



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA**

DEPARTAMENTO DE ENSINO

COORDENAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES

CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**PRÁTICAS DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL DE UM PRAD
DA LINHA DE TRANSMISSÃO JAURU-CUIABÁ PARA A
COMUNIDADE ESCOLAR EM MUNICÍPIOS DE MT 2010**

JULIET DE OLIVEIRA MALHADO RODRIGUES

Cuiabá – MT

Julho de 2011



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA

DEPARTAMENTO DE ENSINO

COORDENAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES

CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**PRÁTICAS DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL DE UM PRAD
DA LINHA DE TRANSMISSÃO JAURU-CUIABÁ PARA A
COMUNIDADE ESCOLAR EM MUNICÍPIOS DE MT 2010**

JULIET DE OLIVEIRA MALHADO RODRIGUES

Trabalho de conclusão de Curso apresentado como requisito parcial do curso de Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, para obtenção de Título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador: Professor Ms. James Moraes de Moura

Cuiabá – MT

Julho de 2011

R696p

RODRIGUES, Juliet de Oliveira Malhado

Práticas de sensibilização ambiental de um PRAD da linha de transmissão Jauru-Cuiabá para a comunidade escolar em municípios de MT 2010/ Juliet de Oliveira Malhado Rodrigues – Cuiabá, MT: A autora, 2011.

40f.: il.

Orientador: Prof. Ms. James Moraes de Moura

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá Bela Vista. Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

1. Educação. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Conservação. I. Moura, James Moraes de. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

CDD: 304.2.98172

JULIET DE OLIVEIRA MALHADO RODRIGUES

**PRÁTICAS DE SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL DE UM PRAD
DA LINHA DE TRANSMISSÃO JAURU-CUIABÁ PARA A
COMUNIDADE ESCOLAR EM MUNICÍPIOS DE MT 2010**

Trabalho de Conclusão de Curso Superior em Tecnologia em Gestão Ambiental, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cuiabá Bela Vista, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em 08 de julho de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Professor **Ms. James Moraes de Moura**
Orientador - IFMT - Campus Cuiabá Bela Vista

Professor **Ms. Francioly Marcos Batista Siqueira**
IFMT - Campus Cuiabá Bela Vista

Professora **Esp. Francislene Lucia de Alencar**
IFMT - Campus Cuiabá Bela Vista

Cuiabá - MT
Julho de 2011

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e irmãs.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus...

Aos meus pais, que com muita luta e dedicação mostraram o caminho do sucesso, irmãs que me ajudaram diretamente e indiretamente e ao Diego Corsino, pela motivação a concluir o curso...

Ao professor Msc. James Moraes de Moura pelos conhecimentos transmitidos e paciência nos últimos dias de conclusão do trabalho...

Aos colegas de curso, pela amizade.

RESUMO

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Promove-se a articulação das ações educativas voltadas às atividades de proteção, recuperação e melhoria sócia ambiental, e de potencializar a função da educação para as mudanças culturais e sociais, que se insere a Educação Ambiental no planejamento estratégico para o desenvolvimento sustentável. Ela ainda é a interação de gerenciamento e melhorias entre as relações humanas com o ambiente de modo equilibrado e sustentável, utilizando assim de aplicação de conceitos sustentáveis de uso e principalmente de novas tecnologias de conservação e proteção do meio em questão. O objetivo deste trabalho aplica-se na reflexão sobre experiências adquiridas com o Programa de Educação Ambiental na Linha de Transmissão de 500 Quilovolts – Subestação Jauru / Subestação Cuiabá, cumprindo-se assim como exigência do PBA (Planejamento Básico Ambiental), que foi aprovado pela Secretaria do Estado de Meio Ambiente – SEMA - para a operação e conclusão da obra. Foram utilizados como ferramentas de trabalho, palestras em três comunidades, atingindo assim quatro escolas, no período de setembro a novembro de 2010. Os resultados esperados foram de uma absorção de conceitos e princípios ambientais para as comunidades em questão, atentando-se que o programa de Educação Ambiental tornou-se uma ferramenta de aproximação entre comunidade e a obra, auxiliando a população local com futuras necessidades advindas pela construção da Linha de Transmissão. O estudo também apresentou recomendações para problemas cotidianos enfrentados pelas comunidades, como a disposição final de resíduos e a caça predatória.

Palavras-Chave: educação; desenvolvimento sustentável; conservação.

ABSTRACT

It is understood by environmental education processes through which the individual and the community build social values, knowledge, skills, attitudes and skills for the conservation of the environment and the common use, essential to a healthy quality of life and sustainability. It promotes the articulation of educational activities aimed at protection, recovery and environmental improvement partner, and enhance the function of education to cultural and social changes, which includes the Environmental Education in strategic planning for sustainable development. She still is the interaction between management and improved human relations with the environment in a balanced and sustainable, thus using the application of concepts of sustainable use of new technologies and especially for conservation and protection of the environment concerned. The objective of this work applies to the reflection on the experience gained with the Environmental Education Program in Transmission Line 500 kV - Jauru SE / SE Cuiabá, thus fulfilling the requirements Basic Environmental Planning - PBA - which was approved by the State of Environment - SEMA - to the completion and operation of the work. Were used as working tools, lectures in three communities, achieving four schools in the period September-November 2010. The expected results were absorption of environmental principles and concepts to the communities in question, noting that the environmental education program became a tool between community and work, helping local people with future needs arising from the construction Transmission Line. The study also presented recommendations for everyday problems faced by communities such as waste disposal and illegal hunting.

Keywords: education, sustainable development, conservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Mapa das cidades por onde a Linha de Transmissão passará.....	22
Figura 02: Mapa da área de estudo	23
Figura 03: Segregação dos resíduos ocorridas nos canteiros de obras ou nos municípios em questão.....	29
Figura 04: Campanha de Educação Ambiental na Escola Municipal de Ensino Fundamental Expedito Barbosa da Silva.....	30
Figura 05: Campanha de Educação Ambiental na Escola Estadual de Ensino Fundamental e médio Regina Tenório de Oliveira.....	31
Figura 06: Campanha de Educação Ambiental na Escola Municipal Isabel Santos Faria.....	32
Figura 07: Campanha de Educação Ambiental na estadual Sabino Ferreira Maia.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Número de espécies de vertebrados e plantas que ocorrem no Cerrado, porcentagem de endemismos do bioma e proporção da riqueza de espécies do bioma em relação à riqueza de espécies no Brasil	20
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
1.1. Projeto de recuperação de áreas degradadas (PRAD)	15
1.2. Impactos ambientais causados pelas Linhas de Transmissão de Energia ..	15
1.3. Legislação	17
1.4. PRAD e Educação Ambiental	18
1.5. Educação Ambiental e Cerrado	19
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	23
2.1. Área de Estudo	23
2.2. Atividades Realizadas	25
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
3.1. Flora e Fauna e os cuidados.....	28
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
5. RECOMENDAÇÕES	37
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
7. ANEXOS.....	40
7.1. Folder de Educação Ambiental utilizado	40

1. INTRODUÇÃO

A evolução da espécie humana tem propiciado a si muitos benefícios, porém, paralelo a eles surgem os problemas causados pela modernidade, destacando-se entre eles, a questão ambiental.

À medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza para satisfação de suas necessidades e desejos crescentes, surgem os efeitos danosos ao ambiente. A exploração dos recursos naturais passou a ser feita de forma intensa, utilizando recursos como renováveis e não-renováveis, como o petróleo; recursos estes ameaçados de escassez. De onde se retirava uma árvore, hoje se retiram milhões, onde moravam algumas famílias consumindo pouca água e produzindo poucos detritos, agora moram inúmeras, extinguindo imensos mananciais e gerando toneladas de resíduos. Estas diferenças são determinantes para a degradação do ambiente.

As tentativas de solucionar estes problemas passaram a objetivar o atendimento de questões de higiene e saúde pública, de conforto e estética, de otimização de áreas para disposição e tratamento, visando à redução de custos.

Nesse aspecto é que recorreremos à Educação Ambiental para desencadear um processo permanente, com objetivo de sensibilizar o ser humano quanto a necessidade de conservar o meio ambiente, uma vez que este é passageiro por este planeta e é reconhecido como parte integrante de um mundo mais justo, saudável e agradável, com mais chances de sobrevivência. As manifestações a cerca destas preocupações desencadeiam um processo da realidade que afeta o relacionamento do ser humano com o meio onde está inserido articulado e integrado.

O ser humano está se adaptando às mudanças súbitas resultantes dos avanços adquiridos nesta dita evolução que engloba não só as dimensões físicas e biológicas, mas também sociais e políticas, proporcionando aos mesmos o conhecimento da necessidade de melhorar nossas ações em relação aos direitos e deveres, exercendo a cidadania para que tenhamos um planeta melhor. Sua relação com a natureza deu-se de forma relativamente harmônica durante muitos séculos sendo que o ser humano sempre explorou a natureza sem que fosse necessário

preocupar-se com o desenvolvimento da mesma. Contudo, sua influência no ecossistema está quebrando elaborados equilíbrios naturais que vêm saqueando e agredindo o meio, poluindo e exterminando os seres vivos e os recursos naturais.

Entende-se então que concebendo a Educação como elemento fundamental para a expansão da sensibilização das questões ambientais, torna-se imprescindível que a escola desenvolva, junto aos alunos, atitudes que visem a busca do seu bem-estar, respeitando o meio. Esta educação deve ter um enfoque interdisciplinar, permeando todas as disciplinas do currículo escolar. A práxis da EA não tem a pretensão de resolver todos os problemas ambientais, mas deve levar em consideração que através da educação proliferamos conhecimentos e o presente trabalho abordará a percepção dos alunos em relação às questões ambientais.

Este trabalho justifica-se pela importância em se destacar a Educação Ambiental em três comunidades diferentes, onde a vida cotidiana estaria sendo modificada devido à construção e operação da Linha de Transmissão de 500 kV- SE Jauru / SE Cuiabá, onde o Programa de Educação Ambiental estaria atuando como uma ferramenta apontando a percepção dos alunos em relação as questões ambientais envolvidas no trecho de obras.

Com base neste estudo, pretende-se sensibilizar da comunidade escolar em relação ao meio ambiente, incentivar a formação de hábitos e atitudes ambientalmente corretos junto à comunidade escolar, integrar e compatibilizar as diversas ações do projeto que envolva a Educação Ambiental, contribuir para a prevenção e a minimização dos impactos ambientais e sociais decorrentes do empreendimento aplicadas nas escolas municipais Expedito Barbosa Silva (Lambari D' Oeste) e Isabel Santos Faria (Porto Estrela), e as escolas estaduais Regina Tenório de Oliveira (Porto Estrela) e Sabino Ferreira Maia (Barra do Bugres), todas localizadas em MT no período de setembro de 2010 a novembro de 2010.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.2. Projeto de recuperação de áreas degradadas (PRAD)

As atividades e procedimentos que envolvem uma recuperação de áreas degradadas por mineração iniciam-se basicamente a partir de uma identificação e avaliação preliminar da área degradada, depois ocorre o planejamento da recuperação, execução do plano de recuperação elaborado e o monitoramento e manutenção das medidas implantadas (BITAR, 1997).

Segundo Pereira (2008), o levantamento dos aspectos climáticos, edáficos, fisiológicos e ambientais da área são alguns dos fatores determinantes na escolha das espécies vegetais a ser estabelecida na área degradada, pois quanto mais elas corresponderem ao tipo de formação florestal daquele ambiente, maiores serão as chances de eficiência da daquela restauração. As maiores limitações neste aspecto são a dificuldade de se encontrar mudas e outros meios de propagação correspondentes a formação do ambiente, tanto em quantidade suficiente quanto em qualidade adequada.

A metodologia adotada em um projeto de recuperação irá depender de um conjunto de informações sobre a área em questão e sobre o ambiente ao seu redor (RODRIGUES; GANDOLFI, 1998).

As informações destes autores incluem principalmente o levantamento florístico do ambiente próximo, que esteja nas mesmas condições de topografia, edafologia e clima da área a ser recuperada, obtendo-se assim informações sobre quais espécies serão potenciais de serem usadas na recuperação.

2.3. Impactos ambientais causados pelas Linhas de Transmissão de Energia

O processo de implantação de uma Linha de Transmissão acarreta em modificações a locais específicos na fase de construção, por exemplo, nas áreas de canteiros de obras, áreas de empréstimo e bota-fora, escavações para fundação das

torres, montagem das estruturas e instalação dos cabos condutores, pára-raios e acessórios.

A maioria dos impactos do empreendimento não são de grandes magnitudes e ocorrem restritamente nas frentes de obras. Nas áreas de canteiros de obras, empréstimo e bota-fora, previamente escolhidas, os impactos serão pontuais e minimizados com base em uma série de atividades de recomposição da vegetação e tratamento do solo, exigidos pelos órgãos municipais, estaduais e federais.

A Linha de Transmissão passará em uma grande parte, por áreas onde já existe algum tipo de ocupação, sendo prioritariamente ocupadas com usos agrícolas. As áreas de pastagens plantadas constituem, também, uma das fisionomias mais comuns da área do empreendimento, ocupando antigas áreas agrícolas ou áreas onde houveram supressão da vegetação original. São formadas principalmente por gramíneas exóticas. As áreas de pastagens nativas ou naturais e áreas de mata ocupam uma pequena porção do traçado da LT SE Cuiabá / SE Jauru.

A área estimada do projeto, sendo considerada área do empreendimento toda a faixa de servidão (60 metros de largura), é de aproximadamente 2.254 hectares. Desses 150,5 hectares (6,67%) representam áreas de remanescentes de vegetação natural e desse percentual 15,34 hectares (0,66% da área total) são área de mata ciliar, já previamente definidas como APP. Onde houveram intervenções nessas áreas, proceder-se-á com o corte da vegetação, com a devida identificação da espécie, cubagem e marcação do local a fim do empreendedor subsidiar a devida compensação, a ser definida pela Sema.

Na região por onde passará a LT, será utilizada, sempre que possível, a malha viária existente ou serão construídos alguns acessos para o transporte da mão-de-obra, de equipamentos e materiais de construção e montagem. As estradas e caminhos deverão ser conservados durante toda a fase de execução dos trabalhos.

Este Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD - contém as diretrizes e as técnicas básicas recomendadas para serem empregadas durante a construção e montagem da Linha de Transmissão SE Jauru / SE Cuiabá, visando minimizar os impactos ambientais. As especificações são baseadas na Legislação

pertinente e em técnicas e diretrizes usadas com sucesso em obras lineares similares.

A recomposição de áreas degradadas é obrigatória e necessária não só para possibilitar a retomada do uso original ou alternativo das áreas impactadas onde houve intervenção antrópica, como também para atender às Legislações Ambientais, Federal e Estadual.

2.4. Legislação

Vários são os instrumentos legais que ditam normas e procedimentos de operações das atividades poluidoras no Brasil, a começar pela Constituição Federal de 1988, onde o artigo 225, também chamado de Capítulo do Meio Ambiente, estabelece que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-la e preservá-la para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1998).

Este mesmo artigo, em seu parágrafo primeiro, incumbe ao poder público “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”, e determina, em seu parágrafo segundo, que “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei”.

Pode ser citada, ainda, a Lei nº 9.605 (BRASIL, 1998), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, ou seja, dispõe das condições nas quais os danos ambientais serão tratados como crime. Porém a Lei nº 6.938 (BRASIL, 1981), que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, afirma em seu artigo 14º, parágrafo 1º, que “... o poluidor é obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade”.

Para execução e operação da obra de Linha de Transmissão a empresa construtora deve obter o Licenciamento Ambiental. Este licenciamento é obtido, na maioria das vezes, através da aprovação do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e do Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, exigido pelo órgão estadual de meio ambiente competente, no caso a Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso -SEMA-MT.

Segundo o Decreto nº 97.632 (BRASIL, 1989), os empreendimentos de escavação do solo e de mineração são obrigados a submeter o Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD, quando da apresentação e aprovação do EIA e RIMA.

Outros dispositivos legais relacionados a Linhas de Transmissão e Recuperação de Área Degradada são as NBR-5422, Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica, NBR-8044 (1983), Dispõe sobre os Projetos Geotécnicos, NBR-10.703 TB 350 (1989), Trata da Degradação do Solo, NBR-11682 (1991) – ABNT, Trata da Estabilidade dos Taludes, NBR-6497 (1983) – ABNT, Trata dos Procedimentos para Levantamento Geotécnico, NBR 6484 (2001) ABNT - Trata da Execução de Sondagens Simples de Reconhecimento de Solos.

2.5. PRAD e Educação Ambiental

Para que um projeto de Recuperação de Áreas Degradadas comece a ser cumprido eficientemente, ele precisa apresentar diretrizes básicas para o desenvolvimento de ações pedagógicas de sensibilização a sociedade quanto à necessidade de preservação do meio ambiente (fauna, flora, recursos hídricos e solo) e higiene sanitária, promovendo a interação saudável entre os principais agentes direto e/ou indiretamente envolvidos na construção da obra. Visa-se a capacitação desse público alvo para um discernimento criterioso da realidade e uma convivência consciente e harmoniosa no espaço social.

Em função disso, o Programa de Educação Ambiental dentro do PRAD considera todos os envolvidos com a questão, representados pelos trabalhadores das fases de implantação e operação do empreendimento e pela comunidade dos

municípios atingidos, buscando soluções mitigadoras propostas no processo de licenciamento ambiental e previstas na legislação vigente.

Esse é um trabalho que deve ser tratado com bastante cuidado e de maneira mais didática possível, pois a conscientização dos trabalhadores e da comunidade em geral envolvida na implantação do empreendimento sobre a problemática ambiental gerará ações pró-ativas que culminarão na melhoria da qualidade de vida e na interação sustentável dessas e de futuras gerações com o meio ambiente. Essa conscientização tem como objetivo principal alertar a todos sobre a necessidade de uma mudança de comportamento do homem em relação à natureza, mostrar que é possível compatibilizar práticas econômicas e conservação o meio ambiente.

O Programa de Educação Ambiental aqui proposto tem características distintas dos programas e projetos educacionais voltados apenas aos alunos e professores, pois o Programa foi implementado nas comunidades locais e trabalhadores envolvidos no que tange a questão da conscientização ambiental.

Portanto, deve adotar um direcionamento diferenciado da Educação Ambiental aplicada nas escolas ou aquela desenvolvida para o público em geral, pois o foco da discussão é outro.

Sendo assim, a Educação Ambiental deve colaborar para o desenvolvimento de atitudes e comportamentos sociais favoráveis ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que beneficie a construção de cidadania, criando condições para a participação individual e coletiva sobre o acesso aos recursos naturais.

2.6. Educação Ambiental e Cerrado

O termo Cerrado é comumente utilizado para designar o conjunto de ecossistemas (savanas, matas, campos e matas de galeria) que ocorrem no Brasil Central (EITEN, 1977; RIBEIRO *et al.*, 1981). O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, sendo superado em área apenas pela Amazônia. Ocupa 21% do território nacional e é considerado a última fronteira agrícola do planeta (BORLAUG, 2002).

O clima dessa região é estacional, onde um período chuvoso, que dura de outubro a março, é seguido por um período seco, de abril a setembro. Os remanescentes de Cerrado que existem nos dias de hoje desenvolveram-se sobre

solos muito antigos, intemperizados, ácidos, depauperados de nutrientes, mas que possuem concentrações elevadas de alumínio (muitos arbustos e árvores nativos do Cerrado acumulam o alumínio em suas folhas (HARIDASAN, 1982).

Para torná-los produtivos para fins agrícolas, aplicam-se fertilizantes e calcários aos solos do Cerrado. A pobreza dos solos, portanto, não se constituiu em obstáculo para a ocupação de grandes extensões de terra pela agricultura moderna, especialmente cultura da soja, um dos principais itens da pauta de exportações do Brasil, e ainda o desenvolvimento de pastagens plantadas.

A destruição dos ecossistemas que constituem o Cerrado continua de forma acelerada. Um estudo recente, que utilizou imagens do satélite MODIS do ano de 2002, concluiu que 55% do Cerrado já foram desmatados ou transformados pela ação humana (MACHADO *et al.*, 2004a), o que equivale a uma área de 880.000km², ou seja quase três vezes a área desmatada na Amazônia brasileira. As taxas anuais de desmatamento também são mais elevadas no Cerrado: entre os anos de 1970 e 1975, o desmatamento médio no Cerrado foi de 40.000km² por ano – 1,8 vezes a taxa de desmatamento da Amazônia durante o período 1978–1988 (KLINK; MOREIRA, 2002). As taxas atuais de desmatamento variam entre 22.000 e 30.000 km² por ano (MACHADO *et al.*, 2004b), superiores às daquelas da Amazônia. Estas diferenças se devem em parte ao modo que o Código Florestal trata os diferentes biomas brasileiros: enquanto é exigido que apenas 20% da área dos estabelecimentos agrícolas sejam preservadas como reserva legal no Cerrado, nas áreas de floresta tropical na Amazônia esse percentual sobe para 80%.

As transformações ocorridas no Cerrado também trouxeram grandes danos ambientais – fragmentação de habitats, extinção da biodiversidade, invasão de espécies exóticas, erosão dos solos, poluição de aquíferos, degradação de ecossistemas, alterações nos regimes de queimadas, desequilíbrios no ciclo do carbono e possivelmente modificações climáticas regionais. Embora o Cerrado seja um ecossistema adaptado ao fogo, as queimadas utilizadas para estimular a rebrota das pastagens e para abrir novas áreas agrícolas causam perda de nutrientes, compactação e erosão dos solos, um problema grave que atinge enormes áreas, especialmente nas regiões montanhosas do leste goiano e oeste mineiro (KLINK; MOREIRA, 2002).

A eliminação total pelo fogo pode também causar degradação da biota nativa pois, devido ao acúmulo de material combustível (biomassa vegetal seca) e à baixa umidade da época seca, uma eventual queimada nessas condições tende a gerar temperaturas extremamente altas que são prejudiciais à flora e à fauna do solo (KLINK; MOREIRA, 2002).

A biodiversidade do Cerrado é elevada, porém geralmente menosprezada pela legislação de proteção. O número de plantas vasculares é superior àquele encontrado na maioria das regiões do mundo: plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas e cipós somam mais de 7.000 espécies (MENDONÇA *et al.*, 1998). Quarenta e quatro por cento da flora é endêmica (Tabela 1) e, nesse sentido, o Cerrado é a mais diversificada savana tropical do mundo. Existe uma grande diversidade de habitats e alternância de espécies. Por exemplo, um inventário florístico revelou que das 914 espécies de árvores e arbustos registradas em 315 localidades de Cerrado, somente 300 espécies ocorrem em mais do que oito localidades, e 614 espécies foram encontradas em apenas uma localidade (RATTER *et al.*, 2003).

TABELA 1 – Número de espécies de vertebrados e plantas que ocorrem no Cerrado, porcentagem de endemismos do bioma e proporção da riqueza de espécies do bioma em relação à riqueza de espécies no Brasil.

	NÚMERO DE ESPÉCIES	% ENDEMISMOS DO CERRADO	% ESPÉCIES EM RELAÇÃO AO BRASIL
Plantas	7.000	44	12
Mamíferos	199	9,5	37
Aves	837	3,4	49
Répteis	180	17	50
Anfíbios	150	28	20
Peixes	1.200	?	40

FONTES: FONSECA *et al.*(1996); FUNDAÇÃO PRO-NATUREZA *et al.* (1999); AGUIAR (2000); COLLI *et al.* (2002); MARINHO-FILHO *et al.* (2002); OLIVEIRA; MARQUIS (2002); AGUIAR *et al.* (2004).

Embora a mais recente revisão da fauna de mamíferos aponte um número de espécies maior do que as compilações anteriores – cerca de 199 espécies para o bioma (AGUIAR, 2000, MARINHO-FILHO *et al.*, 2002), a riqueza do grupo ainda é relativamente pequena.

A Educação Ambiental entra como uma ferramenta de conservação e preservação do bioma cerrado, levando em consideração sua fauna e flora, e sua importância para a transição dos outros biomas, desde a floresta amazônica até para a caatinga.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.2. 3.1. Área de Estudo

A Linha de Transmissão começa em Jauru e termina em Cuiabá. Na figura 01 podemos identificar os municípios por onde a linha passa.

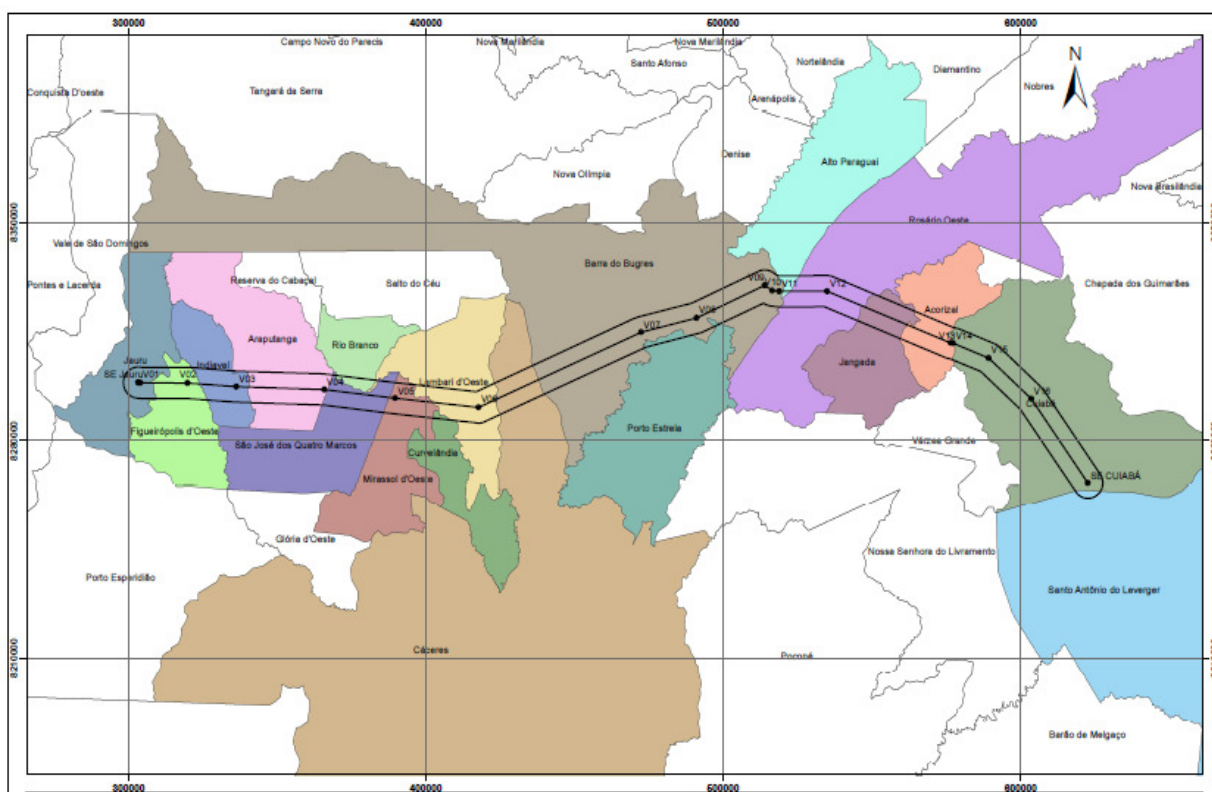


Figura 01: Mapa das cidades por onde a Linha de Transmissão passará (**FONTE:** Google Earth, 2010)

As palestras foram apresentadas nos municípios de Lambari D'Oeste, Porto Estrela e em Currupira (distrito de Barra do Bugres), mais especificamente em quatro escolas no entorno do empreendimento (figura 02).

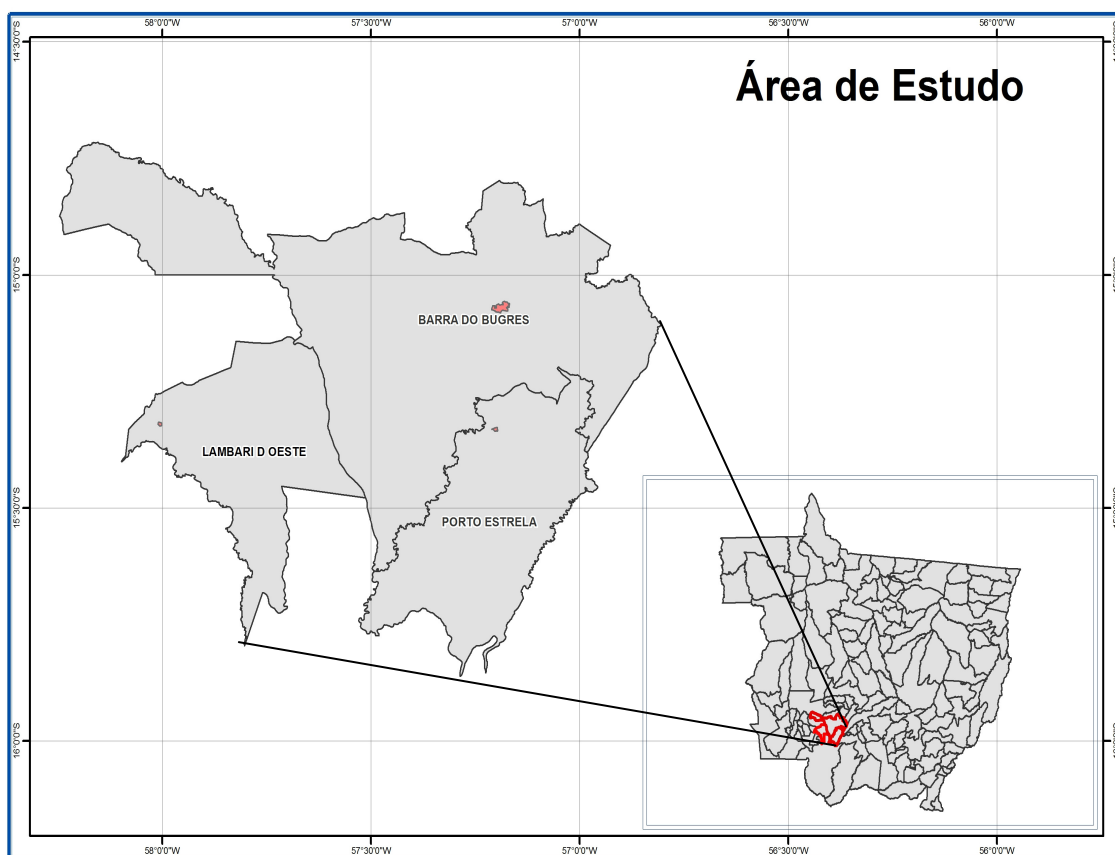


Figura 02: Mapa da área de estudo (**FONTE:** Google Earth, 2010)

Foram contatadas todas as escolas desse trecho, sendo quatro escolas selecionadas para a realização de palestras e dinâmicas com foco em Educação Ambiental e os cuidados nas proximidades da Obra.

- Escola Municipal de Ensino Fundamental Expedito Barbosa Silva – Vila Boa União – Município de Lambari D’ Oeste.
- Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Regina Tenório de Oliveira – Município de Porto Estrela.
- Escola Municipal Isabel Santos Faria - Município de Porto Estrela.
- Escola Estadual Sabino Ferreira Maia – Distrito de Currupira – Município de Barra do Bugres.

Entre os critérios de seleção dessas escolas, destacaram-se principalmente o número de estudantes provindos de comunidades vizinhas; infra-estrutura; localização; transporte para os participantes.

Na escola Municipal Exedito Barbosa Silva, o número total de participantes foi de 117 alunos e professores, abordando desde a educação ambiental até os problemas diários com a limpeza e manutenção da escola, contribuindo assim não somente com os cuidados com a proximidade da obra, mas também com a organização da comunidade. Já na escola Estadual Regina Tenório de Oliveira, o total de participantes chegou a 305 pessoas, entre alunos e colaboradores.

Na escola Municipal Isabel Santos Faria, contou com a participação de 201 alunos e colaboradores. E finalizando o ciclo de palestra nesse trecho, temos a escola Estadual Sabino Ferreira Maia, com a participação de 162 alunos, desde o ensino fundamental até o Programa de Educação para Jovens e Adultos (EJA), focando na mudança de hábitos e costumes que possam prejudicar o meio sócio – ambiental que tal ação pode provocar.

3.2. Atividades Realizadas

As atividades ocorreram na forma de palestras, onde o foco principal eram os temas, “Fauna e seus Cuidados”; “Flora e seus Cuidados” e “Resíduos Sólidos e Reciclagem”, onde os três temas estavam voltados para a região estudada, o Cerrado mato-grossense.

A área de estudo se realizou no bioma cerrado, onde houve estudos sobre a fauna e flora, resíduos sólidos descartados pelas comunidades e registros sobre os focos de queimadas que ocorreram próximos das cidades que foram selecionadas para a campanha de educação ambiental. Em cima desses dados trabalhamos com a comunidade com seguindo a metodologia de mostrar imagens relacionadas ao tema em questão.

Com base nos estudos realizados, detectou-se a importância da manutenção de habitats na área do entorno do empreendimento tanto para a Avifauna, como para Mastofauna, Herpetofauna, onde cada habitat teve um tipo de medida mitigadora para minimização de impacto, com o auxílio da ferramenta de educação ambiental desde funcionários até a comunidade atingida.

Com a construção da Linha de Transmissão, mesmo com pequena área de supressão vegetal, tornou-se necessário a realização de um afastamento e

monitoramento sobre a fauna local, principalmente no que se refere à fase de retirada da vegetação, em função do aumento da movimentação de máquinas e pessoas.

Para tanto, foram implantadas medidas de mitigação e de controle ambiental dos possíveis impactos sobre a fauna que poderiam ocorrer oriundos da implantação do empreendimento.

Identificou-se e avaliaram-se as espécies referentes à avifauna, mastofauna e herpetofauna existentes na área que sofrerá intervenção com a implantação da linha de transmissão, onde se propôs medidas preventivas e corretivas para minimizar ao máximo os impactos sobre a fauna, principalmente nas áreas de preservação permanente, onde existe uma maior concentração e fluxo de espécies da fauna, também se promoveu a utilização de técnicas na implantação da obra que minimizassem os impactos ambientais, como, por exemplo, a supressão mínima da flora onde se percebeu que ela não atrapalharia o lançamento dos cabos.

A Educação Ambiental tornou-se uma das ferramentas de auxílio para que funcionários e prestadores de serviço não praticassem a caça e/ou apreensão de qualquer espécie de animal, visando alimentação, tráfico ou a criação destes como animais de estimação, orientando que isso poderia acarretar sérias conseqüências, e conscientizando a comunidade sobre a entrada de animais que hoje são vistos com muita facilidade como o tatu-galinha, em extinção, devido o consumo da espécie.

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (10004/87), resíduos sólidos são aqueles no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividade da comunidade, de origem: industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nessa definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle da poluição, assim como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento em corpos d' água ou rede de esgoto ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível.

O problema do tratamento e destinação final do lixo merece destaque, pois o manejo inadequado de resíduos sólidos gera desperdícios, contribui de forma

importante à manutenção das desigualdades sociais, constitui ameaça constante à saúde pública e agrava a degradação ambiental, comprometendo assim a qualidade de vida da população.

O manejo dos resíduos líquidos e sólidos depende de vários fatores, dentre os quais devem ser ressaltados: sua forma de geração, acondicionamento na fonte geradora, coleta, transporte, recuperação e disposição final. Grande parte dos resíduos provenientes das atividades de construção de Linhas de Transmissão por suas próprias características apresentam pequenos riscos à saúde humana e ao meio ambiente, mas que exigem cuidados especiais quanto ao seu tratamento.

Os resíduos gerados devem atender às exigências legais, instruções ambientais e normas de segurança em relação ao seu manuseio, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte, disposição final e controle, de acordo com sua natureza, grau de risco, origem, volume e características técnicas, constantes na legislação ambiental vigente e nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, em especial na NR-25 (Resíduos Industriais).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temática orientativa realizada como procedimento de sensibilização ambiental foi baseado nos temas Flora e Fauna.

4.1. Flora e Fauna e os cuidados

Sobre a flora, foi priorizado o aproveitamento científico das espécies botânicas ocorrentes nas comunidades vegetais na área de influência direta da obra.

Em virtude da derrubada da composição florística na faixa de servidão para a construção da Linha de Transmissão, esta comunidade vegetal será recompensada sob forma de plantio e manutenção fitofisionômica em uma área similar de composição de cerrado, visando a restauração ecológica e garantindo a preservação de espécimes para a comunidade do município.

As ações sob forma de agregamento florístico e ecológico das comunidades vegetais e espécies afetadas atual ou futuramente, a minimização de impacto relativo à perda de germoplasma vegetal e a reintrodução florística nas áreas a serem recuperadas, tornam-se tipos de cuidados que se têm no decorrer da obra, cumprindo os parâmetros exigentes para a recuperação de uma determinada área de acordo com as normas do órgão fiscalizador competente.

Quanto a fauna, a construção de empreendimentos dessa natureza, mesmo com pequena área de supressão vegetal, torna-se necessário a realização de um afugentamento e monitoramento sobre a fauna local, principalmente no que se refere à fase de supressão vegetal em função do aumento da movimentação de máquinas e pessoas.

Foram implementadas medidas de mitigação e de controle ambiental dos impactos sobre a fauna que ocorreram durante a primeira etapa da obra, como a conservação máxima da área de preservação permanente, onde há um maior fluxo e concentração de espécies da fauna e a manutenção de habitats que não terão impedimento na travessia de uma lateral a outra da faixa de servidão, evitando assim, a perda de ambientes naturais de caça e abrigo.

Com as ações metodológicas previstas no decorrer das palestras sobre educação ambiental para as comunidades, o principal objetivo baseava-se em conservação e preservação das espécies da fauna e flora.

No tema “Fauna e seus Cuidados”, com o auxílio dos levantamentos sobre a fauna característica da região, as palestras ocorreram baseadas em dados dos levantamentos feitos e imagens, como exemplo, a região do Currupira, que apresenta o número maior de onças pintadas e pardas que a maioria das outras escolas visitadas, e se levou em consideração os ensinamentos que as crianças já haviam recebido dentro de casa, que é passado de pai para filho, e o que a escola prega quanto a educação ambiental direcionada aos animais, o respeito e os cuidados.

A abordagem sobre a “Flora e seus Cuidados”, apresentou as mesmas características que o tema Fauna, levando em consideração o levantamento florístico da região e os principais tipos encontrados, desde plantas de porte baixo, médio e alto, até os mais complexos como as orquídeas, que são muito encontradas na região de estudo, porém não ganham a mesma importância que deveriam pelos cidadãos que moram perto delas.

No caso das orquídeas, foram feitas campanhas específicas sobre o tema, abordando o que são epífitas primeiramente, onde se encaixam as orquídeas e qual a importância das mesmas na sociedade como um todo.

O Gerenciamento de Resíduos constitui uma importante etapa do sistema de Gestão Ambiental, baseado nos princípios da não geração e da minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo e disposição final para todos os resíduos líquidos e sólidos gerados pela comunidade.

A segregação dos resíduos (figura 03) teve como finalidade evitar a mistura daqueles incompatíveis, visando garantir a possibilidade de reutilização, reciclagem e a segurança no manuseio. Todos os funcionários serão devidamente treinados sobre a correta separação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos líquidos e sólidos e o que a mistura de resíduos incompatíveis pode causar.



Figura 03: Segregação dos resíduos ocorridas nos canteiros de obras ou nos municípios em questão
(FONTE: NOGUEIRA, R. 2010)

Foram apresentados procedimentos de separação e destinação final do lixo, onde se colocou a importância da reciclagem e reutilização do material em questão, aumentando assim seu tempo de vida útil, como segue:

- **Município de Lambari D' Oeste**

A percepção dos alunos na escola Municipal de Ensino Fundamental Expedito Barbosa Silva na Vila Boa União foi muito receptiva nos temas Fauna e Flora, contando com a participação da Vila Boa União, onde os moradores se apresentaram na escola e assistiram e acompanharam as palestras dentro de sala de aula com os alunos, ocorrendo assim relatos de casos acontecidos e acidentes com animais, como cobras e aranhas, entre outros, que fazem parte do cotidiano deles (figura 04).



Figura 04: Campanha de Educação Ambiental na Escola Municipal de Ensino Fundamental Expedito Barbosa da Silva (**FONTE:** RODRIGUES,J., 2010)

- **Município de Porto Estrela**

Na escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Regina Tenório de Oliveira, as palestras caíram justamente na época em que estava ocorrendo uma sensibilização dos alunos por parte da secretária de Educação de Porto Estrela, onde com o aumento de queimadas devido o tempo seco e época de colheita de cana-de-açúcar, os animais estavam aparecendo com frequência na cidade e como consequência do medo da população da cidade, muitas mortes de animais silvestres estavam sendo registradas (figura 05).



Figura 05: Campanha de Educação Ambiental na Escola Estadual de Ensino Fundamental e médio Regina Tenório de Oliveira (**FONTE:** NOGUEIRA,R., 2010)

O ponto alto das palestras de sensibilização ambiental e conservação ocorreu na construção de uma idéia de cuidados que poderiam ser tomados para que não houvessem acidentes com animais silvestres, principalmente do tipo peçonhentos.

Já na escola Municipal Isabel Santos Faria, que apresentavam somente crianças do ensino fundamental, foi aplicada uma dinâmica diferente, onde as crianças recebiam um desenho com crianças abraçando o Planeta e tinham que apresentar hipóteses, opções de um modo em que isso poderia estar ocorrendo, para que num futuro próximo elas possam estar vivendo em condições melhores de vida e que as gerações futuras possam presenciar a vida desses animais silvestres em seu habitat natural (figura 06).

Em relação a flora, eles participaram relatando do problema que enfrentam toda época de colheita da cana-de-açúcar, que quando ocorre a queima do canavial, as escolas ficam impossibilitadas de prosseguirem com suas aulas normais pelo fato da fumaça que fica sob a cidade poluir o ar, os problemas de saúde que muitas crianças apresentam nessa época e a fuligem que é solta, causando a sujeira mesmo das escolas e da cidade em si.

Foi exposto um problema e precisou-se chegar a um ponto de consenso entre a maioria sobre qual seria a melhor solução para aquele problema que a cidade enfrentava a algum tempo já. O ponto comum encontrado foi uma mobilização até a administração da usina e marcar uma conversa entre prefeitura, moradores e empresários para que se tenha uma medida rápida e mitigadora quanto a esse problema causado pela própria usina.



Figura 06: Campanha de Educação Ambiental na Escola Municipal Isabel Santos Faria
(FONTE: NOGUEIRA, R., 2010)

- **Distrito do Currupira**

Em Currupira, distrito de Barra do Bugres, na escola estadual Sabino Ferreira Maia a fauna e a flora tiveram seu ponto alto com depoimentos de alunos, professores e pessoas que moravam ao redor da escola, que estiveram presentes em sala de aula para acompanhar as palestras.

Pelo fato de ser um dos locais que mais apresentam vestígios e aparições de onças pintadas, muitos alunos apresentaram casos de ataques desses animais em fazendas, sítios e chácaras vizinhas. O medo a novos ataques e a invasão ao habitat natural das onças pelo homem, faz com que esses animais corram um risco maior de morte, agravando a situação de sobrevivência da espécie.

Além das onças, pode-se perceber uma grande diversidade de espécies, como cobras, macacos e aves em geral (figura 07).



Figura 07: Campanha de Educação Ambiental na estadual Sabino Ferreira Maia (**FONTE:** NOGUEIRA, R., 2010)

4.2. Semelhanças apresentadas entre as comunidades

As semelhanças no modo de pensar de uma comunidade para outra foram as seguintes:

A falta de estrutura das cidades quanto à disposição final dos resíduos, onde a coleta não é feita regularmente, ocorrendo assim ações de moradores que descartam estes mesmos resíduos em terrenos baldios, ocasionando os chamados “lixões a céu aberto” dentro da própria cidade.

A conscientização e mobilização quanto às queimadas urbanas (geralmente de fundo de quintais), que nem sempre ocorrem por falta de informação dos moradores, e sim pela questão cultural, onde esse tipo de ação é passada de geração em geração, principalmente em comunidades rurais.

A caça predatória de animais que geralmente vivem próximos a essas comunidades, principalmente tatus e pacas, onde a questão cultural também é o grande influenciador dessas comunidades, pois mesmo estando dentro da área urbana e tendo-se acesso a carnes comerciais como a bovina e suína, há o consumo ilegal de carnes de caça.

Como medidas apresentaram-se quanto ao modo de mudar essa situação, ou seja, medidas que a própria comunidade escolar poderia realizar para uma mudança de comportamento referente à caça e as queimadas indevidas.

Alguns exemplos foram citados como a aliança que poderia haver entre escola – prefeitura, compreendendo assim as questões econômicas, sociais, políticas e ecológicas para uma melhoria de vida, chamando atenção também para a mudança de costumes culturais.

É no sentido de promover essas articulações de interação entre comunidade escolar e sociedade, que ações educativas voltadas para atividades de proteção, recuperação e melhoria sócio-ambiental, que a Educação Ambiental se insere no planejamento estratégico para o desenvolvimento sustentável, gerando a oportunidade desta comunidade minimamente instruída compreender a necessidade dos avanços das linhas de transmissão tanto quanto implementar a sensibilização quanto aos cuidados necessários com o meio ambiente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A Educação ambiental como parte das ações da realização deste PRAD foram alcançadas uma vez que houve participação da comunidade estudantil e EJA no intuito de sensibilizá-los para as mudanças a virem a ser ocorridas com a construção das linhas de transmissão.
- Percebeu-se a mobilização das crianças envolvidas no entendimento da sensibilização quanto a minimização de uso e produção de materiais que se tornam resíduos indesejáveis a própria comunidade, garantindo o bem estar social e ambiental a saúde da população.
- Através das campanhas de Educação Ambiental, obteve-se também um contato direto com a comunidade, conhecendo seus aspectos culturais, sociais e econômicos locais, onde a obra pode contribuir para a economia local e enfatizar os cuidados com a preservação da faixa de servidão e áreas de proteção ambiental.
- Alcançou-se com êxito a orientação sobre a prevenção de possíveis transtornos e conflitos advindos da circulação intensa do contingente de trabalhadores empregados na obra, visando, dentre outros aspectos, à ordem, o respeito à população e à conservação ambiental.

6. RECOMENDAÇÕES

- Necessidade de ações idênticas a esta de forma continuada para que os assuntos pertinentes as alterações ambientais e a minimização de danos sejam compreendidas e respeitadas conforme preconiza a legislação ambiental.
- Fiscalização mais intensa de órgãos competentes para que as comunidades não sejam atingidas prejudicialmente pela economia de algumas empresas que produzem em larga escala no interior do Estado.
- Mobilização da comunidade escolar juntamente com as Prefeituras, buscando incentivar a conservação de um ambiente melhor e saudável para atuais e futuras através de projetos independentes com a participação dos alunos, professores e comunidade no intuito de tornar melhor a rotina diária dos envolvidos no processo de sensibilização ambiental.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, L. M. S., MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do Cerrado. *In*: AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. (eds.). **Ecologia e caracterização do Cerrado**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Cerrados), Planaltina, Brasil. 2004. p.19-42.

APORTA, L. R. **A Reciclagem do lixo através da educação Artística no Ensino de 1º Grau, como contribuição a Prática da Educação Ambiental**. UFMT - Rondonópolis/MT, 1996, p.61.

UNIC – **Universidade de Cuiabá**. Disponível em:
< <http://www.webartigos.com/articles/51804/1/Educacao-Ambiental-pela-Arte/pagina1.html#ixzz1RAoInWH0>>. Acesso em: 07 março. 2011, às 10:00.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5422 - Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica**. São Paulo, 1985.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-8044 - Dispõe sobre os Projetos Geotécnicos**. São Paulo, 1983.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-10.703 TB 350 - Degradação do Solo**. São Paulo, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-11682 - Estabilidade dos Taludes**. São Paulo, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-6497 - Procedimentos para Levantamento Geotécnico**. São Paulo, 1983.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. , **NBR 6484 ABNT - Execução de Sondagens Simples de Reconhecimento de Solos**. São Paulo, 2001.

BITAR, O. Y. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na Região Metropolitana de São Paulo**. Tese de doutorado - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Minas: São Paulo, 1997. 185p.

BORLAUG, N. E. **Feeding a world of 10 billion people: the miracle ahead**. *In*: R. Bailey (ed.). *Global warming and other eco-myths*. Competitive Enterprise Institute: Roseville – EUA, 2002. p.29-60.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: senado, 1988. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm> . Acesso em: 11 abril. 2011, às 11:00.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 10 abril. 2011, às 16:30.

BRASIL. Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm>. Acesso em: 11 abril. 2011, às 11:15.

BRASIL. Decreto nº 97.632, de 10 de abril de 1989. **Dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º, inciso VIII, da Lei Nº 6.938.**

EITEN, G. **Delimitação do conceito de Cerrado.** Arquivos do Jardim Botânico: Rio de Janeiro. v. 21: 1977. p.125-134.

HARIDASAN, M. 1982. **Aluminum accumulation by some Cerrado native species in Central Brazil. Plant and Soil.** v. 65: 1982. 265-273.

KLINK, C. A.; MOREIRA, A. G. Past and current human occupation and land-use. In: OLIVEIRA, P.S.; MARQUIS, R. J. (eds.). **The Cerrado of Brazil. Ecology and natural history of a neotropical savanna.** Columbia University Press, New York. 2002. p. 69-88.

MACHADO, R. B., RAMOS NETO, M. B.; PEREIRA, P.; CALDAS, E.; GONÇALVES, D.; SANTOS, N.; TABOR, K.; STEININGER, M. Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro. **Conservation International do Brasil**, Brasília. 2004a.

MACHADO, R. B., RAMOS NETO, M. B.; HARRIS, M. B., LOURIVAL, R.; AGUIAR, L. M. S. **Análise de lacunas de proteção da biodiversidade no Cerrado.** In: Anais IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Curitiba, Brasil. 2004b. p.29-38.

MENDONÇA, R.; FELFILI, J.; WALTER, B.; SILVA JR., J. C.; REZENDE, A.; FILGUEIRAS, T.; NOGUEIRA, P. Flora vascular do Cerrado. In: S. Sano; S. ALMEIDA (eds.). **Cerrado. Ambiente e flora.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa - Cerrados, Planaltina, Brasil. 1998. p. 288-556

PEREIRA, A. R. **Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão.** 2ª ed. Belo Horizonte, MG: FAPI, 2008.

RATTER, J.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian Cerrado vegetation. III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh Journal of Botany.** v.60. 2003. p.57-109.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Restauração de florestas tropicais: subsídios para a definição metodológica e indicadores de avaliação e monitoramento. In: DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. (Eds). **Recuperação de áreas degradadas.** Viçosa: UFV, SOBRADE. 1998. p.203-215.

8. ANEXOS

8.2. Folder de Educação Ambiental utilizado

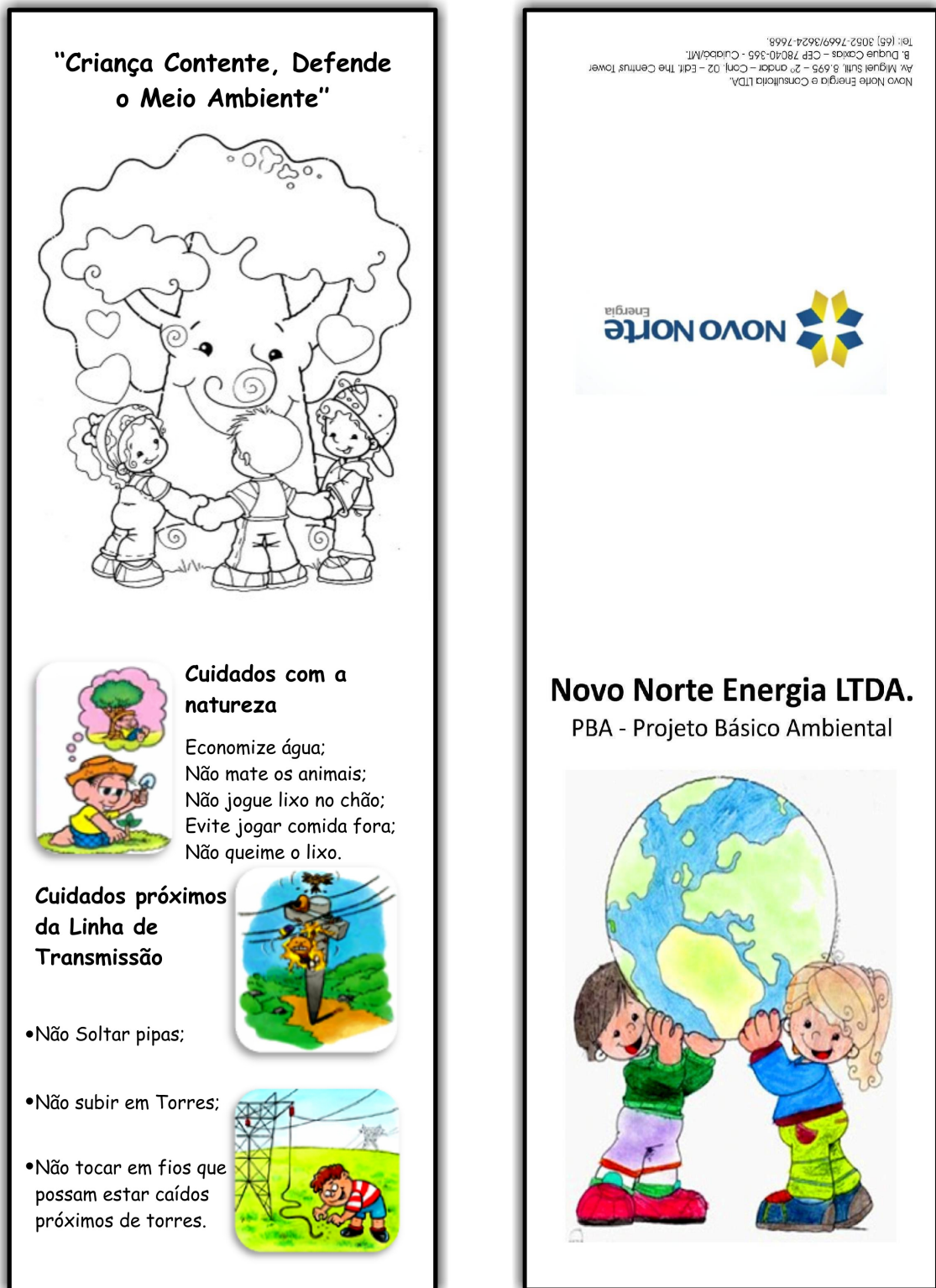


Figura 08: Panfletos disponibilizados para crianças de faixa etária dos 05 aos 10 anos de idade.