um todo?” (MILARÉ, 2000).

A agressão ao meio ambiente acontece de todas as maneiras, todos os dias noticiários ressaltam a necessidade de proteger a camada de ozônio. Esta preocupação com o meio ambiente é sobre tudo devido ao desenvolvimento científico, tecnológico e industrial e quanto maior o crescimento maior se torna a necessidade de preservar o meio ambiente (COOPOLA, 2003).

Neste sentido, vale ressaltar a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como ECO-92, realizada no Rio de Janeiro em 1992, contando com a participação de 178 países, e que, por sua expressão, ficou consagrada como “a mãe de todas as cúpulas”. Deste grandioso evento, resultaram dois importantes documentos, quais sejam a Declaração do Rio e a agenda 21(3); pelos quais se exprime o desenvolvimento sustentável como paradigma e como a meta a ser buscada pelas nações. (DOMINGUES, p.92, 2006).

MEGALE ressaltam que o Brasil um país considerado mega-diverso pela variedade dos seus biomas e também pela riqueza da biodiversidade que neles abrigam. Para receber um título de mega-diverso um país deve atender a certas exigências da comunidade ambiental, existem apenas dezessete países no mundo considerados mega-diversos. MEGALE (2002, p.14) “são nações que reúnem em

seu território imensas variedades de espécies animais e vegetais. E sozinhas elas detêm cerca de 70% de toda biodiversidade global”.

O meio ambiente é direito fundamental de todo ser humano, o problema ambiental não se restringe a um só Estado. É de responsabilidade de toda a humanidade. É um problema que ultrapassa as barreiras nacionais e coloca-se em grandeza planetária, de forma interdisciplinar (DOMINGUES, 2006).

Acrescenta Megale (2002) que a biodiversidade aparece em regiões de florestas tropicais úmidas, que é o caso de países como a Malásia, Peru, Indonésia e Colômbia, entretanto, nenhum deles se compara ao Brasil, este que abriga aproximadamente 20% de todas as espécies de animais do planeta. De cada cinco espécies de vegetais do mundo uma esta por aqui, a explicação para tão grande abundância é fácil, isto se dá pelos 8,5 milhões de quilômetros quadrados do território brasileiro.

O ambiente como modo de ser global da realidade natural, baseada num dado equilíbrio dos seus elementos – equilíbrio ecológico, que retém necessário e indispensável em relação à fruição da parte do homem, em particular à saúde e ao bem estar físico; o ambiente enquanto ponto de referência objetivo dos interesses e do direito respeitante à repressão e prevenção de atividades humanas dirigidas a perturbar o equilíbrio ecológico, convertendo-se o dano ao ambiente em dano do próprio homem; ( MILARÉ, 2007, p.5).

A conservação e o aproveitamento sustentável dessa biodiversidade dependem primeiramente do modo com os povos se relacionam entre si e com o ambiente natural no qual alimentam seu desenvolvimento. Deste modo, é necessário avaliar a situação social e a biodiversidade de maneira conjunta para pôr em uma adequada perspectiva o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2004).

As estratégias que almejam garantir a conservação e o uso sustentável dos recursos biológicos, a diminuição dos efeitos adversos das atividades produtivas sobre a diversidade biológica e a participação justa dos benefícios provenientes da utilização apropriada que os recursos genéticos necessitam. Essencialmente o estabelecimento de condições fundamentais que proporcionem estratégias com o uso atual dos recursos biológicos, com o desenvolvimento econômico e social, assim como com as atividades geradoras de emprego e de erradicação da pobreza (BRASIL, 2004).

Nas palavras de Castro (2003) se não adotadas urgentes medidas em escala o conceito da nação para preservação do meio ambiente, acha-se predestinada a finalizar sua era em meio do lixo, dos rios e mares assoreados, das florestas desertificadas, do calor insuportável, da poluição geral e sem perspectiva de retorno, da fome e da sede, enfim, do cemitério dos mortos vivos. Trata-se, assim, de comportamento social e o ajustamento da paisagem terrestre, projetando-se desde as profundezas do solo e dos oceanos ao desconhecimento das galáxias, e que exige ser seguido com devotamento evangelizador por todos os homens e instituições viventes com a condição de abrandar das condições da vida terrestre e, com isso, evitar o padecimento da própria espécie.

O grande dilema do ambientalismo resulta deste conflito entre os valores de curto prazo e os valores de longo prazo. Definir os valores relevantes para o futuro próximo e para nossa tribo ou país é relativamente fácil. Definir os valores relevantes para o futuro distante também é relativamente fácil, pelo menos em tese. Combinar os dois sistemas de valores de modo a criar uma ética universal para ao ambiente, por outro lado, é muito difícil. Entretanto, é necessário, porque a criação de uma ética universal para o ambiente é a única forma de a humanidade e o resto da vida terrestre conseguirem passar pelo gargalo em que nossa espécie imprudentemente se meteu. (WILSON, 2002. P. 61)

A constituição estabelece ser dever não só do poder Público, mas também da sociedade, defender e conservar o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações. A defesa e preservação do meio ambiente além de ser um dever do estado, é também uma responsabilidade da coletividade que deve zelar, para o seu próprio bem, para que toda humanidade possa fruir de um meio ambiente sadio (Guerra e Guerra, 2005).

## 5. CERRADO E SUAS FITOFISIONOMIAS

Nas últimas décadas, diante de todos os problemas ambientais já presenciados pela população mundial, a percepção da responsabilidade humana pela sua solução tem aos poucos se tornado coletiva, várias são as iniciativas locais e globais para conter o avanço do homem sobre os recursos naturais embora elas ainda estejam no começo. Em meio a as iniciativas mais esperanças, estão as leis que regem o uso dos recursos naturais, e que no entanto apesar de as leis ambientais serem rígidas, elas não são praticadas amplamente e também os órgãos com poder de fiscalização não dispõe da infra-estrutura necessária para aplicá-las e fazer com que sejam cumpridas (SIRIGATO, 2006).

Nos países de economia emergente, a exemplo do Brasil, onde a manutenção dos últimos redutos de florestas passou a ser uma das prioridades governamentais, a criação de áreas sob proteção legal cresceu significativamente. Somente as Unidades de uso indireto consideradas mais importantes para a manutenção da biodiversidade correspondem a 3% do território brasileiro, totalizando 24 milhões de hectares, não estando distribuídas territorialmente por representatividade nas diferentes regiões biogeográficas, resultando em verdadeiros buracos no sistema de Unidades de Conservação (FONSECA et al., 1997).

Com o agravamento dos problemas ambientais em nível global, como as queimadas das florestas e o aumento de gás carbônico na atmosfera e seu consequente efeito no aquecimento do Planeta. O crescimento do buraco de ozônio sobre o pólo sul, o avanço das fronteiras agrícolas, em detrimento das áreas naturais, tem aumentado muito o interesse dos pesquisadores e de toda a mídia em denunciar tais fatos e procurar soluções (COUTINHO, 2006).

Hoje em dia, tornou-se necessária uma visão mais realista do progresso humano. Por toda parte, a superpopulação e o desenvolvimento desordenado estão devastando os habitats naturais e diminuindo a diversidade biológica do planeta. Se medida a riqueza do mundo, pelo produto interno bruto e pelo consumo per capita, esta aumentando. Entretanto, se considerada pelo estado da biosfera, está cada vez menor (WILSON, 2002).

O desenvolvimento econômico está cada vez mais conectado às preocupações universais de proteção ao meio ambiente. As empresas estão investindo em tecnologias menos poluidoras e vários estudos estão sendo realizados com a intenção de minimizar os impactos ambientais, o que significa que a idéia do desenvolvimento sustentável está sendo permeabilizada na sociedade (GUERRA; GUERRA, 2005).

A expansão territorial do Brasil e a diversidade de sua formação ao longo dos diversos períodos geológicos contribuem para duas características dos grandes biomas brasileiros, a clara distinção deles entre si e a extensão espacial de cada um. Eles são exclusivamente nossos, por isso nossas fronteiras abrangem vários biomas da América do Sul, com muita riqueza de animais e vegetais. Por si só, esta comprovação leva à conclusão de que os grandes ecossistemas não têm fronteiras geopolíticas, embora possam ter sentido geoeconômico. A fronteira do meio ambiente é a biosfera e nela se solidarão todas as nações, para além dos limites artificiais de sua geografia política (MILARÉ, 2000).

O meio ambiente cultural integra os bens de natureza matéria e imaterial, os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico, conforme estabelece o artigo 216 da Constituição Federal: Art.216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referências à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem: I – as formas de expressão; II os modos de criar, fazer e viver; III – as criações científicas; IV – as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; V- os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. (GUERRA ; GUERRA, 2005, p. 12)

Com sua grande diversidade de formas fitofisionômicas, bioma Cerrado ocorre em 15 estados brasileiros e no Distrito Federal, ocupando uma extensa área. A distribuição e a manutenção das diferentes fitofisionomias do Bioma Cerrado estão relacionadas com fatores edáficos e topográficos, além da ocorrência de fogo e perturbações antrópicas (JUNIOR, HARIDASAN, 2005).

Milaré (2000) acrescenta que pela natureza do clima e pelo tipo de vegetação, a presença do fogo é, até certo ponto, fenômeno natural no Cerrado. Por que os vegetais e algumas espécies animais são adaptados a sobreviver as queimadas.

Entretanto, queimadas, criminosas ou não, que são contadas, de maneira dissimulada, às vezes como atividades de limpeza de pasto, e não podem ser subestimadas em seus efeitos sobre a biodiversidade e o clima regional. Além do mais, elas contribuem significativamente com o total de CO<sub>2</sub> liberado pela ação antrópica no Brasil, aumentando, assim, os índices mundiais. As névoas secas e neblinas atestam a constante anomalia. Como em outros casos equivalentes, o combate às queimadas tropeça no poder dos criadores de gado e na inércia do poder Público.

Nas últimas décadas, o Cerrado tem sido aceito como uma opção ao desmatamento na Amazônia, sendo uma sugestão a exploração mais intensa dessa região, seja por expansão agrícola, seja por plantios florestais para fixar carbono atmosférico. O método de ocupação do bioma chegou a tal ponto que não é mais adequado considerá-lo como fronteira. A ocupação humana e a construção de estradas fizeram com que uma massa contínua de área com biota natural se convertesse numa paisagem cada vez mais fragmentada, composta por ilhas inseridas numa matriz de agroecossistemas (BRASIL, 2007).

O Cerrado contribui ainda com cerca de 5% da diversidade da fauna e flora mundiais e com cerca de 1/3 da biota brasileira. Em 1998 a codificação de sua flora contabilizou 6429 espécies vasculares, número superior ao de grande parte de outras floras no mundo. Dessas 6429 espécies, 6060 são angiospermas (ANDRADE, et al. 2002).

O bioma cerrado tornou-se um símbolo de uma nova fase na vida brasileira a partir da criação de Brasília. Durante muito tempo ele desestimulou a população por causa de seu solo ácido, era uma extensão abundante de terras estéreis. Atualmente, com a adoção de novas técnicas pedológicas, edafológicas e agrícolas, o cerrado transformou-se em um desafio excitante, até mesmo porque o povoamento do Planalto Central atraiu a população e ampliou as fronteiras agrícolas (MILARÉ, 2000).

O Brasil possui cinco áreas de grande abundância de plantas nativas, estando entre elas o bioma Cerrado. Este é o segundo maior em área do país, o Cerrado é o mais brasileiro dos biomas sul-americanos, pois, excetuando-se algumas pequenas áreas na Bolívia e no Paraguai, ele está totalmente inserido no território nacional. Este bioma é apontado como grande detentor de diversidade biológica, especialmente quando se consideram as espécies lenhosas. Porém ainda há

carência de estudos voltados para a identificação de plantas úteis do Cerrado, principalmente quando comparada à diversidade e à área ocupada. O desconhecimento de sua riqueza e possibilidades se agravam quando se estimam que cerca de 40% do bioma já tenha sido devastado e quando, afirmam que o Cerrado possui somente 1,5% de sua extensão protegida por lei, sendo atualmente a vegetação em maior risco no país. É preciso considerar que os recursos naturais oferecidos por ele, uma vez extintos, estarão indisponíveis às futuras gerações. Entre estes, pode-se considerar o recurso terapêutico oferecido pelas plantas medicinais (NETO; MORAIS, 2003).

Sabe-se hoje que o Cerrado é uma das regiões de maior biodiversidade do planeta e cobre 25% do território nacional. Estimativas apontam mais de 6.000 espécies de árvores e 800 espécies de aves, além de grande abundância de peixes e outras formas de vida. Calcula-se que mais de 40% das espécies de plantas lenhosa e 50% das espécies de abelhas sejam endêmicas, isto é, só ocorrem nas savanas brasileiras. Devido a esta extraordinária riqueza biológica, o Cerrado, ao lado da Mata Atlântica, é considerado um dos hotspots mundiais, isto é, um dos biomas mais ricos e ameaçados do planeta. O Cerrado é uma formação do tipo savana tropical, com expansão de cerca de dois milhões de km<sup>2</sup> no Brasil Central. A fisionomia mais comum é uma formação aberta de árvores e arbustos baixos coexistindo com uma camada rasteira graminosa. Existem, entretanto, várias outras fisionomias, indo desde os campos limpos até as formações arbóreas (BRASIL, 2007).

Devido a sua importância significativa, grandes áreas de Cerrado estão sendo destruídas em consequência da ação antrópica a qual estão submetidas. No entanto, avaliando a alteração e percebendo os problemas ambientais e a utilização dos recursos naturais ao longo do século XX, ocorridos, principalmente, nas últimas três décadas, surgiu a necessidade da criação de áreas especiais para a conservação do meio natural, defesa da biodiversidade, manutenção do patrimônio genético e proteção de ecossistemas naturais, ou amostras deles, denominados Unidades de Conservação (LOPES et al. 2009).

Os problemas e ameaças apontados pelos estudiosos são, em geral, atribuídos à intensificação da ação antrópica nas décadas recentes. Contudo, há registros da presença humana nas áreas de domínio do Cerrado praticamente durante todo o Holoceno e há evidências de que, durante todo esse período,

episódios de fogo fizeram parte da história e da ecologia dessa vegetação. De modo que o fogo é, possivelmente, um ator cujos efeitos já foram unificados na adaptação das espécies e na dinâmica do ecossistema (PINHEIRO, DURIGAN. 2009).

O fogo é um dos principais agentes de modificação da estrutura e composição das comunidades vegetais do Cerrado. A ocorrência de queimadas e incêndios é uma característica dos ecossistemas savânicos, provocam alterações na florística e na estrutura da vegetação. Pode também ocorrer abaixamento da massa volumar de árvores e arbustos, favorecendo o estabelecimento de certas espécies e provocando eliminação de espécies sensíveis. Além disso, ocorrem mudanças nas taxas de crescimento, e no sucesso reprodutivo. O fogo também pode reduzir a biomassa vegetal e a serrapilheira, alterando os fluxos de energia, nutrientes e água (MEDEIROS, MIRANDA 2004).

A vasta transformação antrópica do Cerrado tem o potencial de produzir grandes danos de biodiversidade, principalmente em vista das limitações das áreas protegidas, pequenas em número e limitadas em poucas regiões. O grau de endemismo da biota do Cerrado é expressivo e pouco se conhece sobre a distribuição das espécies dentro do bioma, embora esforços respeitáveis de pesquisa tenham sido iniciados na década de 1980 (BRASIL, 2007).

Apesar da sua importância, existe uma deficiência de informações, fisiológicas, ecológicas, florísticas e fitossociológicas, entre outras, acerca do bioma Cerrado. Estes fatos, aliados à pequena área deste ecossistema teoricamente protegidas em unidades de conservação legalizadas, as quais, em geral, são mal localizadas ou apresentam tamanho insuficiente para proteger sua biodiversidade, dão uma idéia dos riscos da perda de informações sobre a florística da região. A carência de áreas de conservação no Cerrado pode ser ainda mais evidenciada quando se compara o esforço governamental em conservar os ecossistemas Amazônicos, os quais têm 12% da sua área protegida em Unidades de Conservação, contra menos de 2% no Cerrado. A forma de intervenção humana mais significativa no Cerrado tem sido a grande expansão das pastagens plantadas de lavouras comerciais (soja, milho, arroz, café, feijão e mandioca). Estimou-se que em 1995 um total de 38,6% da área do Cerrado estaria sendo voltadas para agropecuária, lavouras, pastagens plantadas em terras produtivas não utilizadas, Essas alterações do uso da terra podem representar ameaças à biodiversidade a genética, de espécies e de ecossistemas no Cerrado (ANDRADE et al. 2002).

Pode-se considerar a existência de dois grupos de formações florestais do Cerrado que parecem ter sua atual distribuição vinculada à hidrografia e aos solos. As formações associadas aos cursos de água, geralmente em solos mais úmidos, e as que não possuem associação com cursos de água interflúvios, em solos mais ricos (BRASIL, 2007).

O bioma Cerrado é um bioma de formação heterogênea, com grandes transformações de herbáceas a arbóreas. Pode-se dizer que há uma condensação da cobertura vegetal apesar de toda a sua diferenciação; ela se adapta aos campos-úmidos, encharcados, aos campos-sujos, com formações arbustivas esparsas, e ao campo-cerrado propriamente dito, com arbustos e árvores copadas. Assim, entre as formações abertas brasileiras, o Cerrado é a que melhor se caracteriza com a savana. Nos campos mais altos e secos crescem bosques isolados, ao passo que nos tabuleiros e chapadas predominam árvores baixas e tojais (MILARÉ, 2000).

O Cerrado tem uma vegetação de fisionomia e flora próprias, classificada dentro dos padrões de vegetação do mundo como savana. Muito rico floristicamente sendo inclusive considerado como a flora mais rica entre as savanas mundiais, o cerrado destaca-se com relação à biodiversidade devido a sua grande extensão, sua heterogeneidade vegetal e por conter trechos das três maiores bacias hidrográfica da América do Sul (ANDRADE et al., 2002).

A deficiência hídrica é um dos principais fatores limitantes para a origem do Cerrado, embora tenha sido identificado os aspectos edáficos e as queimadas como fatores de modificação da flora e das características fisionômicas da região. Contudo, tanto o solo quanto o fogo nada têm a ver com os procedimentos evolutivos que deram origem as plantas típicas do ecossistema, o que demonstra a polêmica que ainda cerca o assunto. Atualmente há uma pré disposição em admitir que os fatores clima, biota e solo contribuiriam de alguma forma para o aspecto geral da vegetação, tanto em escala evolutiva tempo geológico, quanto em escala sucessional tempo ecológico (BRASIL, 2007).

O cerrado mesmo com suas características diversificadas o bioma apresenta, no entanto, a distinção entre as subdivisões fitofisionômicas. Segundo o sistema de classificação da vegetação os campos rupestres na maioria das vezes estão localizados em altitudes elevadas e sobre afloramentos rochosos, contudo o campo rupestre faz parte das formações campestres do bioma, apresentando menos de 5% de cobertura arbórea, cuja vegetação apresenta composição florística distinta,

possuindo flora típica e com particular endemismo é merecedor de alta prioridade de conservação e de investigações científicas, pois é comum encontrar espécies endêmicas ou de ocorrência restrita nesse ambiente, além de apresentar alta riqueza florística. O relevo é bastante movimentado com constantes afloramentos rochosos (Composição florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea).

É em meio aos campos rupestres do Cerrado em uma altitude de 1.600 m, na Serra da Canastra no Estado de Minas Gerais, que nasce o Rio São Francisco sendo ele um dos mais importantes do Brasil o qual desloca 2.700Km para o nordeste. (TUCCI et al., 2006)

O Cerradão possui Fisionomia florestal, e sua vegetação possui forma arbórea, um estrato contínuo, normalmente com mais de 90% de cobertura, e a altura média das árvores varia entre 8 e 15 m. (PINHEIRO, DURIGAN. 2009).

Sobre o Cerradão existem poucos estudos sendo, portanto, bastante restritas as investigações para essa fisionomia. A maior parte das áreas originalmente cobertas por cerradão sofreram alguma ação antrópica e foram, ao menos, modificadas sem a utilização de um método adequado. Dessa maneira, por não se saber como funciona a dinâmica dessa fisionomia devido à falta de informações básicas, tais modificações podem ocasionar grandes perdas quanto ao estoque de nutrientes vitais à sua sustentação. Quando os nutrientes são continuamente extraídos do solo pelas plantas ou pela água das chuvas, a velocidade com que essa perda é repostada é fator chave para a adaptação da produtividade, visto que para sua conservação, as comunidades dependem de sua capacidade para circular e acumular os nutrientes existentes nos diferentes compartimentos. Nesse sentido, a produção e a decomposição de serrapilheira são processos fundamentais à manutenção da ciclagem de nutrientes, sendo este o aspecto mais estudado e geralmente associado com a quantificação dos nutrientes que retornam ao solo pela decomposição. O conhecimento desses processos é um valioso instrumento para estudos de diagnose ambiental e de avaliação de impactos naturais ou antrópicos, permitindo a comparação de comunidades por meio de parâmetros quantitativos de seu funcionamento (CIANCIARUSO, et al., 2005).

A floração das espécies do campo sujo apresenta um padrão aproximadamente bimodal. A floração das espécies arbustivo-arbóreas do campo sujo tem picos no final da estação seca e início da chuvosa, em agosto e outubro, respectivamente. Devido à sua ocorrência preponderante em regiões de clima

estacional, onde a estação seca e chuvosa é bem definida as espécies vegetais do Cerrado apresentam variações periódicas nos padrões de crescimento e reprodução, intensamente relacionados com a sazonalidade climática. Tais variações podem ser interpretadas como estratégias adaptativas que permitem viabilizar a reprodução e a sobrevivência das espécies, estudos fenológicos em nível comunitário, realizados no Cerrado, têm detectado diferenças marcantes no comportamento fenológico das espécies, quando se comparam diferentes classes de hábito (MEDEIROS, MIRANDA, 2004).

É de fundamental importância na retenção de umidade no solo. Sua influência também é desempenhada na capacidade de drenagem e na disponibilidade de água e de nutrientes no solo. À medida que aumentam a disponibilidade de água e nutrientes essenciais também aumenta o número de espécies lenhosas, particularmente a do estrato arbóreo (WALTER, 2006).

A transição entre cerrado e floresta representa o limite natural da distribuição das florestas tropicais, desta forma o estudo das diferenças fisiológicas entre as espécies presentes é de fundamental importância para o verdadeiro entendimento dos fatores ambientais e propriedades da vegetação que determinam a ocorrência destes ecótonos. E para realizar prognósticos sobre a repartição da vegetação em resposta às mudanças climáticas e regimes Características estomáticas de pares congêneros de cerrado e mata de galeria crescendo numa região transicional no Brasil Central. Em áreas protegidas do fogo, espécies arbóreas predominantemente florestais conseguem se estabelecer no cerrado e crescer lado a lado com espécies do mesmo gênero que são características destas formações savânicas. Devido às condições ambientais caracterizadas encontradas nas formações de cerrado e de mata, estas espécies congênicas podem se comportar como grupos funcionais distintos (ROSSATTO, et al., 2009).

## 6. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental busca a valorização da vida, a formação de um novo estilo de vida, sem consumismo excessivo, sem o desperdício de recursos e sem degradação ambiental. E para um bom funcionamento da Educação ambiental é preciso que a parte da população que ignora as possíveis conseqüências do desequilíbrio ecológico seja contagiada por uma nova cultura incluída ao papel de cada pessoa na sociedade.

A evolução industrial e tecnológica dos últimos tempos levou o Meio Ambiente a uma situação nunca vista anteriormente. Sentindo-se o centro do Universo e tendo em vista apenas o lucro, o homem acreditou poder extrair o máximo proveito dos recursos naturais do planeta, sem sofrer as conseqüências de seus atos (NARCIZO, 2009).

A vida humana na terra tem sido transgredida em todos os níveis e formas, desde as últimas décadas do século XX. As aceleradas modificações socioeconômicas e culturais, que comprometem nosso planeta, têm rompido com todos os padrões e condutas éticas. O desenvolvimento dessas mudanças ocorre em todos os níveis e para quase todos os habitantes da terra, indistintamente (FERREIRA, 2009).

Vivemos em uma sociedade onde consumir, comprar e comercializar faz parte do cotidiano. O grande problema é que esse espontâneo ato gera reflexos contrários sobre ao meio ambiente, na medida em que o consumo e o seu resultado imediato geram a produção de resíduos sólidos que são pouco ou não reaproveitados

A Educação Ambiental há poucas décadas discutidas no Brasil, vem adquirindo novas grandezas a cada ano, principalmente pela urgência de reversão do quadro de degradação ambiental em que vivemos. Realizando práticas de desenvolvimento sustentado e melhor condição de vida para todos e aperfeiçoando princípios que guiam a nossa afinidade com o meio natural. Trata-se de compreender e trazer novos padrões, estabelecidos coletivamente, de relação da sociedade com o meio natural (TAVARES, 1996).

As questões ambientais tomaram mais força nos anos de 1970, quando eclodiu no mundo um conjunto de manifestações, incluindo a feminista, a revolução estudantil de maio de 1968 na França e o endurecimento das condições políticas na

América Latina, com a instituição de governos autoritários, em resposta as exigências de organização democrática dos povos em busca de seus direitos de liberdade, ao trabalho, a saúde, ao lazer e definição participativa de seus destinos (BOVO, 2007).

A ampliação da Educação Ambiental tem se dado não somente pelo aumento do número de profissionais que abordam do tema, mas também por ter sido agrupada como elemento importante em ações de diferentes áreas tais como: saúde, direitos sociais, gestão ambiental em unidades de conservação e setor industrial, dentre outras (NARCIZO, 2009).

Um consumo não sustentável tem movimento contrário no meio ambiente e na sociedade como um todo. Este estilo de vida ou modelo de consumo que promove uma cultura do descartável sem fim adverte por si só a sobrevivência da atual e das futuras gerações, aceito que, a fabricação hoje é de baixa durabilidade, onde uma boa quantidade dos descartáveis não possui, pelo menos no domínio do senso comum, conserto ou reutilização, e ligeiramente são colocados em lixões provocando as mais alteradas formas de contaminação (PORTILHO, 2004).

Durante anos, a sociedade conviveu com as conseqüências da degradação ambiental, com o argumento de que esses prejuízos eram necessários à produção e ao crescimento, uma vez que a concepção de progresso e desenvolvimento sempre permaneceu associada à degradação do meio, ao domínio da natureza e ao homem como um ser superior, resultando, na sociedade moderna, em ações profundamente predatórias e antiecológicas (CAZOTO, 2008).

## **6.1-Educação ambiental e a escola**

A Educação Ambiental trata a educação associada à cidadania, ao dia a dia, ao desenvolvimento da consciência ecológica, partindo da sala de aula de forma transdisciplinar, desenvolvendo modos ambientalmente corretos (CAMARGO, 2008).

Educação ambiental é uma disciplina bem constituída que ressalta a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de utilizar seus recursos adequadamente. Educação, esta, que deve ser iniciada nos primeiros anos de vida, ainda em casa, quando as crianças aprendem, com os exemplos dos pais, como se comportar no presente e no futuro. Na escola, a Educação Ambiental deve continuar fazendo parte do dia-a-dia das crianças,

adolescentes e jovens, sendo inserida nas diversas disciplinas e conteúdos, seja no ambiente escolar, na convivência com professores, diretores e demais funcionários da escola. Mais do que ensinar termos técnicos e significados, é obrigação da escola ensinar a amar o ambiente, a reconhecê-lo como um lar, respeitando-o e preservando-o. Para isso, no entanto, é necessário que os próprios professores entendam o ambiente como tal, sem distinções entre casa, rua ou escola. O ambiente, ainda que diferenciado, é único (NARCIZO, 2009).

Perante de todos os problemas ambientais já vivenciados pela população mundial, a percepção da responsabilidade humana pela resolução desses problemas tem aos poucos se tornado coletiva; diferentes são ações locais e globais para segurar o avanço do homem sobre os recursos naturais mesmo que eles ainda estejam no começo. (SERIGATTO, 2006).

Na grande crise ecológica que afeta o planeta, considera-se o efeito estufa e a redução da camada de ozônio como as ameaças mais sérias, cujos variados impactos comprometem a biodiversidade, a sustentabilidade e até a sobrevivência de cidades. Deve ser gerada no espaço acadêmico uma forma de sensibilizar e responsabilizar os futuros profissionais no exercício da cidadania (BATISTA, et al., 2009).

A Educação através do ambiente assume o meio físico como recurso didático duplo: como meio para investigar e descobrir o mundo através da observação e do contato direto e, também, como ponto de partida para desenvolver projetos de aprendizagens unificadas, reconhecendo que os procedimentos vêm sendo guiados muito mais pelos nossos sentimentos e valores, do que pelos nossos conhecimentos. A educação para o ambiente é uma parte proeminente e inovadora, pois tem como desígnio a conservação e a melhoria do meio, isto é, ambiciona-se, além da obtenção de informação e de habilidades, aumentando no indivíduo o envolvimento emocional e a obrigação na procura de soluções para os problemas ambientais (TAVARES, 1996).

A Educação Ambiental deve ser trabalhada na escola não por ser uma exigência do Ministério da Educação, mas sim por ser uma das formas de aprender e ensinar que nós, humanos, não somos os únicos habitantes deste planeta, que não temos o direito de destruí-lo, pois da mesma forma que herdamos a terra de nossos pais, devemos deixá-la para nossos filhos (NARCIZO, 2009).

A grande função da Educação Ambiental é atuar como interlocutora em meio ao homem e a preservação do meio ambiente, e este processo deve se começar dentro dos lares e atravessar os caminhos escolares, que é o lugar onde se forma o cidadão, o ser capaz de mudar a forma da atual sociedade, bem como reestruturá-la de modo a instituir uma maior preocupação com o meio ambiente em volta da sociedade (CARVALHO, 2003).

No campo escolar a Educação Ambiental está presente nas Propostas Curriculares do Ensino Fundamental de 21 estados brasileiros, cuja Proposta Curricular de Ciências tem como eixo norteador o meio ambiente e está presente também nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) percorrendo todas as discussões de questões éticas, ecológicas, políticas, econômicas, sociais, legislativas e culturais (TAVARES, 1996).

Ao falar sobre a Educação Ambiental, os/as professores/as compartilham procedimentos do discurso pedagógico para definir Educação Ambiental, usam palavras como: despertar, alertar, sensibilizar e conscientizar. Nessa linha de argumentação usam frases do tipo: a gente fica com medo do futuro, a questão ambiental do mundo é grave, que vêm a fortalecer a interpretação do significado atribuído ao termo despertar. A necessidade de despertar de um sono para começar a se incomodar com a perigosa crise ambiental, com ameaças de catástrofes e perigos iminentes (PORTLHO, 2004).

Educar tendo como abordagem a educação ambiental constitui em afrontar valores que temos diante de um ou mais problemas concretos como, por exemplo, debater a coleta de lixo na escola, estudar e formular soluções, tomar decisões e agir, no entanto para isso, é preciso que a escola mude sua cultura. Ou seja, a escola necessita deixar de ser transmissora dos saberes para ser um local dinâmico e aberto a questões locais. Ela deve sofrer modificações em três dimensões. Deve deixar de ser escola (BOVO, 2007).

- Transmissora de conhecimentos elaborados em âmbitos externos para uma escola que constrói conhecimentos em âmbito local;
- Cujos objetivos são vinculados quase que exclusivamente aos conhecimentos curriculares em uma escola que trabalhe sentimentos, discute valores e novos comportamentos;

- Estática que se modifica tardiamente segundo estímulos da sociedade em uma escola que quer modificar a sociedade em relação as instituições.

Considera-se que a participação de alunos em projetos de Educação Ambiental os aproxime da realidade escolar durante o desenvolvimento acadêmico, consente ao graduando a percepção da diversidade sócio-ambiental e da indissociabilidade entre a teoria e a prática relativos à educação ambiental, permitindo, ao mesmo tempo, sua contribuição para o desenvolvimento da relação de equilíbrio entre natureza e a sociedade humana. (TAVARES, 1996).

A Educação Ambiental implica um procedimento de conscientização sobre os processos socioambientais emergentes, que mobilizam a participação dos cidadãos nas decisões adotadas, acoplado com a modificação dos procedimentos de pesquisa e constituição, a partir de uma ótica holística e enfoques interdisciplinares (PORTILHO, 2004).

A extensão ambiental caracteriza como uma questão que compreende um conjunto de atores de natureza educacional, potencializando os que se empenham em todos os sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade numa expectativa interdisciplinar. Nesse sentido, a produção de informações deve necessariamente observar as inter-relações do meio natural com o social, abrangendo a análise dos determinantes do processo, o desempenho dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que acrescentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa esperança que priorize novo perfil de desenvolvimento, com destaque na sustentabilidade sócio ambiental (JACOBI, 2003).

Na educação ambiental, percebe-se a necessidade de um trabalho ligado aos princípios da compostura do ser humano, do conhecimento, da responsabilidade, da solidariedade e da qualidade de vida. Entendendo a escola como o lugar onde se dá parte do processo de socialização da criança. O que nela se aprende se pronuncia e se dar valor, significa para os pequenos, um exemplo daquilo que a sociedade quer e aprova - ela passa a ser um dos principais instrumentos de fundamental importância para o desenvolvimento da Educação Ambiental (TAVARES, 1996).

Na tentativa de ação consciente frente aos reais problemas do meio ambiente no que se refere ao ensino, aprendizagem e às questões de ordem sócio-ambiental; adotam-se as técnicas da arte educação a partir da ótica ambiental em meio aos de

valores humanos como utensílio de ação cultural alternativo no espaço escolar. A proposta educativa baseia em uma visão de homem como ser que é definido como um sujeito que tem a possibilidade de apropriar-se da realidade para transformá-la, podendo modificar-se através da relação com o mundo (GAYOTTO, 1992).

A educação para a modificação significa uma metodologia aberta, constante e contraditória, da criança consigo mesmo e mútuo, entre ela e as pessoas com quem convive (PORTILHO, 2004).

O ambiente escolar necessita ser um espaço de transformação da sociedade, pois o saber construído abrange por ressonância todo o conjunto da comunidade, educadores e educando, seus familiares e os ambientes de socialização (CARVALHO, 2003).

As atividades pedagógicas propostas nos programas de educação ambiental podem beneficiar tanto a realidade social quanto a ecológica, pois têm o potencial de ser ferramenta didática eficaz de transformação, ao envolver as comunidades no processo de participação para a melhoria da qualidade de vida e de proteção das áreas naturais. Ações de educação ambiental dirigidas a essas populações podem ajudá-las a elevar a auto-estima pela aquisição do conhecimento e sensibilizá-las para a importância da preservação e da conservação ambiental. Assim, as áreas naturais podem ser utilizadas como laboratórios vivos, propiciando o aprendizado por meio da experimentação direta com o ambiente natural. Isso permite abrir canais para a aquisição de valores e uma possível motivação, incentivando o engajamento e a participação em mudanças que reflitam a integração entre o ser humano e a natureza. Se as áreas naturais fossem vistas como motivo de orgulho, seria mais fácil trabalhar a auto-estima individual e a coletiva, contribuindo, para um envolvimento mais efetivo e amplo que favoreceria a conservação (AGUIAR; CAMARGO, 2004).

Aliar arte educação na temática ambiental a fim de solicitar e resgatar os valores humanos mediados pela natureza e pela informação já aprendida na vida torna-se essencial nesse mundo complicado e desafiador; integrando os elementos de arte-educação como teatro, danças, artes plásticas, reciclagem, artesanato, dentre outros, inspirados pela idéia coletiva dos atuais problemas que danificam o meio ambiente e estimular à participação da população favorecendo assim o exercício da cidadania e da população envolvida (PORTILHO, 2004).

Em meio a diferentes formas aceitáveis de se trabalhar a Educação Ambiental, os PCNs afirmam ser a interdisciplinaridade fundamental ao desenvolvimento de temas vinculados ao Meio Ambiente, sendo indispensável desfragmentar os conteúdos e agrupar as informações dentro de um mesmo contexto, nas várias disciplinas. Um dos modos de se trabalhar a interdisciplinaridade são os projetos de Educação Ambiental, que podem e devem ser desenvolvidos nas escolas a fim de promover a criatividade e o raciocínio dos alunos, através de atividades dinâmicas e participativas, acoplar teoria à prática. Discutindo, portanto, como a Educação Ambiental vem sendo trabalhada nas escolas, considerando as orientações dos PCNs e os empecilhos encontrados pelos professores no momento de sua aplicação (NARCIZO, 2009).

Muitas vezes os professores organizam, com muita dificuldade, atividades em locais situados a muitos quilômetros da escola, desconsiderando que em todos os lugares existem possibilidades interessantes. Pode ser em casa na cozinha, observando a possibilidade da presença ou não dos agrotóxicos nos alimentos, na maneira como nos alimentamos, no desperdício e as probabilidades de mudanças; no jardim da escola, pode-se estudar a sua rica ou pobre biodiversidade. Nas imediações da escola, pode-se observar e estudar as indústrias e as suas fontes poluidoras, as atividades agrícolas, comerciais, ou, ainda, observando o movimento do trânsito, e as conseqüências de sua poluição: sonora e visual, a poluição da água e do ar, junto ao crescimento da população, a rede de saneamento básico, entre muitas outras que estão ao nosso lado e não precisamos ir tão longe para estudar Educação Ambiental fora da sala de aula (CAMARGO, 2008).

O desenvolvimento sustentável foi criado como solução para resolver os problemas ocasionados pela humanidade (TEIXEIRA, 2005).

## **6.2-O que se pode ser feito**

O cerrado é um bioma que está numa situação preocupante do ponto de vista da degradação: é um tipo característico de vegetação que está presente na maior parte dos estados brasileiros e, ao mesmo tempo, apresenta maior impacto no que diz respeito à destruição. Pode-se observar grande variedade de fauna e flora em áreas relativamente pequenas de cerrado, pois a maioria da sua área é ocupada por

pastagens e plantações. A região de Botucatu, interior de São Paulo, além de apresentar fragmentos de cerrado, é também zona de recarga do Aquífero Guarani, um dos maiores reservatórios de água subterrânea do mundo, que está cercada pela zona urbana e rural, nas fazendas de gado. Dessa forma, para garantir o reabastecimento do aquífero, é indispensável a conservação do ambiente natural da região(CAZOTO, 2008).

Estudantes do município de Luis Eduardo Magalhães Bahia criaram o Projeto Renasce o Cerrado com o intuito de estimular a maior quantidade de pessoas, trabalhar sempre a importância da preservação e conservação do bioma cerrado, tornando-os disseminadores de boa conduta ambiental. Para que o Projeto não seja somente momentâneo é necessário mostrar que a divergência de fatores apresentados pelos educadores tem intensa relação com a carência de uma formação apropriada quanto à complexidade do ato educativo. (BUENO, 2008).

O procedimento para de resolução de problemas ambientais gera grandes oportunidades para desenvolver e estreitar vínculos entre a escola e a comunidade. As práticas sociais que geram estes contatos são importantes em um contexto de educação ambiental, acima de tudo quando se leva em consideração que os problemas ambientais são também de natureza social, onde são tão importantes os valores e comportamentos individuais e sociais como as leis naturais e o funcionamento da natureza (SAUVÉ, 2000).

A seguir os tópicos de Dias (1998 p. 109) enfatizando as áreas e as dimensões as quais devem abordar a questão ambiental.

- Ecológica – a manutenção e recuperação da base de recursos naturais.

Social – representa um dos pilares básicos da sustentabilidade, uma vez que a preservação ambiental e a conservação dos recursos naturais somente adquirem significado e relevância quando o produto gerado nos agroecossistemas, em bases renováveis, também possa ser equitativamente apropriado e usufruído pelos diversos segmentos da sociedade;

- Econômica – não se trata somente de buscar aumentos de produção a qualquer custo.
- Cultural – na dinâmica dos processos de manejo de agroecossistemas deve-se considerar a necessidade de que as intervenções sejam respeitadas para com a cultura local.

- Política – tem a ver com os processos participativos e democráticos que se desenvolvem no contexto da produção agrícola e do desenvolvimento rural, assim como com as redes de organização.
- Ética - relaciona-se diretamente com a solidariedade e com novas responsabilidades dos indivíduos com respeito à preservação do meio ambiente; exigindo pensar e fazer viável a adoção de novos valores.

Uma boa solução de preservação é criar projetos de Educação Ambiental que procurem focar os problemas ambientais e seu caráter original, mesmo que sua expressão ocorra de forma localizada. Levando em conta a maneira como as comunidades resolvem seus problemas, desta forma procurar unificar as ações dos órgãos públicos, da sociedade civil, das entidades ambientalistas, tradicionais e das universidades e escolas em âmbito regional (BRASIL, 2003).

Pode-se estimular o vínculo afetivo da comunidade com as mudas plantadas através do Programa “Amigos do Cerrado”; que consiste na utilização da placa de identificação da muda (nome comum e científico da espécie, nome do responsável pelo plantio e cuidados), entrega do certificado (termo de compromisso). Estimular o conhecimento e a valorização das espécies nativas, envolvendo educadores e educandos na elaboração da Cartilha de Arborização Urbana (BUENO, 2008).

Observa-se que ainda hoje, o exemplo é o melhor jeito de se ensinar e um professor necessita ter consciência da responsabilidade que tem ao se expor numa sala, perante de seus alunos. É importante que as crianças aprendam que a responsabilidade é de todos, que a ação de cada um reflete sobre o futuro de toda a humanidade. Isso é importante até mesmo para abrandar o sentimento de fraqueza que às vezes atinge as pessoas. (NARCIZO, 2009).

Os problemas ambientais que na maioria das vezes provocam as maiores preocupações são aqueles que atacam diretamente as pessoas. Preocupam-nos menos aqueles que têm conseqüências indiretas, a médio e em longo prazo. E menos ainda aqueles que aparentemente só têm choque sobre o meio natural, sem afetar, de maneira evidente, o bem-estar ou as atividades das pessoas. Sem dúvida, todos os elementos do meio ambiente estão conectados entre si, direta ou indiretamente, conseqüentemente, se há algum problema em um deles, isso refletirá de um certo modo no conjunto do sistema. Da mesma forma, as soluções aplicadas terão um impacto sobre os diversos níveis desse sistema, ainda que certamente de maneira diferente em cada um (SAUVÉ, 2000).

A degradação da camada de ozônio, o desflorestamento, a destruição do solo, a redução da biodiversidade e o acréscimo da produção de resíduos perigosos, são problemas ambientais que estão diretamente ligados ao desenvolvimento das sociedades com suas modernas estruturas urbanas. A participação de todos os envolvidos na luta por uma melhor qualidade de vida é a forma ideal para a resolução dos problemas decorrentes do processo civilizatório (GARBIM, 2009).

Em meio aos vários temas ambientais que preocupam o movimento ambientalista e a Educação Ambiental, está a proteção dos ecossistemas. O Brasil apesar de ter avançado nos métodos de proteção do ambiente natural, e da diversidade de biomas presentes no território nacional, entretanto as degradações dos biomas indicam que as condições de conservação em que se encontram os ecossistemas exigem ações urgentes de conservação. Dentre essas, estão às ações educativas ambientais (CAZOTO, 2008).

Na maior parte dos centros urbanos, os resíduos sólidos ainda são colocados em lixões, a céu aberto. Associa-se a isso um quadro de exclusão social e alto nível de pobreza da população. Muitas pessoas moram em áreas de risco, como encostas, margens de rios e periferias industriais, reverter esse quadro caracteriza em um grande desafio. (BRASIL, 2007).

A perda acelerada das riquezas culturais e naturais, a concentração de poder e as iniquidades sociais têm sido preocupações constantes no modelo atual de desenvolvimento sócio econômico do País. Grande parte da sociedade tem-se aglomerado em centros urbanos, o que vem contribuindo para seu distanciamento da natureza e para a adoção de práticas não sustentáveis em relação ao meio ambiente. Muitos dos que permanecem no meio rural, ainda desconhecem a importância de proteger o ambiente em que vivem e, também, adotam práticas de baixa sustentabilidade, tais como o uso indevido dos recursos naturais, caça predatória, desmatamento de áreas ribeirinhas, entre outras. Esse distanciamento do ser humano em relação ao ambiente natural é perceptível pelas pressões sobre a natureza, o que vem causando a perda da diversidade biológica e cultural dos ecossistemas naturais (AGUIAR; CAMARGO, 2004).

Todas as populações podem evitar a contaminação do ar, por emissões industriais tóxicas e a circulação de automóveis, da água, pelo despejo de águas utilizadas, do solo, pelo despejo de lixo doméstico, industrial, nuclear ou médico, A erosão do solo pelo desmatamento, o desvio dos cursos da água com a construção

de represas. A desertificação pelo desmatamento, pelo pastoreio excessivo de animais, pelas mudanças climáticas. Cada um destes problemas tem efeitos múltiplos no meio ambiente (SAUVÉ, 2000).

Análises de sugeridas de desenvolvimento para apontar à conservação em unidades de conservação que podem contribuir para a identificação de elementos que questionem as funcionalidades, as contradições e os limites do desenvolvimento sustentável, envolvendo, em última instância, a reflexão sobre a relação entre a sociedade e o ambiente (TEIXEIRA, 2005).

A preocupação com o desenvolvimento sustentável representa a probabilidade de garantir modificações sociopolíticas, que não afetem os sistemas ecológicos e sociais que sustentam as comunidades (JACOBI, 2003).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Junto com a preocupação mundial com a biodiversidade, cresce a necessidade de programas que planejem a sua preservação e exploração econômica. Por outro lado, é extremamente escasso, o número de profissionais que se dedicam à taxonomia da biodiversidade. Seria necessário que nossos cientistas se envolvessem cada vez mais na luta pela preservação da natureza e que façam programas de utilização da biodiversidade, os quais sejam ecológica e economicamente viáveis e estejam amplamente associados às questões sociais de nosso país.

Para a preservação do meio ambiente é necessária a conscientização ambiental, consciência esta que se inicia pela reflexão de que Educação ambiental não é apenas um ensino, o objetivo fundamental é dar consciência ecológica introduzindo lhes o hábito de trabalhar em equipe, refletindo sobre os problemas e propondo soluções para os mesmos, com a finalidade de proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir conhecimentos para melhorar a qualidade ambiental. E melhorando a qualidade ambiental conseqüentemente melhora a qualidade de vida.

Desta forma a verdadeira educação ambiental deve pertencer à sociedade, partindo dela e a ela retornando. Respeitando e obedecendo as leis da natureza, oferecendo mais informações aos jovens e preparando-os para as conseqüências ecológicas de seus atos.

Assim, fica evidente que o conhecimento científico, embasado em fatos, é essencial para dar suporte a hipóteses que gerem projetos que permitam expandir esses conhecimentos e servir de partida para projetos que aceitem o aproveitamento racional e sustentada dessa riqueza, para que possamos transmitir essa riqueza como herança para nossos descendentes.

É necessário adquirir consciência sobre a importância de tais questões para a vida de cada um e da comunidade como um todo. É necessário, também, que as pessoas sejam determinadas a ter uma participação ativa pela melhor qualidade de vida e proteção do meio ambiente. Quanto mais alto o grau de escolaridade, maior é o conhecimento, o interesse e a preocupação com as questões ambientais.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. **Cerrado: ecologia e caracterização**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

ANDRADE, L. A. Z.; FELIPE, J. M.; VIOLATTI, L. **Fitossociologia de uma área de cerrado denso na Recor- IBGE. Brasília**, v.16, n. 2, p. 225-240, abr. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v16n2/a09v16n2.pdf>>. Acesso em: 04 de set. 2010.

BATISTA, R. S. et al., Ecologia na formação do profissional de saúde: promoção do exercício da cidadania e reflexão crítica comprometida com a existência. **Rev. Brasileira de educação Média**. Rio de Janeiro. v. 33, n. 2, p. 271-275, abr. jun. 2009. Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0100-550220090002&lng=en&nrm=i](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0100-550220090002&lng=en&nrm=i)>. Acesso em: 25 de set. 2010.

BOVO, M. C. Desenvolvimento na vida escolar: avanços e desafios. **Rerv. Urutágua, acadêmica multidisciplinar**. Maringá. v. 4, N. 13, p. 1-15, ago./set./out./ nov. 2007. Disponível em: < <Http://www.urutagua.uem.br/013/13bovo.pdf>>. Acesso em: 23 de set. 2010.

BRASIL. Ministério do meio Ambiente. Cerrado e Pantanal. **Áreas e Ações prioritárias para conservação da Biodiversidade**. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério do meio Ambiente. **Estratégias Nacionais de Biodiversidade na América do Sul**. Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério do meio Ambiente. **Vamos cuidar do Brasil: Conceitos Práticos em Educação Ambiental na Escola**. Brasília, 2007.

BRASIL. Secretaria do Meio ambiente: **Elaboração de projetos FEHIDRO**. São Paulo, 2003.

BUENO, P. F. G. Educação ambiental em escolas municipais, de Luiz Eduardo Magalhães-BA, utilizando como ferramenta a valorização de espécies nativas do Cerrado. **Senac**. Projeto Renasce Cerrado, v. 1, Brasília 2008. Disponível em: < [http://www.linagalvani.org.br/pdf/TCC\\_SenacDF\\_Paula\\_Bueno.pdf](http://www.linagalvani.org.br/pdf/TCC_SenacDF_Paula_Bueno.pdf)>. Acesso em: 13 de set. 2010.

CAMARGO, R. Educação Ambiental e cidadania no currículo escolar. **Rev. Eletrônica Lato Sensu- Unicentro**, 6. ed. p. 2-23, 2008.

CARVALHO, I. C. M. **Em direção ao mundo da vida: Interdisciplinaridade e educação ambiental**. 4.ed. Brasília: Ipê Instituto de pesquisas Ecológicas, 1998.

CASTRO, C. R. S. **A constituição aberta e os direitos fundamentais: ensaios sobre o constitucionalismo pós-moderno e comunitário**. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

CAZOTO, L. C. et al. Construção coletiva de uma trilha ecológica no cerrado: pesquisa participativa em educação ambiental. São Paulo. **Rev. Ciência Educação**. V. 14, n. 3, p. 575-582. abr./mai./jun. 2008. Disponível em: <[www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/sitemap.php](http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/sitemap.php)>. Acesso em: 23 de set. de 2010.

CIANCIARUSO et al. Produção serrapilheira de decomposição do material foliar em um cerrado na Estação Ecológica de Jataí, município de Luiz Antônio, S P, Brasil. **Acta bot.** v. 20 n. 1, p. 49-59, jun. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abb/v20n1/06.pdf>> Acesso em: 04 de setembro de 2010.

COOPOLA, G. **Introdução ao Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Temas e Idéias, 2003.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, p. 109-112, 1998.

DOMINGUES, L. F. Influência do Meio Ambiente na União Sul – Americana: consolidação de uma nova vertente da integração. **Rev. Jur. Brasília**, v. 7, n. 7, p. 92-102, fev/mar, 2006. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/revista/Rev\\_77/artigos/PDF/LeyzaFerreiraDomingues\\_Rev77.pdf](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/revista/Rev_77/artigos/PDF/LeyzaFerreiraDomingues_Rev77.pdf)>. Acesso em: 03 ago. de 2010.

FERREIRA, V. F. Biodiversidade, lei de recursos genéticos e política científica. **Rev. Quim.** Nova, São Paulo, v. 23, n. 5, p. 576-580, set/out 2000. Disponível em: <<http://quimicanova.sbq.org.br/qn/qnol/2000/vol23n5/23.pdf>>. Acesso em: 03 ago. de 2010.

FERREIRA, Y. N. Metrópole sustentável? Não é uma questão urbana. **São Paulo sem perspec.** v. 14, n. 4, p. 139-144, out./dez. 2000. Disponível em: <

ttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0102-8839200000400016>.  
Acesso em: 25 de set. 2010.

FERRO, A. F.; BONACELLE, M. B.; ASSAD, A. L. **O uso da biodiversidade e o acesso a recursos genéticos no Brasil: atual regulamento dificulta pesquisa e desenvolvimento.** Inovação Uniemp, Campinas, v. 2, n. 2, p.11-13, abr/jun. 2006. Disponível em: <[http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-23942006000200009&lng=es&nrm=iso](http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942006000200009&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 03 ago. 2010.

FONSECA, G. A. B.; PINTO, L.P.S. RYLANDS,; A. B. Biodiversidade e unidades de conservação. In: **I CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**, Curitiba, 1997, Unilivre, v. 1, p. 262-265.

GARBIM, et al., Experimentação patogênica em feijoeiro na elaboração de matéria vegetal homeopática. **Rev. Bras. Agroecológica**. Natal. v. 4 , n. 2, p. 1020-1024. 2009. Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/viewarticle.php?id=2760>>. Acesso em: 25 set. 2010.

GARCIA, E. S. Biodiversidade, biotecnologia e saúde. **Cad. Saúde Públ.** Rio de Janeiro, v. 11, n. 5, p. 495-500, jul/set. 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v11n3/v11n3a12.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2010.

GAYOTTO, M. L. C. et.al. **Creches**: desafios e contradições da criação coletiva da criança pequena. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1992.

GUERRA ; GUERRA. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2005.

ILTS, H. H. Descobertas fortuitas na exploração da biodiversidade: **quão bons são os tomates mirrados?** In: Wilson, O. E. Rio de janeiro: Nova fronteira, 1997. p. 126-136.

JACOBI, P. Educação ambiental cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**. São Paulo, v. 6, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em: 23 de set. 2010.

JUNIOR, B. M.; HARIDASAN, M. Comparação da vegetação arbórea e características edáficas de um cerrado sensu stricto em áreas adjacentes sobre o solo distrófico no leste do Mato Grosso, Brasil. **Acta. Bot. bras.** v. 19, n. 4, p. 913-926, jun. 2005. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062005000400026&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-33062005000400026&script=sci_arttext)>. Acesso em: 04 de setembro de 2010.

LOPES, G. O.; RIBEIRO, C. F. D. A.; SILVA, W. B. **Mapeamento das fitofisionomias de cerrado da Reserva Biológica da Contagem, D F, por meio de sensoriamento remoto.** Anais XIV simpósio brasileiro de sensoriamento remoto. Natal, Brasil, 25-30, abr. 2009.

LOVEJOY, T. A fronteira Final. Rev. **Veja Ecologia ed. Especial.** São Paulo. v. 1783/A n. 22, p. 68-70, dez. 2002.

MARKUS, R. P; RODRIGUES, M. T. Biodiversidade haverá um mapa para este tesouro? **Rev. Cien. Cult.** São Paulo, v. 3, n.3, p. 20-21, jul/set 2003. **Disponível em:** < [cncti4.cgee.org.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc](http://cncti4.cgee.org.br/index.php?option=com_docman&task=doc)>. Acesso em: 03 de ago. 2010.

MEDEIROS, M. B.; MIRANDA, H. S. Mortalidade pós-fogo em espécies lenhosas de campo sujo submetido a três queimadas prescritas anuais. **Acta bot. bras.** V. 19, n. 3, p. 493-500. dez. 2004. **Disponível em:** <http://www.scielo.br/pdf/abb/v19n3/27363.pdf>. Acesso em: 04 de set. 2010.

MEGALE, L. G. O planeta esta de olho. Rev. **Veja Ecologia ed. Especial.** São Paulo. v. 1783/A n. 22, p. 12-19, dez. 2002.

MILARÉ, E. Direito do ambiente: **A gestão Ambiental em foco.** 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

NARCIZO, K. R. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar Educação Ambiental. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Nova esperança R S. v. 22, n. 5 p. 86-94, jan. jul. 2009. **Disponível em:**<<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol22/art7v22.pdf>>. Acesso em: 25 de set. 2010.

NETO, G. G.; MORAIS, R. G. Recursos medicinais de espécies do cerrado de Mato grosso: Um estudo Bibliográfico. **Acta bot. bras.** v.17 n. 4, p. 561-584, maio,2003.**Disponível em**<<http://www.scielo.br/pdf/%0D/abb/v17n4/a09v17n4.pdf>> Acesso em: 04 de set. 2010.

PINHEIRO, E. S.; DURIGAN, G. Dinâmica espaço-temporal (1962-2006) das fitofisionomias em unidade de conservação do cerrado no sudeste do Brasil. **Rev. Brasil, Bot.** v. 32, n. 3, p. 441-454, jul./set. 2009. **Disponível em:** < [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010084042009000300005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010084042009000300005&script=sci_arttext)> Acesso em: 04 de set. 2010.

REBOUÇAS et al., Águas Doces do Brasil. In: BRAGA, et. al., **Monitoramento de quantidade e qualidade das águas**. 3. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006, Cap. 5.

ROSSATTO et al., Características estomáticas de pares congenéricos de cerrado e mata de galeria crescendo numa região transicional no Brasil Central. **Acta bot. bras.** v. 23, n. 2, p. 499-508. out. 2009. Disponível em: <<http://www.botanica.org.br/acta/ojs/index.php/acta/article/view/887>>. Acesso em: 04 de set. 2010.

SAUVÉ, L. et al. **A educação ambiental entre escola e a comunidade**. São Paulo: Lucie sauvé, p. 70-80, 2000.

SERIGATTO, E. M. **Delimitação automática das áreas de preservação permanente e identificação dos conflitos de uso da terra na bacia hidrográfica do rio sepotuba-M T**. 2006. 188. Tese para obtenção do título de (Doutorado em Ciências). Universidade Federal de Viçosa. Viçosa 2006. Disponível em: <<http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id=19948424>>. Acesso em: 23 de set. 2010.

TAVARES, M. G. O. et al., Educação Ambiental, estudo e intervenção do meio. **Rev. Iberoamericana de Educación**. v. 5, n.10, jan./abr.1996. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/381Oliveira.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2010.

TEIXEIRA, C. O desenvolvimento sustentável em unidade de conservação: a “naturalização” social. **Rev. Brasileira de ciências sociais**, v. 20, n. 59, p. 53-65, out. 2005. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/107/10705904.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2010.

TOWSEND, C. R. **Fundamentos da ecologia**. Tradução de RUDINEI, G. P. M. Porto Alegre: Artmed, 2006.

WALTER, B. M. T. **Fitofisionomia do bioma cerrado: Síntese terminológica e relações florísticas**. 2006. 373. Tese para obtenção do título de (Doutorado em Ecologia). Universidade de Brasília. Brasília 2006.

WILSON, E. **O futuro da vida**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

## GLOSSÁRIO

**Abióticos** - É o conjunto de todos os fatores não vivos de um ecossistema, mas que influenciam no meio biótico, como temperatura, pressão.

**Antrópica** - Relativo à ação do homem sobre a natureza.

**Biogeográfico**- Estudo da distribuição geográfica dos seres vivos, e que se divide em zoogeografia e fitogeografia, conforme se ocupe, respectivamente, dos animais ou dos vegetais.

**Biopirataria** - A biopirataria consiste na apropriação indevida de recursos.

**Biota** - conjunto dos seres animais e vegetais de uma região.

**Camada de ozônio** - A **camada que** envolve todo globo terrestre é uma proteção para radiações.

**Cognoscente** - Que não pode ser o que é sem ser também o objeto.

**Congenéricos** - Fusão circular ou **congenérica** é a aquisição: (A) de um fornecedor ou cliente; (B) que busca ganhos de escala.

**Ecótonos** - É a região de transição entre duas comunidades ou entre dois ecossistemas.

**Edáfica** - Pertencente ou relativo ao solo.

**Edafológica** - Relativo à edafologia; pedológico.

**Empírico** - Baseado apenas na experiência e, pois, sem caráter científico.

**Fenologia** - Parte da botânica que estuda vários fenômenos periódicos das plantas, como a brotação, a floração e a frutificação, marcando-lhes as épocas e os caracteres.

**Fenômeno** - Fato, aspecto ou ocorrência passível de observação.

**Fitofisionomia** - Aspecto da vegetação de um lugar.

**Fitossociologia** - Que estuda o comportamento das plantas num determinado ecossistema.

**Habitat** - Conceito usado em ecologia que inclui o espaço físico e os fatores distribuição das populações de determinada comunidade.

**Holística** - Teoria segundo a qual o homem é um todo indivisível, e que não pode ser explicado pelos seus distintos componentes (físico, psicológico ou psíquico), considerados separadamente; holística.

**Hot spot** - Toda área prioritária para conservação, de rica biodiversidade e ameaçada no mais alto grau.

**Indissociabilidade** - Qualidade de indissociável.

**Interdisciplinar** - Comum a duas ou mais disciplinas ou ramos de conhecimento.

**Interflúvios** - É o divisor de águas de uma bacia hidrográfica. Geralmente são as serras, colinas e montanhas em torno do rio.

**Intergeracional** - Relacionamento entre pessoas de diferentes gerações.

**Pedologia**- Ciência que estuda o solo.

**Serrapilheira** - Compreende, principalmente, o material de origem vegetal.

**Sócio- ambiental** - compromisso permanente dos empresários de adotar um comportamento ético e contribuir para o desenvolvimento econômico

**Sócio-políticas** - Que tem caráter social e político.

**Tipificar** – Tornar (-se) típico; caracterizar (-se).

**Transdisciplinaridade** - Visa articular uma nova compreensão da realidade entre e para além das disciplinas especializadas.

**Transição** - Ato ou efeito de transitar. 2. Trajeto, trajetória.