FOTO: ANA RAQUEL S. HERNANDES

GESTÃO AMBIENTAL

BR262

Faço parte deste Caminho

Coordenação Geral de Meio Ambiente – DNIT
Aline Figueiredo Freitas Pimenta

Coordenação de Meio Ambiente Terrestre
Júlio Cesar Maia

Coordenação da Região Centro-Oeste
Mariângela Borges de Araújo

Coordenação de Projetos
Eduardo Ratton

Coordenação da Supervisão Ambiental
Philipe Ratton

Coordenação do Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna
Marcela Sobanski

Coordenação do Programa de Educação Ambiental
Gilza Fernandes Blasi

Coordenação do Programa de Comunicação Social
Dulce Maria Paiva Fernandes

G393 Gestão ambiental BR-262/MS: faço parte deste caminho. / Coordenador Eduardo Ratton – Curitiba: UFPR, 2013.
44p. : il.. 21cm

1. Gestão ambiental. 2. Proteção ambiental. I. Universidade Federal do Paraná. II. Ratton, Eduardo. III. Título.

CDD: 363.7

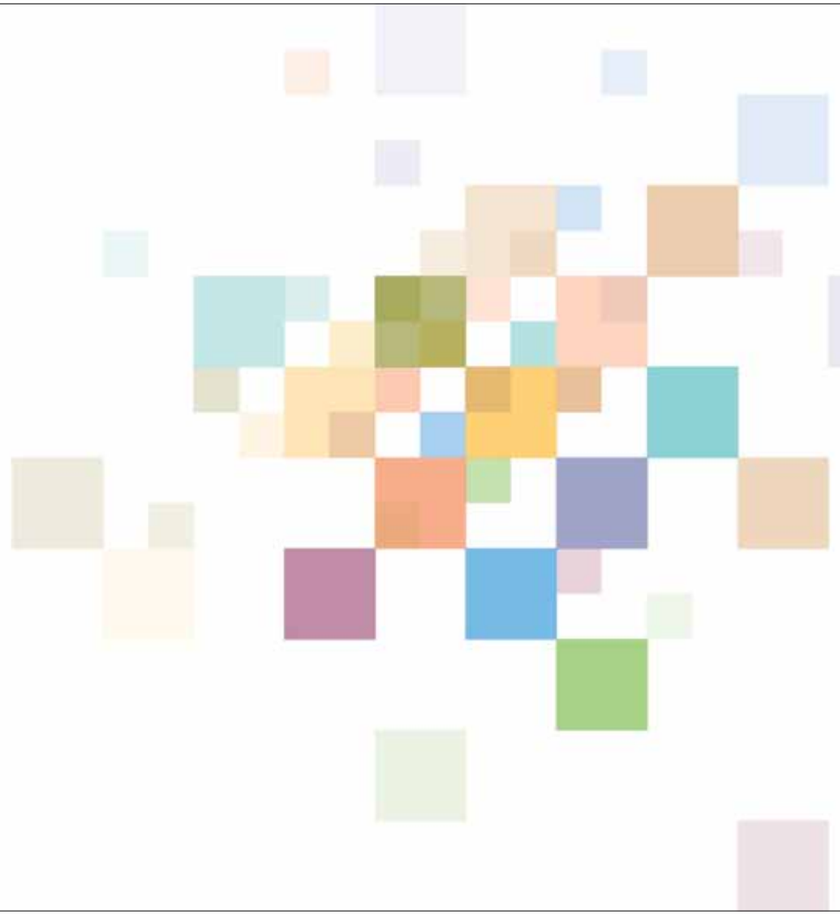
Créditos das Imagens

As imagens e fotografias referentes aos programas da Gestão Ambiental foram produzidas pela equipe do Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura da Universidade Federal do Paraná.

As demais fotografias estão devidamente creditadas e são disponibilizadas sob licença Creative Commons.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-64759-05-3

BR262
Faço parte deste Caminho



Gestão Ambiental BR-262/MS

Ações implementadas pelos programas socioambientais para as obras de implantação de acostamento e restauração do pavimento da rodovia BR-262/MS, no trecho entre Anastácio, Miranda e Corumbá, no período de 2011 a 2013.

FOTO: ANA RAQUEL S. HERNANDES

A correta Gestão Ambiental de um empreendimento rodoviário exige, entre outros mecanismos, a articulação de todas as ações e das pessoas envolvidas no desenvolvimento dos programas ambientais que visam monitorar os possíveis impactos que afetam o ambiente e a sociedade.

Esta publicação apresenta, de forma suscinta, os objetivos e os principais resultados obtidos na execução de todos os programas ambientais, integrantes do Plano Básico Ambiental (PBA) aprovado para o acompanhamento das obras de implantação de acostamentos e de pavimentação do subtrecho rodoviário da BR-262/MS, entre os municípios de Corumbá e Anastácio, ao longo de 284,2 km.

Todas as ações descritas foram realizadas pela UFPR, através do Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI), no âmbito do Termo de Cooperação n° 472/2011, estabelecido entre o DNIT/CGMAB (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes/Coordenação Geral do Meio Ambiente) e a UFPR, referente ao período de agosto de 2011 a maio de 2013.

Além do atendimento das condicionantes estabelecidas no processo de licenciamento ambiental das obras, esta parceria entre o DNIT e a UFPR produziu importantes avanços no conhecimento científico e na formulação de novas soluções para a tratativa de situações semelhantes ao caso em estudo.

Prof. Dr. Eduardo Ratton
Coordenador do Projeto

BR262
Faço parte deste Caminho

Sumário

Gestão e Supervisão Ambiental	8
Programa Ambiental da Construção	12
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	16
Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos	18
Programa de Prevenção de Acidentes	20
Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	22
Programa de Monitoramento da Qualidade da Água	24
Programa de Controle da Supressão da Vegetação	26
Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna	28
Programa de Educação Ambiental	32
Programa de Comunicação Social	38
Equipe Técnica UFPR/ITTI	43

Gestão e Supervisão Ambiental

A Universidade Federal do Paraná/Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (UFPR/ITTI) como Gestora Ambiental das obras de restauração e implantação de acostamentos na BR-262/MS, trecho de Anastácio a Corumbá, tem como responsabilidades a supervisão e a execução dos Programas Ambientais previstos nos estudos ambientais e condicionados na Licença de Instalação nº 733/2010 do referido empreendimento.

A Gestão Ambiental busca organizar as atividades a serem desenvolvidas de modo que os impactos ambientais provocados pela implantação do empreendimento sejam minimizados. Cabe à gestão ambiental:

- Avaliar e revisar toda documentação técnica e ambiental do empreendimento, objetivando atender às exigências das licenças ambientais;
- Executar e supervisionar os programas ambientais;
- Monitorar e acompanhar as atividades ambientais previstas;
- Dar apoio institucional a outras partes interessadas tais como o Ministério Público, Órgão Ambiental Estadual, o IPHAN, a FUNAI, a Defesa Civil, Prefeituras, e outros de interesse;
- Elaborar relatórios mensais de andamento;
- Elaborar relatórios trimestrais de Gestão Ambiental.
- Rever periodicamente os procedimentos.

A atividade de Supervisão Ambiental compreende o controle ambiental sistemático das obras e das premissas estabelecidas nos estudos ambientais antecessores, visando o cumprimento dos preceitos do licenciamento ambiental e objetivando proporcionar condições para que todos os programas ambientais de demandas integrantes sejam desenvolvidos com a qualidade almejada e em estrita observância à legislação de qualquer nível (federal, estadual, municipal).

Assim, a Supervisão Ambiental da obra contempla os programas cuja execução é de responsabilidade das construtoras, sendo estes: Programa Ambiental da Construção, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, Programa de Prevenção de Processos Erosivos, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos e Programa de Prevenção de Acidentes.

A supervisão das ações referentes a estes programas é realizada por meio de inspeções ao local da obra, com o preenchimento de uma Ficha de Monitoramento, um *checklist* que constitui um arquivo de ocorrências, cujas informações integram os relatórios repassados ao empreendedor (DNIT) e ao órgão ambiental responsável (IBAMA).

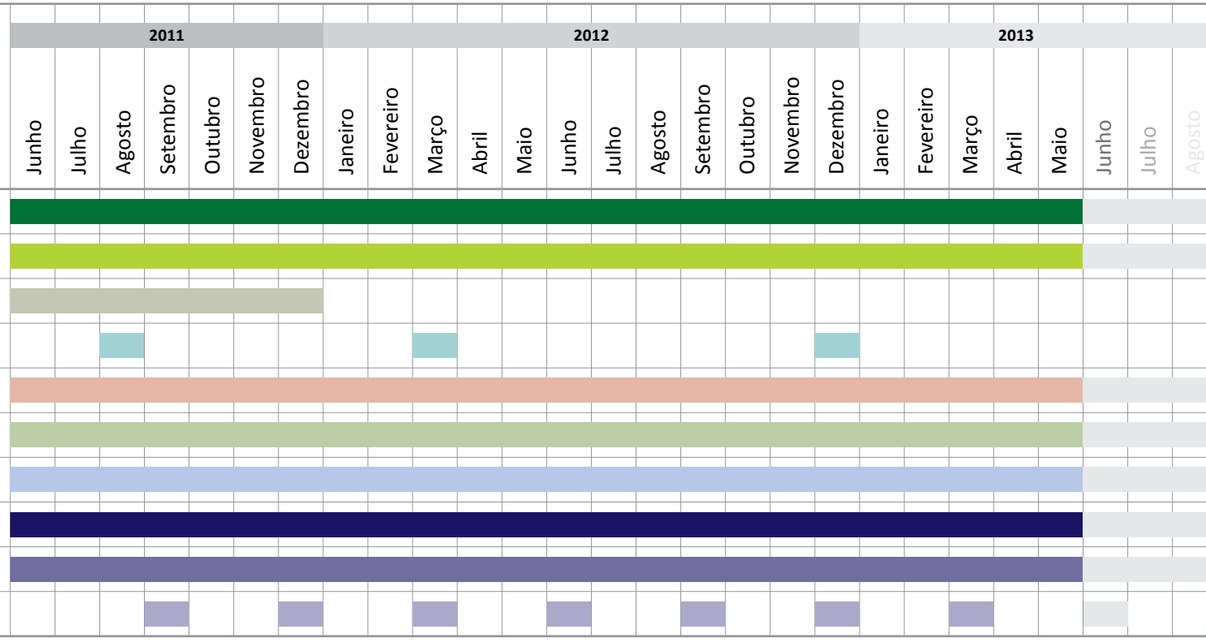
Os Programas de Monitoramento da Qualidade da Água, Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna, Programa de Educação Ambiental e Programa de Comunicação Social são executados pela UFPR/ITTI seguindo as diretrizes fornecidas nos estudos ambientais e as exigências ambientais condicionadas ao empreendimento (Licença de Instalação nº 733/2010).

Ressalta-se que o desenvolvimento e o atendimento das diretrizes propostas nos Programas Ambientais são de fundamental importância para a minimização dos impactos gerados pelas obras, cabendo aos programas mitigar, monitorar, controlar, compensar ou restaurar os danos ambientais que venham a ocorrer em função do empreendimento.

Os programas ambientais e sociais supervisionados e executados para as obras de implantação de acostamento e recuperação de pavimento da BR-262/MS, trecho de Anastácio a Corumbá, caracterizaram-se como instrumentos de Gestão Ambiental, com o objetivo de garantir o cumprimento dos compromissos ambientais e sociais assumidos pelo empreendedor (DNIT).

Cronograma de Atividades

RODOVIA:	BR-262/MS
TRECHO:	Divisa Mato Grosso do Sul / São Paulo | Fronteira Brasil / Bolívia
SUBTRECHO:	Anastácio a Corumbá
SEGMENTO:	km 488,8 – km 773,0
EXTENSÃO:	284,2 km
TERMO DE COOPERAÇÃO:	472/2011-00



1	**Supervisão e Gerenciamento de Programas Ambientais**
2	**Execução de Programas Ambientais**
2.1	Programa de Controle da Supressão Vegetal
2.2	Programa de Monitoramento da Qualidade da Água
2.3	Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna
2.4	Programa de Educação Ambiental
2.5	Programa de Comunicação Social
3	**Relatórios**
3.1	Relatório Mensal de Andamento
3.2	Relatório Trimestral de Gestão Ambiental

FOTOS: GEOFF GALLICE (IDENTIFICADAS) E ANA RAQUEL S. HERNANDES

Programa Ambiental de Construção

A formulação e execução do Programa Ambiental de Construção (PAC), mais do que uma exigência dentro do processo de licenciamento ambiental do empreendimento, representa uma parte da expressão da política ambiental do empreendedor. Nele, estabelecem-se princípios que deverão ser seguidos pelos construtores, obrigando-os a utilizar metodologias e procedimentos construtivos compatíveis com a preservação ambiental. Esses princípios têm como objeto reduzir ao mínimo possível a agressão ao meio ambiente, sempre buscando a melhoria da qualidade de vida dos colaboradores, dos envolvidos com o empreendimento e da comunidade durante e após a execução do empreendimento.

Em obras rodoviárias, é recorrente a necessidade de utilização de áreas de apoio, tais como áreas de empréstimo de materiais, canteiro de obras, etc. O principal objetivo do PAC é apresentar diretrizes para escolha, exploração e recuperação dessas áreas de forma a cumprir as exigências pautadas pelo licenciamento ambiental.

As ações e propostas do PAC também servem de auxílio para outros programas ambientais, como o Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos, Programa de Prevenção de Acidentes, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais, entre outros.

Assim, as atividades previstas e desenvolvidas pelo PAC e pelo Programa de Gestão e Supervisão Ambiental da Obra minimizam os impactos negativos gerados pela restauração da rodovia.

Ficha de Monitoramento

A ficha de inspeção foi elaborada de modo a permitir a avaliação dos aspectos ambientais definidos nos programas do Plano Básico Ambiental (PBA) aprovado e nas condicionantes das licenças ambientais emitidas (Licença de Instalação e Autorização de Supressão de Vegetação), bem como avaliar a evolução mensal de cada atributo. Nas fichas estão expostos os índices de satisfação e atendimento à regularidade ambiental de cada quesito, com níveis de atribuição variando de 1 a 4, conforme avaliação *in loco* do inspetor ambiental, sendo que o número 1 corresponde ao não atendimento, o número 4 corresponde ao atendimento total, as notas intermediárias 2 e 3 representam os níveis pouco atendido e parcialmente atendido, respectivamente. Dessa forma é possível avaliar comparativamente a evolução de cada item da obra, facilitando a identificação e a solução de problemas.

NÃO ATENDIMENTO	**0 ⊢ 25%**

Refere-se à situação verificada em campo que na avaliação do inspetor o aspecto ambiental foi atendido em até 25%. Caracteriza-se pela não conformidade.

POUCO ATENDIDO	**25 ⊢ 50%**

Refere-se à situação verificada em campo que na avaliação do inspetor o aspecto ambiental foi atendido de 25% até 50%. Caracteriza-se pela não conformidade parcial.

PARCIALMENTE ATENDIDO	**50 ⊢ 75%**

Refere-se à situação verificada em campo que na avaliação do inspetor o aspecto ambiental foi atendido de 50 % até 75%. Caracteriza-se pela conformidade parcial.

PLENAMENTE ATENDIDO	**75 ⊢ 100%**

Refere-se à situação verificada em campo que na avaliação do inspetor o aspecto ambiental foi atendido de 75% a 100%. Caracteriza-se pela conformidade.

Níveis de Atendimento da Ficha de Monitoramento.

Durante a fase construtiva, utilizou-se a ficha de monitoramento nas frentes de trabalho com o objetivo de monitorar passo a passo a evolução de cada aspecto da obra, conciliando o desenvolvimento da fase de construção com as condicionantes impostas nas licenças ambientais; além disso a ficha contribui com a elaboração de ações de outros programas. O modelo de ficha utilizado na BR-262/MS engloba 51 tópicos.

FICHA DE MONITORAMENTO – PROCEDIMENTOS DURANTE A FASE CONSTRUTIVA

BR 262/MS TRECHO: ANASTÁCIO CORUMBÁ

Inspeção nº Data: Frequência: Semanal

1- Não atendido
2- Pouco atendido
3- Parcialmente atendido
4- Plenamente atendido

ASSUNTO	ATENDIMENTO 1	2	3	4	COMENTÁRIO
LIMPEZA E PREPARAÇÃO DO TERRENO					
1) Há Autorização de Supressão de Vegetação válida.					
2) Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas de supressão estão dentro dos limites estabelecidos na autorização (ASV).					
3) Evita-se a abertura de novas áreas de supressão sem necessidade imediata de uso do local.					
4) Na eliminação de vegetação não foi usado defensivo agrícola e técnicas não controladas (queimadas).					
5) O material orgânico proveniente da supressão está sendo armazenado em locais específicos para posterior reaproveitamento na recuperação de áreas degradadas.					
DRENAGEM					
6) Há sistema de drenagem superficial.					
ATIVIDADES DE TERRAPLENAGEM					
7) Evita-se abertura de frentes de serviço em períodos chuvosos (de outubro a abril).					
8) Há implantação de drenagens nos taludes de corte e aterro.					
9) Há obras de proteção à erosão (plantio para cobertura vegetal e/ou execução de enrocamentos).					
CANTEIRO DE OBRAS					
10) Há sinalização das áreas do canteiro de obras.					
11) Há umectação ou técnicas de controle de poeira nas vias dentro do canteiro de obras.					
12) Há placas de sinalização quanto ao sentido das vias, tráfego de pedestres e equipamentos?					
ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
13) Há disponibilização de água limpa nas instalações do canteiro de obras?					
14) Há disponibilização de água potável para o consumo dos trabalhadores?					
15) A captação de água de rio ou poço, caso exista, se dá mediante autorização da SEMA e/ou ANA?					

POLUIÇÃO SONORA					
16) Os equipamentos e máquinas estão regulados com dispositivos abafadores de ruídos?					
17) Não há reclamação dos colaboradores a respeito da poluição sonora?					
POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA					
18) A localização das usinas de solo, asfalto e britagem levou em consideração o sentido dos ventos?					
19) Os equipamentos estão regulados quanto à emissão de gases poluentes?					
20) Não há reclamação dos colaboradores a respeito da poluição atmosférica?					
OPERAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS					
21) Há manutenção periódica das máquinas e equipamentos?					
22) Não ocorre abandono de máquinas fora das áreas licenciadas para atividade da obra?					
23) O tráfego de máquinas e equipamentos ocorre respeitando a sinalização disposta?					
OPERAÇÃO DOS CAMINHOS DE SERVIÇO					
24) Há sinalização dos caminhos de serviço?					
25) Há umectação ou técnicas de controle de poeira nas vias?					
26) A manutenção das vias é compatível ao tráfego?					
CAPACITAÇÃO DOS TRABALHADORES QUANTO AO MEIO AMBIENTE					
27) Há sinalização e informação dos procedimentos de proteção ambiental aos trabalhadores?					
28) Há treinamento dos colaboradores quanto aos cuidados ao meio ambiente, no sentido de evitar danos ambientais?					
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS					
29) Há tratamento dos efluentes gerados?					
30) Há tratamento dos efluentes provenientes de oficinas e posto de lavagem de veículos, máquinas e equipamentos?					
31) Há adoção das fases de: caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e disposição final dos resíduos sólidos, segundo a Resolução CONAMA 307/2002?					
32) Há triagem dos resíduos na fonte, nos locais do canteiro de obras (lixeiras coloridas - separação de lixo)?					

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EFLUENTES LÍQUIDOS					
33) Os locais de armazenamento temporário dos resíduos no canteiro evitam acúmulos de volume, odores e proliferação de insetos? 34) O transporte dos resíduos feito pela construtora respeita as características físicas dos mesmos, evitando queda de lixo? 35) A destinação final do lixo ocorre em locais indicados pelos órgãos ambientais locais?					
PROGRAMA DE VIGILÂNCIA E SEGURANÇA NO TRÂNSITO E NO TRABALHO					
36) Existe a estrutura da SESMT, bem como aplicação de suas ações?					
37) Há sinalização de segurança quanto ao uso dos EPI's?					
38) Há palestras de capacitação e treinamento de segurança do trabalho para os funcionários?					
39) Há o uso de EPI por parte dos funcionários?					
40) Existe a estrutura da CIPA, bem como aplicação de suas ações?					
41) Há aplicação do PPRA?					
42) Há aplicação do PCMAT?					
43) Há aplicação do PCMSO?					
44) Foi realizada a vacinação dos trabalhadores recomendada pelos órgãos de saúde, bem como disponibilização de repelente e informações quanto a animais peçonhentos da região?					
45) Há ambulatório para emergências?					
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS NA OBRA					
46) Há Mapa de Risco?					
47) Há condições de segurança no armazenamento e manuseio de combustíveis e produtos inflamáveis?					
48) Há procedimentos de verificação de vazamento de combustíveis e medidas de controle na ocorrência?					
49) Há cumprimento da regulamentação específica para o transporte de produtos perigosos (combustíveis, inflamáveis, etc.)?					
50) Na ocorrência de acidentes, há procedimentos para acionar a Polícia Rodoviária Federal, Bombeiros e a Defesa Civil em tempo hábil, conforme o caso, para o controle ambiental da situação?					
51) Foram identificados pontos críticos com maior probabilidade de acidentes com cargas perigosas? Se sim, há medidas de prevenção?					

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos consiste no conjunto de ações, diretas ou indiretas, que envolvem as etapas de coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente correta dos resíduos sólidos e dos rejeitos produzidos na obra.

Para evitar a má destinação dos resíduos gerados no decorrer das obras existe a necessidade de elaborar um programa com critérios técnicos e métodos operacionais que previnam, controlem e reduzam os impactos ambientais. Dentro do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são avaliados periodicamente a triagem, o acondicionamento temporário, o transporte e a destinação final destes resíduos.

Dentre as principais atividades executadas pela construtora de maneira a gerenciar corretamente os resíduos gerados na obra, têm-se:

– Implantação de sistema de drenagem (canaletas) ao redor da oficina e do local de lavagem de equipamento com a função de conter possíveis vazamentos, óleos e águas contaminadas, direcionando esses fluidos para caixas separadoras de água e óleo;

– Destinação dos efluentes domésticos gerados à fossa séptica do canteiro de obras;

– Implantação de caixas separadoras nos reservatórios de produtos asfálticos, na área da Usina de Asfalto;

– Transporte de resíduos realizado respeitando-se as características físicas dos mesmos;

– Armazenamento de produtos perigosos em tambores.

Algumas ações referentes ao gerenciamento de resíduos, realizadas na BR-262/MS, são ilustradas a seguir.

• Disposição de coletores coloridos para auxiliar na triagem dos resíduos. Devido à diversidade de composição dos resíduos (plásticos, metais, etc.), a destinação final de cada um dos grupos é variada, sendo assim é realizada uma segregação preliminar por meio de coletores diferenciados, o que torna mais eficiente o subsequente processamento dos resíduos (fotos 1 e 2).

• Otimização no manuseio de mangueiras de abastecimento, uma das principais fontes de vazamento, com a utilização de tambores para contenção de pequenos vazamentos de óleo.

As fotos 3, 4 e 5 mostram situações de vazamento de óleo. Nas fotos 6, 7 e 8, os tanques de asfalto e reservatório de combustível não apresentam vazamento e foram adotadas medidas preventivas – bandejas de contenção.

Programa de Prevenção e Controle de Processos Erosivos

Este programa tem por objetivo apresentar as ações operacionais preventivas e corretivas destinadas a promover o controle dos processos erosivos decorrentes das obras e evitar problemas de instabilidade de taludes.

Os processos erosivos podem ocorrer em áreas de taludes de cortes (formados a partir da retirada de material) e aterros (formados a partir da deposição de material), áreas de canteiros de obras e de caminhos de serviço, dentre outras, que devido ao manejo inadequado do solo ou do subdimensionamento dos dispositivos de drenagem, podem gerar danos ambientais.

Assim, o programa visa promover a recomposição do equilíbrio em áreas porventura desestabilizadas e naquelas com processos erosivos já desencadeados, visando também evitar a instalação destes processos, contribuindo para a redução da perda de solo e do carreamento de particulados para a rede de drenagem.

Na BR-262/MS, foram realizadas diversas ações de prevenção e controle de processos erosivos, como a instalação de dispositivos de drenagem visando auxiliar o escoamento de águas pluviais (Fotos 1, 2 e 3) e em alguns casos a dissipação de energia (Foto 4).

A redução da velocidade da água ameniza os processos erosivos decorrentes do impacto e do carreamento de sedimentos. As fotos da página anterior exemplificam quatro tipos de dispositivos de drenagem:

Foto 1 – Sarjeta
Foto 2 – Meio-fio com sarjeta
Foto 3 – Bueiro de concreto
Foto 4 – Descida d'água de aterro em degraus

A estabilização dos taludes foi realizada por meio de aplicação de cobertura vegetal, medida que gera acréscimo na resistência do solo através do esforço mecânico das raízes promovendo a diminuição do risco de deslizamentos e da consequente degradação do corpo do aterro.

Taludes com cobertura vegetal.

No trecho da BR 262/MS, Anastácio/MS a Corumbá/MS, ocorrem pontos da rodovia com instabilidade dos aterros, com recalque e ruptura dos mesmos. As fotos acima apresentam este problema.

Isto ocorre devido à construção dos aterros da rodovia sobre depósitos de solos moles, com baixa resistência, assim como pela inundação sazonal do pantanal que também prejudica a estabilidade dos taludes.

Programa de Prevenção de Acidentes

O Programa de Prevenção de Acidentes visa a antever cenários críticos e definir medidas a serem implementadas, quer em termos de prevenção (impedimento da ocorrência), mitigação (convivência com o risco), ou intervenção (ação emergencial de controle).
Considera-se o sistema preventivo com abrangência ampla, contemplando todas as situações que ofereçam um potencial de risco que possa comprometer a integridade física dos trabalhadores, dos usuários da rodovia, dos habitantes residentes ao longo da via. Contempla-se também o patrimônio, o que é característico deste tipo de obra que envolve o emprego de equipamentos e máquinas de grande porte, paralisação ou desvio do fluxo de veículos e ambiente de trabalho atípico. Concilia-se a execução da obra ao fluxo de veículos e, em caso de acidente, deve-se considerar o grau de dificuldade de atendimento e/ou de socorro a acidentados.
Vários tipos de ações foram realizadas a fim de atender aos objetivos desse programa:

– Palestras de capacitação aos trabalhadores da obra.

– Umectação dos caminhos de serviço, visto que o excesso de poeira no ar pode causar problemas respiratórios aos trabalhadores, dificuldade de visibilidade, entre outros.

– Utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e sinalização dos trechos em obra na rodovia, bem como sinalização no canteiro de obras advertindo para o uso dos EPI´s.

Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

O Programa de Recuperação de Áreas Degradadas propõe técnicas e procedimentos metodológicos para tratar dos processos de degradação remanescentes ocasionados pelas obras de recuperação da BR-262/MS. De forma mais específica, pode-se citar os seguintes objetivos:

– Restabelecer a relação solo/água/planta nas áreas atingidas pelo empreendimento e recompor o equilíbrio em zonas desestabilizadas;

– Controlar os processos erosivos e minimizar o possível carreamento de sedimentos, evitando a expansão da degradação ambiental para outros locais nas proximidades;

– Recuperar todas as áreas que tenham sofrido interferência do empreendimento, com expectativas de retorno do sítio degradado à condição mais próxima possível da existente antes da realização das intervenções.

Esta foto e a da página seguinte ilustram áreas degradadas a serem recuperadas.

A metodologia utilizada no processo de recuperação de áreas degradadas compreende, basicamente, as etapas de:

1. Identificação das áreas a serem recuperadas
Foram identificadas 13 áreas a serem reconformadas. Encontram-se entre elas: áreas de depósito de materiais, áreas de empréstimo, cascalheira, canteiro de obras e usina de asfalto.

2. Preparo do solo para plantio
Para a preparação do solo, são contempladas as seguintes ações:
• Reconformação da área, onde necessário, buscando harmonia com a linha de relevo do entorno;
• Descompactação do solo, onde for necessário e quando possível, através da subsolagem (operação de preparo do solo através da quebra de camadas compactadas no interior do mesmo);
• Amenização dos taludes e reafeiçoamento do terreno, buscando preservar a estabilidade dos taludes e suavizar suas inclinações, com o objetivo de minimizar a ocorrência de processos erosivos.

3. Instalação de sistemas de drenagem
A disposição de drenagem superficial, com nivelamento e reconformação do solo, deve ocorrer de tal forma que proporcione o escoamento das águas pluviais por vias laterais ou, de forma suave, quebrando a velocidade da água e minimizando o fator de arrasto, intensificador de erosões. O direcionamento das águas para drenagens naturais deve garantir que não haja comprometimento das áreas a serem recuperadas e suas circunvizinhanças.

4. Escolha adequada das espécies
A vegetação a ser utilizada para o plantio deve ser avaliada considerando as espécies mais resistentes para cada situação, além de serem nativas da região.

5. Recomposição da vegetação
A recomposição da vegetação ocorrerá por meio do:
• Plantio de gramíneas (por meio de hidrossemeadura ou por lançamento manual);
• Plantio de espécies arbóreas e arbustivas nativas.

6. Monitoramento
Após a realização do plantio de gramíneas e das mudas, deverão ser realizadas práticas de monitoramento para averiguar a pega dos espécimes, buscando obter dados para identificar a necessidade de intervenções adicionais. Após a execução do plantio, as áreas devem ser monitoradas por, no mínimo, três anos.

7. Tratos culturais
São práticas de cultivo necessárias para o desenvolvimento dos indivíduos introduzidos nas áreas revegetadas até o seu estabelecimento. Incluem-se: adubação, controle de pragas e insetos, limpeza de coroamento e replantio.

Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Em obras rodoviárias, o despejo de esgoto, o vazamento de hidrocarbonetos, a exemplo de material betuminoso, combustíveis, óleos e graxas, e o descarte de resíduos sólidos são algumas vias de contaminação dos corpos hídricos locais, podendo causar graves impactos e passivos ambientais.

Assim, o PMQA tem como objetivo monitorar a montante e a jusante dos locais de interceptação dos cursos hídricos pela rodovia, em consonância, com a Resolução CONAMA nº 357/2005, visando detectar, com a devida antecedência, quaisquer influências em função das obras de melhorias e implantação de acostamentos na BR-262/MS, fornecendo os subsídios necessários ao efetivo controle ambiental, através das seguintes ações:

Coleta de água no Rio Miranda.

– Acompanhamento das possíveis alterações na qualidade da água ao longo das fases de implantação do empreendimento;

– Avaliação e comunicação ativa junto aos órgãos competentes sobre as condições da qualidade da água caso haja interferência nos usos da mesma;

– Proposição de medidas de controle da qualidade da água em áreas alteradas.

Na BR-262/MS, trecho de Anastácio a Corumbá, as campanhas de coleta e análise de qualidade da água, são realizadas com periodicidade semestral, em 10 corpos d'água. Em cada corpo d´água realiza-se a coleta de amostras em um ponto a jusante e outro a montante, em relação à interseção do mesmo com a rodovia.

A tabela ao lado exibe resultados comparativos das três coletas e análises realizadas no Rio Miranda.

A coluna V.M.P. (Valor Máximo Permitido) expressa os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 357, a qual "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências".

Comparando as três campanhas, nota-se um aumento nos valores dos parâmetros Cor Verdadeira, Coliformes Termotolerantes, DBO e DQO, extrapolando os valores máximos permitidos pela resolução CONAMA nº 357/2005 para águas doces Classe II.

De forma geral o aumento nos valores desses parâmetros se dá pela presença de matéria orgânica proveniente de esgotos domésticos, podendo trazer prejuízos às comunidades aquáticas, bem como às comunidades lindeiras que fizerem uso dessa água sem tratamento.

Porém, como não existem frentes de obras nas adjacências desse rio, atesta-se que a não conformidade observada nos resultados não é proveniente do empreendimento, mas essa constatação pode servir de auxílio aos gestores do município na tomada de ações relacionadas ao saneamento básico.

Tabela comparativa de três campanhas realizadas no Rio Miranda.

PARÂMETROS ANALISADOS	UNIDADE	AGOSTO/2011		MARÇO/2012		DEZEMBRO/2012		Valor máximo permitido
		Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	
pH (1)*	U pH	7,6	7,2	7,5	7,6	8,0	8,0	6<pH<9
Oxigênio Dissolvido – OD*	mg O_2/L	7	6,8	5,2	5,2	6,1	6,2	≥5
Turbidez (1)*	UNT	40,24	43,76	98	112	78,7	77,3	100
Temperatura *	°C	21,1	25,3	–	–	25	25	NC
Fósforo total	mg P/L	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1	0,23	0,19	0,1
Nitratos (1)	mg N-NO_3/L	0,176	0,202	0,189	0,151	0,9	1,0	10
Nitritos	mg N-NO_2/L	0,03	0,024	0,051	0,059	0,036	0,03	1
Amônia (1)	mg NH_4^+/L	0,07	0,06	0,08	0,08	–	–	2
Demanda Química de Oxigênio (DQO)(1)	mg.L^{-1}	15,5	16	25	27	97	94	NC
Demanda Bioquímica de Oxigênio $(DBO)_5$	mg.L^{-1}	3	3,8	3,4	2,8	9	9	Até 5,0
Óleos e Graxas Totais (1)	mg.L^{-1}	< 5,0 (VA)	< 5,0 (VA)	5,0 (VA)	8,5 (VA)	< 10,0	< 10,0	VA
Sólidos Totais – ST (1)	mg/L	213,3	186,6	240	310	318	121	NC
Sólidos Suspensos Totais – SST 103-105° C	mg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	45	88	NC
Sólidos Suspensos Voláteis – SSV (550° C)	mg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	15	11	NC
Sólidos Suspensos Fixos – SSF (1)	mg/L	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	30	77	NC
Sólidos Dissolvidos Totais – SDT (180° C)	mg/L	213,3	186,6	240	310	500	184	VA
Sólidos Dissolvidos Voláteis – SDV (1)	mg/L	66,6	33,3	–	–	56	75	NC
Sólidos Dissolvidos Fixos – SDF (1)	mg/L	146,7	153,3	–	–	128	109	NC
Sólidos Totais Voláteis – STV (550° C) (1)	mL/L/h	66,6	33,3	130	110	56	47	NC
Sólidos Totais Fixos – STF (1)	mg/N/L	146,7	153,3	110	200	253	224	NC
Sólidos Sedimentáveis – SS (1)	mL/L/H	< 0,1 (VA)	< 0,1 (VA)	0,1 (VA)	0,2 (VA)	–	–	VA
Cor Verdadeira	Hz	46,6	51	85	71	120	140	75
Nitrogênio Total	Mg/N/L	0,2	0,9	< 0,5	< 0,5	< 1,00	1,03	NC
Coliformes Termotolerantes	UFC/100 mL	120	40	900	1000	5000	2200	1000
Nitrogênio Amoniacal (1)	mg.L^{-1}	–	–	0,06	0,08	< 1,0	< 1,0	NC

NC = Não Consta; VA = Virtualmente Ausente

Programa de Controle da Supressão da Vegetação

Para a realização das obras, parte da vegetação marginal à rodovia teve de ser suprimida. Para isso, foi necessária a obtenção de Autorização de Supressão Vegetal – ASV, junto ao IBAMA, legalizando a atividade, sendo emitidas as ASV's nº 522/2011 e nº 552/2011, atendendo a toda a extensão do trecho entre Anastácio e Corumbá.

As atividades de supressão vegetal, destocamento e limpeza das áreas foram realizadas dentro dos limites estabelecidos na autorização, sendo as ações executadas de forma a atender as condicionantes específicas das ASV's. Algumas medidas relativas às atividades de supressão da vegetação na BR-262/MS:

– Uso de escavadeira na supressão vegetal, seguindo as diretrizes da ASV, que determinaram a não utilização de herbicidas ou queimadas.

– Na supressão da vegetação marginal à BR-262/MS (7 metros para cada lado) os resíduos orgânicos foram mantidos longitudinalmente à rodovia, ao pé do aterro. Parte desse material foi utilizado para recuperação de áreas degradadas.

– Foram realizadas supressões em áreas de empréstimo, como a área da cascalheira, com licença de exploração expedida pelo Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul para a construtora do trecho. Após sua exploração, a área foi contemplada com medidas de reconformação e espalhamento da camada orgânica, bem como recomposição da vegetação.

Após o encerramento das obras um relatório conclusivo deverá ser elaborado com a descrição das atividades realizadas, métodos executivos, dados de quantificação, registro fotográfico e demais dados considerados pertinentes.

Extração de material em área de empréstimo (cascalheira).

Recuperação das áreas de empréstimo – espalhamento do material orgânico.

Não foram realizadas supressões nas Áreas de Proteção Permanente (APP´s) localizadas no Rio Verde e no Córrego das Pedras, e nos respectivos entornos.

Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna

Mesmo que essencial ao desenvolvimento econômico do país, empreendimentos lineares como as rodovias trazem associados a sua implantação e operação uma série de impactos ambientais adversos, tais como: alteração do ambiente físico, dispersão de espécies exóticas, intensificação da presença humana e mortalidade por atropelamento.

No caso das obras de melhoramentos na rodovia BR-262/MS, o decorrente aumento de velocidade pode favorecer as ocorrências e aumentar significativamente os atropelamentos de fauna.

Estes incidentes podem ainda colocar em risco a segurança dos usuários da rodovia, uma vez que confrontos de veículos pequenos com animais podem gerar perda de direção ou mesmo freadas bruscas, determinando vários tipos de acidentes rodoviários. Consequentemente, ações para a redução dos atropelamentos de fauna na rodovia, contribuem para a segurança do tráfego na região e a conservação da fauna local.

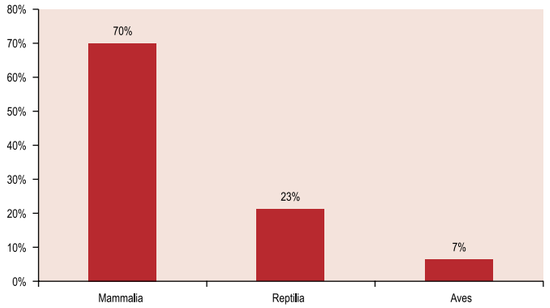
O monitoramento ambiental da rodovia é realizado visando à identificação das espécies envolvidas, ao mapeamento, à sinalização, à instalação de redutores de velocidade e de cercas nos locais com maior incidência de acidentes com animais silvestres, medidas com o objetivo de reduzir a mortalidade direta.

As inspeções do Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna ocorreram semanalmente, percorrendo-se o trajeto de ida e volta do trecho entre Anastácio e Corumbá a uma velocidade média de 60 km/h. Todas as ocorrências foram registradas por fotografias e por anotações de dados referentes a: espécie, posição geográfica, características da vegetação e conservação da pista nas redondezas. As carcaças registradas foram removidas da rodovia para que não fossem contabilizadas em duplicidade e para evitar a atração de animais necrófagos.

Entre junho de 2011 e maio de 2012, o Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna registrou um total de 610 ocorrências, sendo 70% envolvendo mamíferos, 23% répteis e 7% aves.

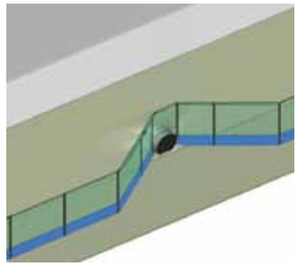
Entre as espécies identificadas, *Panthera onca* (onça-pintada), *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira) e *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) estão na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008), na categoria vulnerável. Já a anta (*Tapirus terrestris*) e novamente o tamanduá-bandeira (*M. tridactyla*) também estão classificados como vulneráveis na Lista Vermelha da IUCN (VERSÃO 2012.2).

Dessa forma, por meio da análise espacial dos dados, foram identificados pontos e segmentos críticos de atropelamentos de animais na rodovia que subsidiaram a tomada de decisões quanto às medidas de proteção à fauna a serem adotadas para reduzir o número de ocorrências, como, por exemplo, a instalação de radares e de cercas de proteção.

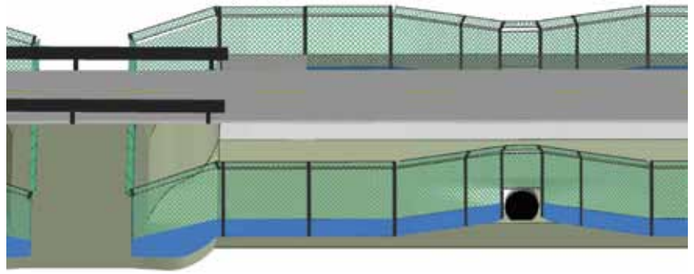


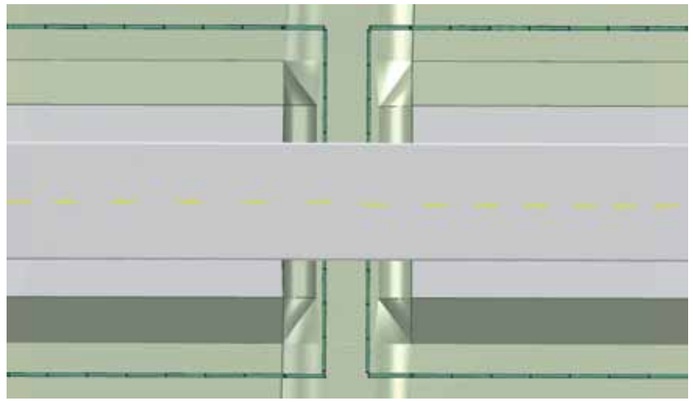
Atropelamentos por classe de animais silvestres ocorridos na BR-262/MS, trecho Anastácio a Corumbá, no período de junho a dezembro de 2011.

FOTO: ANA RAQUEL S. HERNANDES



Projeto-tipo de cerca de segurança proposto ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. Projeções em 3D da cerca que segue paralelamente à rodovia e conduzindo a fauna para as passagens.





Dispositivos de proteção à fauna

Também foi proposto, em caráter experimental, a utilização do sinal A-36 (travessia de animais silvestres) vertical de advertência, com a alteração do pictograma hoje regulamentado pelo CONTRAN, substituindo-o por pictogramas da fauna brasileira para cada região, acreditando que a facilidade de reconhecimento e a resposta emocional ao utilizar a fauna local pode ser mais eficaz do que a sinalização padrão.

Onça-pintada
(*Panthera onca*)

Capivara
(*Hydrochoerus hydrochaeris*)

Anta
(*Tapirus terrestris*)

FOTO: RUSSEL SMITH

FOTO: GUNNAR HENDRICH

FOTO: FREE SOFTWARE FOUNDATION

Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental (PEA) da BR-262/MS tem por objetivo fornecer subsídios teóricos e práticos à comunidade em geral, aos trabalhadores da obra e aos profissionais da educação, por meio de formação continuada visando promover a cidadania ambiental, também chamada ecocidadania.

O Programa desenvolve-se num permanente processo de autoanálise, reflexão e mudança de atitude e de valores, possibilitando repensar a Educação Ambiental em um processo de construção do conhecimento.

O princípio é o de contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas das localidades envolvidas, oportunizando estudos e reflexões em uma perspectiva de vida sustentável, enfatizada a partir da motivação, sensibilização, conscientização e incorporação de práticas de educação ambiental ao cotidiano.

O PEA busca amenizar os impactos decorrentes da restauração da pista e revitalização do acostamento da rodovia BR-262/MS no trecho entre Corumbá e Anastácio, colaborando para a gestão ambiental da região ao compartilhar conhecimentos e práticas socioambientais, com interação entre os diversos colaboradores e o ambiente, considerando sua corresponsabilidade em ações organizadas.

Metodologia e Avaliação

A metodologia aplicada permite o acesso à informação de modo a criar instâncias regulares de debate, pesquisa e ação para a produção de conhecimentos locais significativos com capacitação continuada à distância, encontros presenciais, palestras, vídeos, exposições, práticas pedagógicas ambientais inovadoras, entre outros recursos e estratégias que se fizeram necessários no decorrer da execução do PEA.

O trabalho é desenvolvido nos municípios de Corumbá, Anastácio e Miranda, iniciando com a realização de um diagnóstico sobre a situação ambiental das localidades envolvidas.

Posteriormente, foram selecionados articuladores locais para o desenvolvimento do programa, com supervisão da equipe UFPR/ITTI. A incorporação destes articuladores foi adotada por se considerar que pessoas escolhidas dentro das comunidades trazem uma contribuição maior ao trabalho pelo fato de conhecerem os problemas e aspectos da comunidade das quais fazem parte como cidadãs e como observadoras locais das demandas ambientais de sua região. Além disso facilitam o acesso às comunidades (assentamentos, aldeias indígenas, escolas, associações), por serem pertencentes ou próximas a esse meio.

A primeira etapa do PEA ocorreu com os profissionais da Educação, em uma formação continuada a distância dividida em cinco módulos sobre Educação Ambiental em que foram abordados elementos teóricos básicos, com a finalidade de sensibilizar e motivar os professores para o Ensino da Educação Ambiental, em função de sua importância e relevância no contexto escolar. A formação foi realizada com o apoio de materiais didáticos apostilados e contou com encontros presenciais para discussão coletiva sobre os temas abordados.

Na segunda etapa do programa os profissionais da educação participaram de uma oficina didática com o objetivo de desenvolver aspectos da percepção ambiental utilizando como estratégia atividades de mapeamento e fotografias da natureza, relacionando estes aspectos com suas vivências e formação cultural. Nesta etapa, o Saci, entidade do “folclore brasileiro”, funcionou como disparador de atividades e possibilitou aprofundar conceitos ambientais em uma relação transversal com as diversas áreas do conhecimento, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais.

O personagem permite discutir de forma interdisciplinar aspectos da literatura infantil, biomas brasileiros e georreferenciamento de informações e assim usar conceitos da geografia, matemática, ciências e língua portuguesa, entre outros.

Ensino a Distância

Temas Estudados:

Ecologia Profunda

Movimento Ambientalista

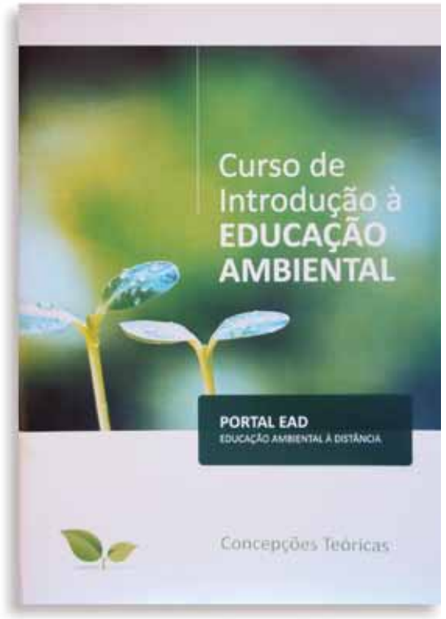
Visão Antropocêntrica

Naturalista Preservacionista

Permacultura

BR262

Faço parte deste Caminho



Foram realizadas oficinas, divididas em três fases: na primeira houve uma formação presencial; na segunda os professores retornaram às suas salas de aula e adaptaram as atividades às suas realidades e disciplinas e, na terceira e última fase, os professores juntamente com seus alunos expuseram os trabalhos desenvolvidos na escola.

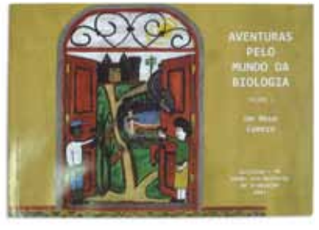
Primeira fase **Atividade presencial de formação continuada de professores**

Iniciada com a contação da história do livro "Decompondo o Saci" abordando as diversas características do Saci em diferentes regiões do Brasil, a história torna-se o fio condutor de todo um trabalho relativo às questões ambientais.
Sabendo que o Saci pode ter várias imagens distintas, não apenas a de um menino travesso mas principalmente de um protetor das matas, os participantes passam para a segunda atividade na qual o Saci é o condutor de um livro-jogo, no formato de aventura-solo, intitulado "Um novo começo", no qual o leitor é levado a passear pelos biomas brasileiros. Na história, o Saci vive em uma floresta que se incendiou pela ação humana. Como a floresta pegou fogo, o Saci não tem mais onde morar e começa sua aventura em busca de um novo lar. O Saci conhece diferentes regiões do Brasil e várias entidades do folclore brasileiro e visita diversos biomas para escolher um local para morar, sendo ajudado ou prejudicado por cada uma das entidades folclóricas.
No entanto, os biomas são propositalmente descritos de forma superficial pois ao longo da oficina, leva-se os participantes a discutir se a descrição do bioma em que vivem foi realizada de forma suficiente ou incompleta. No caso do livro-jogo aplicado durante as atividades da oficina, com professores que atuam próximos à BR-262/MS no Mato Grosso do Sul, o Saci não escolhe o Pantanal para viver. Ao discutir o porquê disso a oficina desafia os participantes a pesquisar e fornecer mais informações sobre a região.
Para obter tais informações, os participantes selecionaram uma área de estudo, delimitando-a, fazendo um reconhecimento do local e depois plotando dados em um mapa.

Professores em atividade de Estudo do Meio, fazendo mapeamento de área.

Os mapas revelaram que os professores compreenderam formas de realizar mapeamentos simples e didáticos que podem ser facilmente executados nas escolas, em áreas do entorno, e que portanto são facilmente exequíveis. Além disso, foram discutidos animais e vegetais comuns ao Bioma Pantaneiro e os problemas de atropelamento de fauna relativos à proximidade com a rodovia, abordando também questões relacionadas ao lixo, um tema muito presente na área estudada.
Na sequência, os participantes tiraram fotografias e escreveram uma carta ao Saci, com informações mais completas do que as abordadas no livro, na qual pediram ajuda ou convidaram o Saci a voltar para proteger a região.
As cartas contam como é a região, que belezas naturais podem ser encontradas e quais problemas ambientais a comunidade está enfrentando, convidando-o a retornar ao Pantanal para conhecer mais sobre este riquíssimo Bioma Brasileiro. Em uma das oficinas aplicadas na cidade de Miranda/MS havia professores da etnia Terena pertencentes a escolas bilingues das aldeias locais. Esses professores ensinaram sobre a vida nas aldeias, os problemas enfrentados e as mudanças ambientais e culturais ocorridas ao longo dos últimos anos. Assim, cartas e fotos sistematizam a percepção dos professores sobre os problemas ambientais locais e o pedido de socorro ao Saci traz a discussão sobre como a comunidade percebe o enfrentamento dos problemas. A partir da leitura inicial do livro Decompondo o Saci, e do trabalho realizado durante a primeira fase, as histórias relatadas pelos professores deram origem a dois novos livros: "O Saci do Pantanal" e "O Saci Assobiador": Kali Héui Húmikoti.

"Decompondo o Saci", livro de autoria da Prof. Christiane Gioppo, utilizado na fase inicial das atividades do PEA.



Dois livros resultantes do trabalho realizado pelos professores nas oficinas do PEA.

"Um Novo Começo" – livro organizado pela Prof. Christiane Gioppo, que proporciona ao leitor um passeio pelos biomas brasileiros.

Segunda fase **Atividade *in loco* de aplicação dos conhecimentos adquiridos nas escolas**

Nesta fase, os professores realizaram intervenções didáticas nas escolas agregando informações relativas a seus planejamentos individuais. Estes trabalhos em sala de aula foram adaptados às disciplinas e conteúdos e ao nível da classe em que foram aplicados. Um exemplo do trabalho realizado na escola pode ser visto ao lado.

Terceira fase **Exposição dos trabalhos**

Essa última fase referiu-se à compilação de todos os materiais produzidos e atividades realizadas no tempo estabelecido. Os resultados dos trabalhos foram apresentados em exposições, em locais de ampla circulação de pessoas.
Nos municípios participantes, essas intervenções didáticas extrapolaram a perspectiva da escola, incluindo teatro, fotos, demonstrações de experimentos e atividades de reciclagem.

O PEA contempla comunidades na área de influência do empreendimento permitindo o resgate da capacidade de autoconhecimento e autogestão política, ambiental, social e econômica dos participantes, instigando-os e colocando-os como principais protagonistas do seu meio, com isto valorizando a autoestima e a união da comunidade.

As projeções de filmes e reportagens exibidos nas palestras e oficinas estimularam e contribuíram para a percepção global dos problemas ambientais, fortalecendo o trabalho de grupo na busca de soluções aos problemas e conflitos ambientais locais, e promovendo a economia dos recursos naturais. As comunidades atendidas também participaram da exposição apresentando seus trabalhos.

Perspectivas Futuras

Em dezembro de 2012 e janeiro de 2013, foi realizada uma série de reuniões com professores e com comunidades lindeiras afetadas pelas obras. Na ocasião, foram detectadas novas demandas, como, por exemplo, a das comunidades tradicionais dos índios Terena nos municípios de Miranda e Anastácio, além de outros, que se inseriram no projeto pelo município de Aquidauana, que mencionaram a inexistência de materiais para discutir questões ambientais em Língua Terena. Nesse sentido, propuseram à equipe do PEA a elaboração de um material que auxilie no processo de introdução à leitura e à escrita na língua mãe, para as séries iniciais, e que também trate da perspectiva ambiental discutida pelos conhecimentos tradicionais Terena vindos dos anciões das aldeias. Esta solicitação atende à normativa da Educação Indígena, que é uma nova exigência do Ministério da Educação nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e, ao mesmo tempo trabalha de forma transversal e interdisciplinar, fazendo com que conhecimentos tradicionais subsidiem a aprendizagem da leitura e da escrita para crianças nas séries iniciais.

Este material está em processo de formulação, pelos próprios professores da etnia Terena, com auxílio da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, *campus* de Aquidauana, que, em forma de parceria está participando desse projeto que inclui 15 aldeias dos três municípios e cerca de dois mil estudantes e, passa a ser, então, a prioridade do trabalho de 2013 em função de sua importância e abrangência.

Outra questão foi abordada pela comunidade, especialmente por um grupo de pescadores amadores que levantou a necessidade de se produzir um material informativo com a perspectiva da pesca amadora local. Nesse sentido, os pescadores mencionaram a existência de dois materiais que são produzidos e distribuídos pela Polícia Militar Ambiental do Mato Grosso do Sul, com o objetivo de coibir abusos e infrações na legislação ambiental, e fizeram a seguinte reclamação: a de que nenhum pescador foi ouvido para que suas perspectivas ambientais e aspectos da pescaria amadora no Pantanal fossem abordados. Os pescadores entendem que há muito a ser dito sobre a pesca amadora na região, para além de tamanhos mínimos dos peixes, como, por exemplo, uma caracterização não acadêmica de alguns peixes e do funcionamento das águas nos rios da região. Sugeriram também mapear pesqueiros interessantes e difundir receitas pantaneiras com alguns desses peixes. Assim, propuseram à equipe do PEA a elaboração de um livro sobre pescaria, pela perspectiva dos pescadores locais, em que cultura e ambiente se entrelaçam. A proposta do grupo é que o livro seja distribuído pela Polícia Militar Ambiental durante o período de pesca, para os pescadores que utilizam a BR-262/MS. Dessa forma, o envolvimento da comunidade e a participação de várias camadas sociais foi o ponto fulcral de decisão para que este projeto fosse priorizado nesta obra.

Também em 2013, assim que forem retomadas as obras, será retomada a execução do Plano de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT.

Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social tem como objetivo garantir, integrar e monitorar o acesso a informações a todos os atores e públicos envolvidos no empreendimento de restauração da pista e revitalização do acostamento da rodovia BR-262/MS no trecho entre Corumbá e Anastácio, no Mato Grosso do Sul, prevendo diversas formas de comunicação entre as diferentes classes e setores da população que vivenciam a gradativa execução da obra, com transparência, constância e compromisso, de modo a construir uma relação de diálogo, participação e colaboração.

As ações foram planejadas e estão sendo executadas no âmbito de um programa integrado de comunicação, intermediando as relações entre o empreendedor, os executores da obra, as administrações públicas dos diversos níveis, as comunidades envolvidas, os usuários da rodovia e a população como um todo. Foram previstas para ocorrer em todas as fases do projeto, paralelamente aos demais programas do Plano Básico Ambiental, integrando-os e facilitando a comunicação entre os mesmos.

Essa visão dialógica, participativa e colaborativa torna-se indispensável para que a comunidade envolvida possa assimilar as mudanças e compreender quais são as melhores formas de conviver com sua nova realidade. Entende-se também que dessa maneira o Programa de Comunicação pode cumprir sua função social enquanto veículo de colaboração e participação comunitária, não apenas informando todos os segmentos envolvidos, mas também os instrumentalizando e sensibilizando para a importância de seus papéis neste processo, contribuindo efetivamente com a implantação e a gestão socioambiental do empreendimento e principalmente de seu entorno.

As principais ações realizadas pelo programa envolvem a constante produção de *releases* referentes ao Programa de Educação Ambiental, ao Programa de Monitoramento do Atropelamento de Fauna bem como aos demais programas em execução e sua inserção junto às mídias locais e regionais.

Folder da BR-262/MS distribuído nos municípios de Corumbá, Miranda e Anastácio.

Para uma melhor comunicação com os usuários (motoristas, passageiros, ciclistas e pedestres) foi elaborada uma campanha de comunicação com o objetivo de conscientizar sobre a importância da integração sustentável das obras da BR-262/MS com a natureza, divulgando os conceitos de conservação ambiental e as consequências das ações humanas no meio ambiente.

As ações foram orientadas de forma a motivar a iniciativa e participação dos indivíduos e grupos locais como agentes importantes e essenciais para minimizar os impactos ambientais, buscando produzir efeitos positivos tanto na esfera ambiental como no meio social.

As mensagens informam aos diferentes públicos usuários da BR-262/MS sobre a vasta biodiversidade do pantanal e a presença de vida silvestre ao longo da rodovia e, portanto, reforçam a necessidade de atenção aos impactos ambientais causados pela rodovia, como atropelamento de animais, geração de lixo e resíduos, desmatamento, queimadas, entre outros.

O público-alvo da campanha, diagnosticado em visitas de campo, envolve uma ampla gama de usuários da rodovia, rotineiros ou eventuais. No âmbito geral tem-se a população como um todo, residente na região, e mais especificamente alguns grupos entendidos como prioritários como: as comunidades lindeiras (associações de moradores, comunidades indígenas, assentamentos), profissionais da obra (operários e engenheiros) e escolas (profissionais da educação e estudantes), bem como as autoridades dos órgãos municipais, estaduais e federais. Cabe ainda destacar os motoristas profissionais de empresas de transporte, sejam caminhões ou ônibus e também seus passageiros, tendo-se em vista o grande impacto que podem representar ao atropelamento de fauna.

Distribuição de folders, adesivos e CDs junto aos motoristas de veículos de passeio.

Distribuição de folders, adesivos e CDs junto aos motoristas de caminhão.

Para este público, foram selecionados locais estratégicos para a realização de ações como: veiculação de músicas e projeção de vídeos/documentários, conversas informais e palestras. As instituições com as quais, inicialmente, firmou-se parcerias foram: o Porto Seco em Corumbá, paragem de aproximadamente 300 a 400 caminhões por dia, a empresa de ônibus Andorinha que opera as linhas intermunicipais, o posto de pedágio, restaurantes e pontos turísticos. Recentemente iniciou-se a realização bimestral de blitz na estrada com apoio da Polícia Militar Ambiental do Mato Grosso do Sul.

As ações desenvolvidas visam ainda mobilizar os poderes público e privado, bem como as mídias locais (jornais, sites, rádios privadas, publicas e comunitárias, tvs) como parceiros importantes na disseminação das mensagens da campanha.

Concepção de Comunicação

O apelo utilizado no programa de comunicação deveria ser acessível aos diversos níveis sociais, culturais e de escolaridade dos públicos envolvidos, buscando a formação de uma "consciência coletiva" que reforçasse e promovesse ações individuais e coletivas que pudessem modificar comportamentos a médio e longo prazo. Devido à população local estar familiarizada com imagens impactantes – consequência das negligências ambientais (lixo, desmatamento, atropelamentos, outros), buscou-se um estilo de apelo intermediário entre o realista e o lúdico visando provocar a atenção do expectador pela via emocional – empatia através de mensagens, músicas e imagens – sem ser infantil ou ingênuo.

Uma das primeiras ações foi a criação de um personagem central. Devido ao fato do tom do programa ser também motivacional, o personagem, além de ampliar e enriquecer a estratégia de comunicação é um representante e porta-voz das ações, gerando uma interação mais direta e humanizada que tende a promover maior conexão emocional do expectador com as mensagens.

O personagem – Edu Caminha – vem sendo utilizado em diversos materiais neste e também em outros projetos tornando-se porta-voz do ITTI – Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura nos programas de gestão ambiental.

Como o conceito chave é "participação" e "integração" entre rodovia e meio ambiente, foi desenvolvido o slogan "BR-262 Faço Parte deste Caminho", despertando a identificação e participação da população e reforçando o sentimento de pertencimento e autoestima. O termo "caminho" também permite duplo entendimento, o primeiro relacionado à estrada propriamente dita e o segundo referente a uma nova postura ambiental.

Blog BR-262/MS

Identidade Visual

A identidade visual utiliza como símbolo duas folhas, sendo o elemento central das folhas substituído pelas tradicionais faixas de trânsito. Representando a coexistência destes dois elementos, estrada e natureza, o desenho visa simbolizar a convivência harmoniosa das ações humanas com o meio ambiente.

Todos os materiais de informação e divulgação foram produzidos de acordo com a identidade visual da campanha e levam, indiretamente, mensagens que procuram conscientizar e motivar os usuários a se tornarem agentes importantes na criação dessa consciência ambiental. São eles: *jingles*, músicas, vídeos educativos/informativos, blog e redes sociais. Os últimos têm função interativa, além de divulgar informações, constituem canais de comunicação direta com os usuários e a população em geral.

Cenas do videoclipe "Bicho do Mato" que trata da questão do atropelamento de animais.

Jingles e músicas

A produção musical merece destaque por se configurar como estratégia diversificada da campanha; destina-se a um dos públicos mais importantes da BR-262/MS: os motoristas da região. Tal escolha é justificada pelo fato do rádio ser o veículo de maior penetração na região e da maioria dos veículos possuírem CD *players* permitindo que as músicas sejam executadas diversas vezes. Com isso evita-se o descarte que ocorre normalmente com outros materiais de apoio como folders e revistas. As 12 músicas foram criadas em ritmos populares diversos, incluindo os regionais como guarânia, para atingir o público que utiliza a rodovia e outros grupos e efetivamente levar mensagens de conscientização ambiental.

Os CDs também são disponibilizados para todas as mídias locais, e são utilizados em ações específicas como as realizadas no Porto Seco, na empresa de ônibus da região e no posto rodoviário policial. São distribuídos nas comunidades, nas escolas e junto ao poder público e privado.

Resultados

Apesar do Programa encontrar-se em desenvolvimento, e ainda não se poder mensurar resultados efetivos, cabe destacar que, como forma de avaliar as ações propostas, vem sendo realizada pesquisa de opinião pública estratificada, por município e públicos, para identificar o grau de conscientização atual dos usuários da BR-262/MS no decorrer das atividades deste programa. Esta pesquisa vem auxiliando a equipe de comunicação a avaliar os resultados alcançados permitindo ajustes estratégicos constantes neste e em outros projetos.

Em relação às limitações, acredita-se que a maior delas esteja na dificuldade de se manter constância e continuidade das ações propostas, já que tendem a acabar juntamente com as obras. Para que o programa de sensibilização seja fixado e surta efeito no "consciente coletivo" da população faz-se necessário um trabalho pós-obra que poderia ser realizado através de parcerias nacionais ou regionais com o poder público, empresas, emissoras de TV e rádio, e/ou fundações voltadas à preservação do meio ambiente e à educação ambiental.

CD musical, acompanhado de encarte com as letras das músicas.

Equipe Técnica UFPR/ITTI

NOME	FUNÇÃO	FORMAÇÃO
PROFESSORES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ		
Eduardo Ratton	Coordenação de Projetos	Engenharia Civil | M.Sc. e Dr. Geotecnia
Gilza Fernandes Blasi	Coordenação do Programa de Educação Ambiental	Engenharia Civil | Esp. Gestão Ambiental
Dulce M. Fernandes	Coordenação do Programa de Comunicação Social	Design | M. Sc. Estruturas Ambientais Urbanas | Dr. Engenharia de Produção
Christiane Gioppo M. da Cruz	Supervisão do Programa de Educação Ambiental	Biologia | Esp. Metodologia do Ensino Tecnológico | M. Sc. Educação | Dr. Science Education
Rita de Cássia Soliéri Brandt	Design Gráfico	Comunicação Visual
Regiane Regina R. Bravim	Comunicação	Comunicação Social | M.Sc. e Dr. Comunicação e Semiótica
Mauro Lacerda Santos Filho	Obras de Arte	Engenharia Civil | M.Sc. e Dr. Estrutura
Donizeti A. Giusti	Levantamentos Geológicos	Geologia | M.Sc. e Dr. Geologia
Camilo Borges Neto	Gestão Ambiental	Engenharia Civil | M.Sc. Geotecnia
PROFISSIONAIS		
Marcela Barcelos Sobanski	Coordenação do Programa de Monitoramento de Atropelamentos da Fauna	Biologia
Claudio Aguiar	Gerenciamento e Supervisão Ambiental	Engenharia Civil | M.Sc. Construção Civil | Esp. Segurança do Trabalho e Educação Ambiental
Philipe Ratton	Gerenciamento e Supervisão Ambiental	Engenharia Civil | Mestrando em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental
Tiago Ostrovski	Gerenciamento e Supervisão Ambiental	Engenharia Ambiental
Jack Pilatti	Inspeção Ambiental da Obra	Técnico em Meio Ambiente
Marcos Almeida Leite	Inspeção Ambiental da Obra	Técnico em Meio Ambiente
Susy Bortot Höpker	Supervisão do Programa de Educação Ambiental	Pedagogia | Esp. em Didática Fundamentos Teóricos da Prática Pedagógica
Lucinéia Percigili	Professora tutora do curso de EAD e Programa de Educação Ambiental	Licenciatura em Letras – LEM
Márcia da Cruz	Professora tutora do curso de EAD	Licenciatura em Geografia | Esp. Geografia Física e Análise Ambiental
Maria Eleonora C. Ferreira	Professora tutora do curso de EAD e Programa de Educação Ambiental	Pedagogia | Esp. em Organização do Trabalho Pedagógico | Esp. Novas Tecnologias Aplicadas à Educação
Maria Tereza S. Kaminski	Assessoria de Comunicação	Pedagogia
Cecilia Namie Yojo	Design Gráfico	Desenho Industrial | Licenciatura em Educação Artística | Esp. Marketing
Renata Almeida Leite	Advocacia	Direito
ESTAGIÁRIOS		
Jhonatan Tilio Zonta	Estágio	Gradução em Engenharia Ambiental
Angélica Dal'Negro Carvalho	Estágio	Gradução de Comunicação Social – Relações Públicas
Débora Muhlbeier Lorusso	Estágio	Gradução de Comunicação Social – Jornalismo
Josiane Silochi	Estágio	Mestrado de Educação em Ciências e Matemática
Juliano Iskandar	Estágio	Gradução em Publicidade e Propaganda
Giovanna Jambersi	Estágio	Gradução em Jornalismo
Ana B. Villas Bôas Maruch	Estágio	Gradução em Jornalismo
ARTICULADORES LOCAIS		
Vania de Oliveira Sabatel	Articuladora do PEA	Engenharia Agrônoma
Cintia Graciela Silva Acunha	Articuladora do PEA	Licenciatura em Geografia
Isabel Maria Mendes Pimenta	Articuladora do PEA	Licenciatura em Educação Física
Walquiria Angelica S. Bitonti	Articuladora do PEA	Pedagogia
Mariana Ferreira Cardoso	Articuladora do PCS	Jornalismo
Sidney Borges	Articulador do PCS	Jornalismo

Ministério dos **Transportes**