**A IMPORTÂNCIA DA SUSTENTABILIDADE E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO DO CERRADO**

Jociany dos Reis Fernandes[[1]](#footnote-1)\*

Daniela Cristina Silva Borges\*\*

**RESUMO**

O bioma Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil representando 5% da fauna e flora mundial e um terço da biodiversidade brasileira. Grandes partes das suas áreas já sofreram intervenção antrópica, representando uma ameaça à sua biodiversidade. O objetivo do artigo é discutir a importância da sustentabilidade e da educação ambiental no contexto escolar para a conservação do Cerrado. O presente estudo foi realizado por meio de revisão literária de forma exploratória e qualitativa utilizando artigos científicos, dissertação, teses e revistas. Tais fontes foram adquiridas por meio banco de dados em sites da internet como o scielo, Google e sites de revistas online. Nesse ecossistema existe uma elevada variedade de hábitats e espécies restritas a áreas específicas e que em caso da destruição dessas áreas seriam extintas. A sustentabilidade é o desenvolvimento no presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras, sendo a interação antrópica compatível com a capacidade suporte do meio ambiente não destruindo a biodiversidade, complexidade e funcionamento dos sistemas ecológicos. A educação ambiental tem como finalidade conscientizar as pessoas sobre a realidade ambiental e mostrar o papel e a responsabilidade de cada um perante o meio ambiente, compreendendo processos de aprendizagem onde são transmitidos conhecimentos e valores sociais. Conclui que a educação ambiental e a sustentabilidade ampliam os conhecimentos e auxiliam na mudança da cultura local da população sobre a importância da conservação dos bens naturais.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Sustentabilidade; Cerrado.

**ABSTRACT**

The Cerrado is the second largest biome in Brazil representing 5% of the world's ecosystem and a third of Brazilian biodiversity. Large parts of their areas have suffered human intervention, posing a dangerous to its biodiversity. The aim of this paper is to discuss the importance of sustainability and environmental education in the school for the conservation of the Cerrado. The present study was carried out through literature review and exploratory qualitative form using scientific articles, dissertations, theses and journals. Such sources were acquired through database on internet sites like scielo, Google sites and online magazines. In this ecosystem there is a high variety of habitats and species restricted to specific areas and that in case of destruction of these areas would be extinct. Sustainability is development in the present without compromising the needs of future generations, and the interaction anthropogenic compatible with the carrying capacity of the environment not destroying biodiversity, complexity and functioning of ecological systems. Environmental education aims to educate people about the environmental reality and show the role and responsibility of each to the environment, including learning processes which are transmitted knowledge and social values. Concludes that environmental education and sustainability broaden knowledge and help in changing the local culture of the population about the importance of conservation of natural resources.

**Keywords:** Environmental; education; Sustainability; Cerrado

**1 INTRODUÇÃO**

O Cerrado apresenta uma grande diversidade de habitats e espécies, sendo que em sua maioria são endêmicos. Nesse bioma também são encontrados um terço da biodiversidade brasileira, correspondendo a 5% da fauna e flora mundial. O cerrado é considerado um dos *hotspots* mundiais, que são áreas que vem sofrendo grandes impactos e precisam urgentemente de conservação (SANTOS et al., 2010).

De acordo com Fernandes e Pessoa (2011), a elevada biodiversidade do cerrado está relacionada à sua grande extensão territorial, sendo considerado o segundo maior bioma do Brasil, contendo diversificados tipos de ecossistemas que estão sendo constantemente modificados pelo homem o que representa grande perda do ponto de vista genético por falta de estudos e conhecimentos desses habitats.

O Cerrado apresenta diversificadas fitofisionomias, sendo campo limpo composto por gramíneas, campo sujo com presença de plantas herbáceas arbustivas, campo cerrado predominando plantas arbustivas arbóreas, cerradão apresentando vegetação arbórea de 15 a 20 metros de altura e as veredas onde se encontra os Buritis e as nascentes de fontes hídricas. A grande biodiversidade do ecossistema cerrado está relacionada também as suas diversas fitofisionomias que devem ser preservadas e um dos métodos para conscientizar a população sobre a importância da conservação desse ecossistema é a educação ambiental (MACHADO et al., 2004).

A educação é um fator fundamental para mudança da cultura em relação á ética ambiental e que as escolas com o auxilio da educação ambiental atuam como meio de conscientizar a sociedade para a alteração do quadro em que se encontra o meio ambiente e principalmente o cerrado de modo a produzir consequências benéficas, confirmando a importância das escolas em conduzir o aluno a uma convivência harmoniosa com o meio ambiente e demais seres bióticos e abióticos presente nele, enfatizando que a natureza é uma fonte esgotável e que a preservação da biodiversidade é necessária para a nossa sobrevivência (EFFING, 2007).

Para chegar à sustentabilidade é necessário mudanças no contexto tecnológico, institucional e na forma de uso dos recursos naturais. O crescimento econômico deve apresentar solidariedade entre as gerações futuras, a participação da população, a preservação do meio ambiente, do bioma cerrado e dos seus recursos naturais e a criação de programas educacionais que reforcem essas ideias (OLÍVIO et al., 2010).

A justificativa da realização do projeto está na necessidade da conservação do Cerrado que é considerado o Bioma mais rico em biodiversidade do mundo e mesmo assim vem sofrendo constante devastação restando poucas áreas que ainda não sofreram intervenção humana e a introdução da sustentabilidade dentro do contexto escolar pode formar cidadãos mais conscientes sobre a preservação e diminuição dos constantes impactos causados a esse Bioma. O objetivo do estudo é descrever os principais impactos sofridos pela pressão antrópica ao bioma cerrado e discutir o papel da educação ambiental e da sustentabilidade para a conservação do cerrado. O presente estudo será dividido em três partes a primeira aborda a importância e as principais atividades impactantes do Cerrado, a segunda parte sobre os conceitos e objetivos da sustentabilidade e a terceira demonstra a importância da educação ambiental no contexto escolar para preservação do meio ambiente.

**2 METODOLOGIA**

O presente estudo será realizado por meio de revisão literária de forma exploratória e qualitativa utilizando artigos científicos, dissertação, teses e revistas. Tais fontes foram adquiridas por meio banco de dados em sites da internet como o scielo, Google e sites de revistas online. Utilizando-se para busca palavras chaves como: sustentabilidade, educação ambiental, escola e cerrado. Além de utilizar materiais que estão relacionados com: Educação, ensino e aprendizagem. Os materiais publicados ou registrados foram preferencialmente do ano de 2002 a 2013. O período de pesquisa foi entre Fevereiro a Outubro 2012.

**3 CERRADO**

**3.1 Principais Características**

O cerrado é o segundo maior Bioma brasileiro, sendo superado apenas pela Amazônia ocupando aproximadamente 22% da extensão territorial nacional. Devido a sua extensão e posição geográfica apresenta elevada biodiversidade, formas de relevos e solos, essa riqueza de ambientes faz com que a vegetação desse bioma seja uma das mais diversificadas do país (PEREIRA; VENTUROLI; CARVALHO, 2011).

O Bioma Cerrado ocupa aproximadamente um quarto do território brasileiro com aproximadamente dois milhões de quilômetros. Esse ecossistema compreende os estados do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Tocantins, Minas gerais, Bahia, Maranhão, Piauí e pequenas parcelas dos estados de São Paulo, Paraná, Rondônia, Roraima e Amapá (MACHADO, 2004).

No cerrado são encontrados um terço da biodiversidade brasileira e 5% da fauna e flora mundial, assim apresentando uma grande variedade de espécies e hábitats que em sua maioria são endêmicos dessa região, ou seja, que só existem naturalmente nesses locais e o desaparecimento desse ecossistema pode levar a extinção dessa diversidade biológica. Os solos do Cerrado se caracterizam bela baixa fertilidade e alta acidez, também são solos antigos, profundos, com ótima drenagem e em sua maioria são terrenos planos ou levemente ondulados (SANTOS et al., 2010).

O termo biodiversidade refere-se à diversidade biológica para designar a variedade de formas de vida em todos os níveis, desde micro-organismos até flora e fauna silvestres, além da espécie humana. Contudo, essa variedade de seres vivos não deve ser visualizada individualmente, mas sim em seu conjunto estrutural e funcional, na visão ecológica do sistema natural, isto é, no conceito de ecossistema (ALHO, 2012).

O clima desse bioma é sazonal, apresentando um período chuvoso seguido por um período seco bem distinto, a água juntamente com os solos antigos, ácidos e com baixo nível de nutrientes demonstram a heterogeneidade e importância do Cerrado e em termos de incidência de recursos forma importantes bacias hidrográficas (KLINK; MACHADO, 2005).

Além da elevada biodiversidade o cerrado abastece as nascentes de seis das oito maiores bacias hidrográficas brasileiras e as suas nascentes são especialmente importantes para as bacias do rio Paraná, São Francisco e Araguaia-Tocantins. Outro aspecto importante do Cerrado é a sua capacidade de armazenamento de carbono, a ausência de florestas densas é compensada pelas raízes profundas o que torna significativa a sua contribuição em termos de absorção de carbono da atmosfera (SANTOS et al, 2010).

O Cerrado apresenta grande diversidade de espécies e o número de plantas vasculares é superior ao encontrado na maioria das regiões mundiais. Cerca de 44% da flora é endêmica e existe uma grande variedade de habitats e alternância de espécies (KLINK; MACHADO, 2005).

A vegetação do Cerrado é formada principalmente por gramíneas, ervas, arbustos e formações arbóreas de grande e médio porte apresentando características típicas à adaptação aos solos ácidos e ao rigoroso clima predominante nessa região. As diversas paisagens encontradas nesse bioma podem ser divididas de acordo com as suas fitofisionomias que são determinadas pelas condições edáficas e estão distribuídas por toda a sua extensão, recebendo as seguintes denominações: Campo Limpo, Campo Rupestre, Campo Sujo, Campo Cerrado, Cerrado *senso-estrito*, Cerradão, Veredas, Floresta Mesofítica decídua e Floresta Mesofítica semidecídua (FERNANDES; PESSOA, 2011).

Essa alta diversidade biológica do Cerrado está relacionada à sua extensão territorial, a variedade dos solos e climas. Nesse ecossistema existe uma elevada variedade de hábitats e espécies restritas a áreas específicas e que em caso da destruição dessas áreas seriam extintas (SANTOS et al., 2010).

A fauna de mamíferos é representada por um número de cerca de 200 espécies para o bioma, sendo a riqueza do grupo ainda relativamente pequena. Os mamíferos estão principalmente associados ou restritos aos fragmentos florestais ou matas de galeria. A avifauna é rica sendo maior que 830 espécies, mas o nível de endemismo é baixo (3,4%). Os números de peixes, répteis e anfíbios são elevados. Apesar do número de peixes endêmicos não ser conhecido, a diversidade de formas endêmicas da herpetofauna é numericamente superior à das aves (KLINK; MACHADO, 2005).

**3.2. Principais atividades impactantes**

O cerrado é um dos *hotspots* para a conservação da biodiversidade mundial, ou seja, são regiões mundiais com maior concentração de espécies endêmicas e que apresentam grande perda de seus hábitats, e nos últimos 35 anos o cultivo de pastagens plantadas e culturas anuais ocuparam mais da metade dos seus dois milhões de quilômetros quadrados. As taxas de desmatamento nas regiões do Cerrado superam as da região da floresta Amazônica e os meios de conservação do bioma são inferiores ao da Amazônia, apenas 2,2% da área do Cerrado se encontra legalmente protegida e estima-se que apenas 20% das espécies ameaçadas de extinção ou endêmicas encontram-se nas áreas legalmente protegidas (KLINK; MACHADO, 2005).

São, em geral, três os grandes impactos negativos da ação do homem no ambiente natural do Cerrado: Perda e alteração de hábitats e da biodiversidade; exploração predatória de recursos; e introdução de espécies exóticas nos ecossistemas. Acrescem atualmente mais três grandes impactos negativos: Aumento de patógenos; Aumento de tóxicos ambientais; e Mudanças climáticas. Tudo isso envolve problemas importantes sobre a degradação da biodiversidade pela ação do homem, pela poluição, pela explosão demográfica humana associada ao uso múltiplo dos recursos naturais (ALHO, 2012).

O Cerrado é um dos biomas mais ameaçados do Brasil e são diversos os impactos que diretamente ou indiretamente atingem esse bioma, dentre eles pode se citar o garimpo, a mineração, o desmatamento, a agricultura, a pecuária e o crescimento populacional. O desmatamento provoca vários impactos nesse ecossistema e um dos principais é a redução de suas áreas e consequentemente extinção da sua biodiversidade. As principais ameaças à biodiversidade no Cerrado estão centradas na expansão da agricultura e da pecuária que teve um elevado avanço com o surgimento da agricultura mecanizada e o predomínio da cultura latifundiária nessa região. A mineração e o garimpo também aceleram o processo de degradação do Cerrado e seus impactos causam várias formas de poluição, como: poluição da água, poluição do ar, poluição sonora e o empobrecimento dos solos (FERNANDES; PESSOA, 2011).

As áreas do Cerrado que ainda permanecem com sua cobertura vegetal natural corresponde a aproximadamente 34,5% e grande parte dessa ocupação se deve as políticas de expansão agropecuária, intensificadas a partir da década de 1970, quando a precária infraestrutura da região e a distância dos principais mercados consumidores passam a ser compensadas por atrativos econômicos e tecnológicos, como incentivos fiscais, baixo preço de terras e o desenvolvimento de novos insumos e práticas agrícolas, adaptados ao clima sazonal e ao relevo plano do Cerrado. O estímulo à ocupação do território (Centro-Oeste e Norte do país), sendo à época estratégica para o governo militar, foi outro motivo importante para que efetivamente houvesse ocupação dessa área (SILVA; FERREIRA, 2011).

Devido ao elevado crescimento populacional e principalmente a expansão da agricultura e pecuária o cerrado vem sofrendo com as constantes alterações de suas áreas o que está resultando no desaparecimento gradativo do ecossistema natural e a sua substituição por uma paisagem homogenia, formada por pastagens e pelas grandes lavouras. Além da degradação ambiental provocada pela remoção da cobertura natural nativa, a agricultura no Cerrado também é responsável pela liberação de grandes quantidades de dióxido de carbono (CO2) na atmosfera, principalmente em decorrência das queimadas e da produção de carvão vegetal na etapa de preparação da terra para cultivo (SANTOS et al., 2010).

Outro ponto a ser destacado é o risco de erosão e empobrecimento do solo associado à monocultura. O processo erosivo do solo também se torna uma ameaça aos recursos hídricos da região, uma vez que, além de promover o assoreamento dos rios, pode levar até eles uma grande quantidade de produtos químicos presentes em corretivos, fertilizantes e agrotóxicos utilizados de forma intensiva na agricultura (SANTOS et al., 2010).

As queimadas no Cerrado são processos naturais que estimulam a renovação dos ambientes, mais quando utilizadas para estimular a rebrota das pastagens para novas áreas agrícolas provocam o empobrecimento, compactação e erosão desses solos e também provoca o desaparecimento da biodiversidade nativa, esse é um problema que afeta diversas áreas do Cerrado brasileiro. Os intensos impactos ambientais causam a fragmentação dos hábitats, invasão de espécies exóticas, extinção da biodiversidade nativa, erosão dos solos, poluição dos aquíferos, degradação dos ecossistemas, alteração dos regimes de queimadas naturais, desequilíbrio do ciclo de carbono e modificações climáticas regionais (KLINK; MACHADO, 2005).

A transformação das áreas naturais do cerrado em grandes áreas para pratica da pecuária e agropecuária, assim como a poluição e o represamento das águas, devido ao rápido desenvolvimento industrial e populacional dessa região tem reduzido à área de ocorrência de muitas espécies. A falta de estudos sobre biodiversidade do cerrado significa a perda de recursos genéticos importantes para a manutenção da fauna e flora do planeta e do desenvolvimento sustentável humano. Diante do crescente desenvolvimento industrial, tecnológico e populacional, aumenta também a necessidade de tomar medidas necessárias para a diminuição da interferência antrópica que vem ocorrendo nas áreas do Cerrado (FERNANDES; PESSOA, 2011).

A conversão da vegetação nativa e a intensa ocupação humana das áreas do Cerrado indicam a necessidade de elaboração e aplicação de políticas ambientais que beneficiem ações de conservação da sua biodiversidade e implantem o desenvolvimento sustentável e a educação ambiental (SILVA; FERREIRA, 2011).

**4 CONCEITO DE SUSTENTABILIDADE**

A falta de precisão no conceito de sustentabilidade traz consigo deficiências nas referencias teóricas, e estas, por sua vez, poderiam contribuir para diversos campos de conhecimentos econômicos, sociais, culturais, políticos e ambientais. O conceito de sustentabilidade vai muito além de explicar a realidade, pois exige aplicações práticas. Para aprofundar-se no conceito é necessário ter uma visão mais ampla, analisando o passado, o presente e o futuro (MENDES, 2009).

Os conceitos de Sustentabilidade ambiental que são apresentados em debates acadêmicos e na mídia não são neutros e permitem a possibilidade de mudanças nos seus conceitos. As interações entre sociedade e natureza são delimitadas pela dinâmica social, econômica e política e são elas que conduzem a essa variação de conceitos (JATOBÁ; CIDADE; VARGAS, 2011).

A sustentabilidade ambiental é a relação do ser humano com os demais organismos sem pôr em risco os elementos naturais que sustentam a integridade global do ecossistema: a qualidade do ar, dos solos, das águas e dos seres vivos. É cada vez mais evidente a necessidade de criação de novas tecnologias que objetivem a redução da pressão do homem sobre o meio ambiente e o consequente esgotamento dos seus recursos naturais (SOUZA; RIBEIRO, 2013).

Para estabelecer a relação entre as sociedades e o mundo é necessária uma pesquisa sobre a pressão antrópica exercida nesse espaço, com as suas características econômicas, demográficas e sociais juntamente com o ecossistema e suas características físico-naturais. A sustentabilidade tem a função de estabelecer essas inter-relações entre a sociedade e o mundo circundante (RODRIGUES; et al., 2002).

O atua modelo capitalista de produção revela uma sociedade cada vez mais predatória em relação ao meio ambiente o que aponta a proximidade de cenário de desastre ambiental eminente. O comportamento consumista desenvolvido pela nossa sociedade indica a perceptível e crescente pressão do ser humano sobre a natureza é o que diz os relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre a situação atual do planeta. A sustentabilidade tem sido vista como uma das soluções para reverter essa situação e por isso se encontra no centro dos debates em relação ao crescimento econômico, a inclusão social e ao meio ambiente (ARRUDA; QUELHAS, 2010).

Nas ultimas décadas do século XX surgiu o desenvolvimento sustentável para auxiliar nas várias preocupações e ideias sobre a intensidade dos problemas que afetam a conservação dos bens naturais do nosso planeta.

Uma das primeiras organizações a apontar os riscos do crescimento econômico contínuo foi o Clube de Roma em 1972. No mesmo ano foi realizada a conferência Estocolmo pela Organização das Nações Unidas (ONU), abordando os problemas ambientais decorrentes do crescimento versus desenvolvimento, da poluição atmosférica e do crescimento populacional (MENDES, 2009).

A partir de 1972 depois da realização da conferência sobre o meio ambiente realizada em Estocolmo pela Organização das Nações Unidas percebeu-se a necessidade da qualificação do Desenvolvimento, tendo ele que ser sustentável. Notou-se a importância do estabelecimento das diferenças entre o crescimento econômico associado aos impactos ambientais e a nova proposta de desenvolvimento, sendo ele mais condizente com a perceptível emergência da duração dos recursos naturais do planeta. A partir dessa percepção crescentemente e complexa, não mais se conceberia, em tese, um modelo de desenvolvimento que não fosse sustentável. Passaria a ser necessário o equilíbrio dos aspectos sociais, ambientais e econômicos ao invés de pensar somente no desenvolvimento exclusivamente econômico (JATOBÁ; CIDADE; VARGAS, 2011).

Com as mudanças climáticas e as considerações desenvolvidas na Eco-92 houve uma reorganização dos impactos ambientais e suas causas, sendo que algumas atividades econômicas passaram a ser motivo de critica, pois eram vistas como autoras da degradação do meio ambiente, por que passou a ser avaliado de forma que a abundância e não a escassez fosse fonte de preocupação em relação a preservação ambiental. Simultaneamente, consolidou-se a escala global de análise como referencial adequado para abordar as questões ambientais e acessar sua problemática (VARGAS, 2003).

Desde que surgiu nos anos 1970, com o nome de ecodesenvolvimento, sua definição mais precisa tem sido objeto de controvérsias. Para ser sustentável, o desenvolvimento deve ser economicamente eficiente, socialmente desejável e ecologicamente equilibrado. Os dois primeiros critérios estavam presentes no debate sobre desenvolvimento econômico que se abre no pós-guerra, o terceiro é novo (ROMEIRO, 2012).

Uma das primeiras abordagens modernas da questão foi à perspectiva da ecologia radical, que separava as questões de proteção e conservação da natureza das questões de desenvolvimento econômico. (JATOBÁ; CIDADE; VARGAS, 2011).

No Brasil, houve demora das empresas nacionais em internalizarem o conceito de desenvolvimento sustentável. As pesquisas sobre o desenvolvimento sustentável foram impulsionadas, no Brasil, somente na década de 1990, em decorrência da evolução da discussão e preocupação com a preservação do meio ambiente e com as condições sociais e econômicas da sociedade. Mesmo com os avanços que o tema sustentabilidade vem alcançando, há uma pluralidade de termos utilizados para evidenciá-lo, ou até mesmo das ações necessárias para alcançá-lo (SOUZA; RIBEIRO, 2013).

O bioma Cerrado é um dos *hotspots* mundiais em biodiversidade. Além de englobar o Planalto Central Brasileiro, desempenha um papel importante quanto aos recursos hídricos do Brasil, devido à grande quantidade de rios e a alta produtividade dos solos. Entretanto, apesar da riqueza da biodiversidade e recursos hídricos, aproximadamente 80 milhões de hectares do bioma Cerrado já foram convertidos em agricultura e pastagem. As proporções de ocupação e conversão do bioma Cerrado indicam a necessidade de uma política ambiental que contemple ações de conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável (SILVA; FERREIRA, 2011).

**5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A CONSERVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE DO CERRADO**

A educação ambientaltem como objetivo ampliar o conhecimento ambiental da sociedade, contribuindo assim para a formação de uma percepção complexa sobre o meio ambiente e suas relações. A partir desse conhecimento, torna-se possível refletir sobre as práticas culturais e seu grau de sustentabilidade, abrindo perspectivas locais para práticas sustentáveis de convivência e sobrevivência, fundamentais à construção da sustentabilidade (PALAVIZINI, 2011).

Nas últimas décadas, vêm se intensificando as preocupações sobre a temática ambiental e, concomitantemente, as iniciativas dos variados setores da sociedade para o desenvolvimento de atividades e projetos no intuito de educar as comunidades, procurando sensibilizá-las para as questões ambientais, e mobilizá-las para a modificação de atitudes nocivas e a apropriação de posturas benéficas ao equilíbrio ambiental. As diversas ações impactantes provocadas à natureza pela intervenção antrópica, proporciona uma elevada perda da biodiversidade do planeta e também do bioma Cerrado e a educação ambiental quando inserida corretamente no contexto escolar tem como função a conscientização para o uso sustentável dos recursos naturais não renováveis do planeta (ALHO, 2012).

A educação ambiental para auxiliar na conservação do Cerrado deve assegurar a compreensão crítica e global das questões ambientais, também deve focar valores e auxiliar no desenvolvimento de atitudes que permita o conhecimento e participação em questões relacionadas com a sua conservação e utilização sustentável dos seus recursos naturais (OLIVEIRA, 2006).

A educação ambiental tem como principal finalidade formar o cidadão para uma relação respeitosa e saudável com os ecossistemas, com a Biosfera e com o Planeta Terra, valorizando a diversidade ecológica e cultural, na perspectiva da construção de um mundo sustentável. A educação ambiental juntamente com a sustentabilidade são formas de minimizar os impactos provocados ao bioma Cerrado e ao meio ambiente (PALAVIZINI, 2011).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi criada para desenvolver e orientar ações no âmbito da educação ambiental abrangendo instituições que atuam na educação formal, como as escolas públicas e privadas e os espaços de educação não formal, englobando os meios de comunicação de massa, organizações não governamentais e empresas. Entre as linhas de atuação a PNEA foca na necessidade de formação de pessoas capacitadas para a transmissão da educação ambiental na sua dimensão e na necessidade de atualização dos educadores de todos os níveis de ensino (GUIMARÃES; ALVES, 2012).

No contexto escolar a educação ambiental não pode ser repassada somente como condução de conteúdos, sendo que esse fato compromete o conhecimento e a ação reflexiva dos alunos tornando maçante a disciplina e impedindo a conquista da consciência de uma rede que compreende aspectos políticos, econômicos, culturais e científicos. Sem a sua devida aplicação à educação ambientalista perde seu efeito transformador e não promove o conhecimento do exercício da cidadania ecológica, diante da atual degradação da qualidade de vida e do ambiente, por mais ricas que sejam suas propostas metodológicas e práticas (ECHEVERRÍA; RODRIGUES; SILVA, 2009).

A educação ambiental auxilia na posição critica da população auxiliando na construção da sustentabilidade das suas atividades econômicas e no seu meio de vida, conscientizando sobre a importância da natureza e da pratica de atividades sustentáveis para a sua conservação. As atividades praticadas no bioma Cerrado são em sua maioria insustentáveis e requer urgentemente alternativas que visem o uso sustentável das suas áreas e também que auxiliem na cultura da população com foco na sustentabilidade e no desenvolvimento humano. (PALAVIZINI, 2011).

Os impactos provocados nas áreas do Cerrado vêm sendo discutidos nos seus mais diversos aspectos, uma vez que abrange todos os níveis da sociedade dessa região. Os problemas ambientais são resultados da relação entre a sociedade e o meio ambiente e indicam a existência de duas relações interdependentes: dos seres humanos entre si e dos seres humanos com o ambiente (ECHEVERRÍA; RODRIGUES; SILVA, 2009).

Para a preservação do Cerrado e da biodiversidade mundial a educação ambiental é fundamental para a construção de uma perspectiva de uma sociedade sustentável e em harmonia com o meio ambiente. Apesar da importância e responsabilidade ligada à educação ambiental seu desenvolvimento e implementação passa por diversas dificuldades, uma delas vem do histórico de constituição das áreas de conhecimento de forma disciplinar e como consequência pela formação dos pesquisadores e docentes em todos os níveis do sistema educacional (SAITO, 2012).

A atual situação do planeta revela a insustentável relação do homem com a natureza o que mostra a importância da introdução da educação ambiental no âmbito escolar para a conscientização e diminuição dos impactos provocados nas regiões do Cerrado e nos demais ecossistemas mundiais (ECHEVERRÍA; RODRIGUES; SILVA, 2009).

Nesse processo educativo, a sustentabilidade social e econômica é desenvolvida garantindo as condições de reprodução dos grupos sociais e de seus ambientes naturais, atendendo as diretrizes da Carta da Terra e promovendo a eco-economia propiciando a realização pessoal ao mesmo tempo em que garante o bem comum e a Vida. (VIANA, 2012).

Para a conservação do Cerrado brasileiro percebe-se há necessidade de uma teoria pedagógica consistente baseada na construção do conhecimento, na ação reflexiva e consciente para o uso sustentável dos seus recursos. A educação ambiental deverá possibilitar a construção dessa mudança na cultura da população e promover a sustentabilidade no uso dos recursos naturais mundiais (OLIVEIRA, 2006).

O Cerrado representa cerca de um terço da biodiversidade do planeta e juntamente com os outros biomas se torna vital para a sobrevivência da humanidade e do planeta, mesmo assim é utilizado como forma de sumidouro dos diferentes tipos de dejetos e rejeitos produzidos pela sociedade e pelas indústrias provocando poluição das águas, do ar, dos solos e consequentemente extinguindo a sua diversidade biológica. O desafio da educação ambiental é instituir práticas democráticas cotidianas que favoreçam o progresso de uma escola capaz de levar o aluno a refletir criticamente sobre o meio em que vive e possibilitar a utilização sustentável dos recursos naturais do Cerrado e dos demais biomas terrestres (ECHEVERRÍA; RODRIGUES; SILVA, 2009).

Para a conservação da biodiversidade do Cerrado é necessário mudança nos valores atuais e transformação no meio de vida e conhecimento das sociedades locais, a educação ambiental é um dos meios que deve auxiliar nessa transformação para assegurar a sua conservação e uso sustentável de suas áreas (OLIVEIRA, 2006).

O paradigma da sustentabilidade vem atravessando todas as áreas do conhecimento e promovendo profundas reflexões sobre a maneira como a sociedade humana vem se desenvolvendo e se relacionando com a diversidade ecológica e cultural. Nesse contexto a ciência ambiental surge assumindo o desafio de desenvolver tecnologias e metodologias para a inclusão da sociedade nos processos de planejamento, gestão e gerenciamento do ambiente, conciliando a conservação da natureza e o desenvolvimento sustentável (PALAVIZINI, 2012).

A aprendizagem contínua e sistêmica gera conhecimento e relaciona a prática transformadora do mundo, de si mesmo e das condições de vida do grupo social dentro dos parâmetros de manutenção da teia da vida, garantindo a própria sobrevivência como pessoa e como grupo. O aprender passa a ser um ato de ampliar a visão sobre si mesmo e sua ação no mundo, de entender o conhecimento pertinente. Esse conhecimento deve ser um ato de busca de métodos e práticas em conformidade com parâmetros que se traduzem em benefícios sociais e ecológicos. Aprender a conhecer a si mesmo, o seu grupo social e os potenciais naturais e culturais que estão ao dispor do grupo é aprender a formular os princípios e a prática da eco-economia solidária, baseada nos valores humanos universais proporcionando assim a conservação do Cerrado e a biodiversidade mundial (VIANA, 2012).

A construção da convivência sustentável entre as sociedades humanas e os ecossistemas, a Biosfera e o planeta Terra é o principal desafio da Educação Ambiental. Com esse propósito vem sendo desenvolvidas tecnologias limpas e tecnologias sociais que visam contribuir com a efetividade dessa missão. Com todo o conhecimento ambiental conquistado, com os avanços da ciência, com as constatações dos desequilíbrios ambientais globais e o risco eminente da não permanência da espécie humana sobre esse planeta, ainda resta um longo caminho para alcançarmos as consciências e, principalmente, as mudanças de hábito (PALAVIZINI, 2011).

Para que haja a inserção da educação ambiental no processo educativo brasileiro são necessárias grandes mudanças no ensino superior, formador dos formadores, pois ele ainda encontra-se sustentado na fragmentação do conhecimento e ainda ancorado na disciplinaridade. Além disso, é preciso vontade política por parte de nossos governantes, colocando a educação ambiental no orçamento e realizando as políticas públicas voltadas para sua implementação no Brasil (OLIVEIRA, 2006).

**6 CONSIDERÇÕES FINAIS**

O Cerrado vem sofrendo com as constantes pressões ambientais ocasionadas pelas atividades insustentáveis dos seres humanos e necessita urgentemente de praticas e conhecimento da população que objetivem o uso sustentável dos seus recursos naturais e uma das formas de conscientizar e desenvolver o posicionamento critico da população em relação às questões ambientais é a educação ambiental que quando inserida corretamente no contexto escolar tem função de mudar a cultura, ampliar conhecimentos e posicionar criticamente a população.

**REFERÊNCIAS**

ALHO, C. J. R. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. **Estudos avançados**. São Paulo, v. 26. n. 74, p. 152-165, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a11 v26n74.pdf>. Acesso em: 14 maio. 2013.

ARRUDA, L.; QUELHAS, O. L. G.Sustentabilidade: um longo processo histórico de reavaliação crítica da relação existente entre a sociedade e o meio ambiente. **Boletim Técnico SENAC.** Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 53-63, set./dez. 2010. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/363/artigo6.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2013.

EFFTING, T. R. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas:** Realidade e Desafios. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007. Disponível em: <http://ipcp.org.br/storage/ EA/Aprendizagem%20-20Escolas%20e%20Ecopedagogia/EA%20nas%20esc olas%20p%FAblicas\_%20realidade%20e%20desafios.pdf>. Acesso em: 06. mai. 2013.

ECHEVERRÍA, A. R.; RODRIGUES, F. M.; SILVA, K. R. Educação ambiental em escolas particulares de Goiânia: do diagnóstico a proposições sobre formação de professores. **Pesquisa em Educação Ambiental**. São Paulo, v. 4, n. 1, p. 63-86, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www.revistas.usp. br/pea/article/view/30076/31963>. Acesso em: 15 maio 2013.

FERNANDES, P. A.; PESSOA, V. L. S. O cerrado e suas atividades impactantes: uma leitura sobre o garimpo, a mineração e a agricultura mecanizada. **Eletrônica de Geografia**. Uberlândia, v. 3, n. 7, p. 19-37, out. 2011. Disponível em: <http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/3edicao/n7/2. pdf>. Acesso em: 06 maio 2013.

GUIMARÃES, J. M. M.; ALVES, J. M. Formação de professores na área de educação ambiental: uma análise dos anais da ANPEd (2009-2011). **Pesquisa em Educação Ambiental**. São Paulo, v. 7, n. 1 p. 49-66, jan./jun. 2012. Disponível em: < http://www.revistas.usp.br/pea/article/view/55942/59328>. Acesso em: 15 maio 2013.

JATOBÁ, S. U. S.; CIDADE, L. C. F.; VARGAS, G. M. Ecologismo, Ambientalismo e Ecologia Política: diferentes visões da sustentabilidade e do território. **Sociedade e Estado.** Brasília, DF, v. 24, n. 1, p. 47-87, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/se/v24n1/a04v24n1.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2013.

KELLNER, E.; CALIJURI, M. C; PIRES, E. C. Aplicação de indicadores de sustentabilidade para lagoas de estabilização. **Engenharia Sanitária Ambiental** [online]. Rio de janeiro, 2009, vol.14, n.4, pp. 455-464. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_abstract&pid=S1413415220090 00400005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 14. abr. 2013.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**. Distrito Federal, v.1, n.1, p. 148-155, jul. 2005. Disponível em: <http://www.conservacao.org/publicacoes/files/20\_Klink\_Machado.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2013.

MACHADO, R. B. et al. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro.** Relatório técnico não publicado. Brasília, DF: Conservação Internacional, 2004. 23p. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/arquivos/RelatDesmatam Cerrado.pdf>. Acesso em: 06. maio 2013.

MENDES, J. M. G. Dimensões da sustentabilidade. **Revista das Faculdades Santa Cruz**. Curitiba, v. 7, n. 2, p. 50-59, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://www.santacruz.br/v4/download/revista-academica/13/cap5.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2013.

OLIVEIRA, I. P. et al. Considerações sobre a acidez dos solos de cerrado. **Eletrônica faculdade de Montes Belos**. Goiás, v.1, n.1, p. 01-12, ago. 2005. Disponível em: <http://www.fmb.edu.br/revista/edicoes/vol\_1\_num\_1/ Consideracoes\_sobre\_acidez.pdf>. Acesso em: 06. abr. 2013.

OLIVEIRA, S. F. Educação ambiental: Aspectos históricos e perspectivas. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 26, n. 2, p. 151-166 jul./dez. 2006. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/bgg/article/view/4146/ 3646>. Acesso em: 08 ago. 2013.

OLIVIO, D. H. V. et al. A ética do consumo.  **Scientia FAER**. Olímpia - SP, V. 2, 1º Semestre. 2010. Disponível em: <http://www.faer.edu.br/revistafaer/ artigos/edicao2/denis.pdf>. Acesso em: 06. mai. 2013.

PALAVIZINI, R. S. Educação para a sustentabilidade: uma abordagem Transdisciplinar. **Terceiro incluído**. Goiânia, v.1, n.1, p. 25-35, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/teri/article/view/14397/15311>. Acesso em: 08 ago. 2013.

PALAVIZINI, R. S. Uma abordagem transdisciplinar à pesquisa-ação. **Terceiro incluído**. Goiânia, v.2, n.1, p.67–85, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/teri/article/view/20140/11725>. Acesso em: 08 ago. 2013.

PEREIRA, B. A. S.; VENTUROLI, F.; CARVALHO, S. A. Florestas estacionais no Cerrado: uma visão geral. **Pesquisa agropecuária Tropical**. Goiânia, v. 41, n. 3, p. 446-455, jul./set. 2011. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/ index.php/pat/article/view/12666>. Acesso em: 08 ago. 2013.

RODRIGUES, A. et al. É correto pensar a sustentabilidade em nível local? Uma análise metodológica de um estudo de caso em uma Área de Proteção Ambiental no litoral sul do Brasil. **Ambiente e Sociedade**. São Paulo, v. 5, n. 2, p. 109-127, ago./dez. 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/asoc/v5n2/ a07v5n2.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2013.

RODRIGUES, G. S. S. C.; COLESANTI, M. T. M. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade e natureza**. Uberlândia, vol.20, n.1, p. 51-66, jan./Jul. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a03v20n1.pdf >. Acesso em: 14. abr. 2013.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. **Revista Estudos avançados**. São Paulo, v. 26, n. 74, p. 65-92. jan./maio 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a06v26n7 4.pdf>. Acesso em: 17 set. 2013.

SAITO, C. A pesquisa em educação ambiental em diferentes áreas do conhecimento: algumas reflexões. **Pesquisa em educação ambiental**. São Paulo, 2012, v. 7, n. 2, p. 41-64. jul./dez. 2012. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/pea/article/view/55961/59343>. Acesso em: 14 ago. 2013.

SANTOS, M. A. et al. **O cerrado brasileiro: notas para estudo.** Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://web.face.ufmg.br/cedeplar/site/ pesquisas/td/TD%20387.pdf>. Acesso em: 06. abr. 2013.

SILVA, J. R.; FERREIRA, N. C. Análise do turismo ambiental em municípios goianos. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 31, n. 1, p. 129-148. Jan./jun. 2011. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/bgg/article/view/ 15404/9603>. Acesso em: 22. ago. 2013.

SOUZA, M. T. S.; RIBEIRO, H. C. M. Sustentabilidade Ambiental: uma Meta-análise da Produção Brasileira em Periódicos de Administração. **Revista de Administração Contemporânea**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 368-396, maio/jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_ abstract&pid=S141565552013000300007&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 22 ago. 2013.

VARGAS, G. M. Natureza e ciências sociais. **Sociedade e estado**. Brasília- DF, v. 18, n. 1-2, p. 137-154, jan./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo. br/pdf/se/v18n1-2/v18n1a07.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2013.

VIANA, R. M. et al. O que sustenta a vida? **Terceiro incluído**. Goiania, v.2, n.1, p. 111-121, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/teri /article/view/20558/12039f>. Acesso em: 22 ago. 2013.

1. \* Graduando em Ciências Biológicas pela Faculdade Patos de Minas (FPM). Jociany\_joccy@hotmail.com

\*\* Mestrando em Ciências Veterinárias pela UFU. Pós-graduada em Docência e Didática do Ensino Superior pela faculdade Patos de Minas (FPM). Graduada em Ciências Biológicas pela UNIPAM. Professora no curso de ciências biológicas – FPM. Professora no curso de ciências biológicas – FCJP. danybio@hotmail.com [↑](#footnote-ref-1)