



Boiadeira

BR487 sonho que se realiza



GESTÃO AMBIENTAL BR-487/PR







Diretor Geral Jorge Ernesto Pinto Fraxe	DNIT-PR
Diretor de Planejamento e Pesquisa José Florentino Caixeta	Superintendente Regional do Estado do Paraná: José da Silva Tiago
Coordenadora Geral de Meio Ambiente Aline Figueiredo Freitas Pimenta	Analista de Infraestrutura Lívia Lechinski
Coordenadora Setorial da Região Sul Izabela Barbosa Souza	Supervisor Regional do DNIT José Carlos Beluzzi de Oliveira



Coordenação de Projetos
Eduardo Ratton

Coordenação da Supervisão Ambiental
Cristhyano Cavali da Luz

Coordenação do Programa de Educação Ambiental
Gilza Fernandes Blasi

Coordenação do Programa de Comunicação Social
Dulce Maria Paiva Fernandes

B678 Boiadeira: BR 487 sonho que se realiza: gestão ambiental BR 487/PR / Eduardo Ratton (coord.) ... [et al.]. – Curitiba: DNIT: ITTI: ed. UFPR, 2013. 56p. : il. color. 21cm.

Bibliografia: p. 52.

Nota: Consta da folha de rosto: Ações implementadas pelos programas socioambientais para as obras de pavimentação da rodovia BR-487/PR, no trecho entre Cruzeiro do Oeste e Tuneiras do Oeste.

1. Rodovias - Construção - Aspectos ambientais. 2. Trabalhadores - Educação ambiental. 3. Boiadeira - BR487/PR. I. Universidade Federal do Paraná. II. Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI). III. Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT). IV. Ratton, Eduardo (coord.). V. Título.

CDD: 625.70286

Créditos das Imagens

Todas as imagens e fotografias presentes nesta publicação foram produzidas pela equipe do Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura da Universidade Federal do Paraná.



Gestão Ambiental BR-487/PR

Ações implementadas pelos programas socioambientais para as obras de pavimentação da rodovia BR-487/PR, no trecho entre Cruzeiro do Oeste e Tuneiras do Oeste.

SETEMBRO DE 2013

Palavras do Superintendente Regional do DNIT

Apresentação

A Universidade Federal do Paraná estabeleceu um Termo de Cooperação com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes/Coordenação Geral de Meio Ambiente (DNIT/CGMAB) com o objetivo de realizar a gestão ambiental das obras de pavimentação da BR-487/PR, no subtrecho entre Cruzeiro do Oeste – Tuneiras do Oeste – Nova Brasília.

Esta gestão ambiental compreende diversas ações realizadas pela UFPR, através do Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (ITTI), destacando-se a supervisão ambiental da construção e a execução de diversos programas ambientais, desenvolvendo atividades educativas e de sensibilização junto aos trabalhadores das obras, aos professores da rede pública de ensino e à comunidade como um todo.

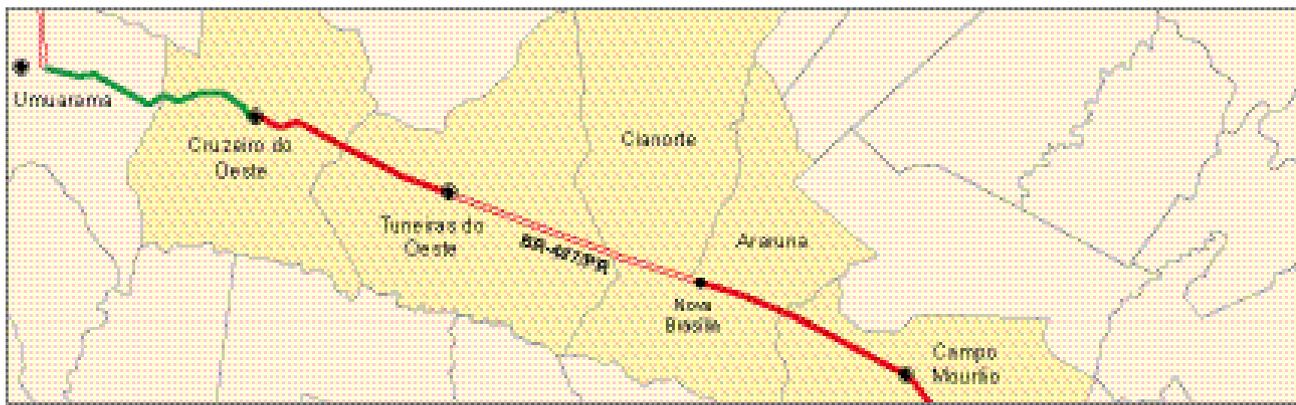
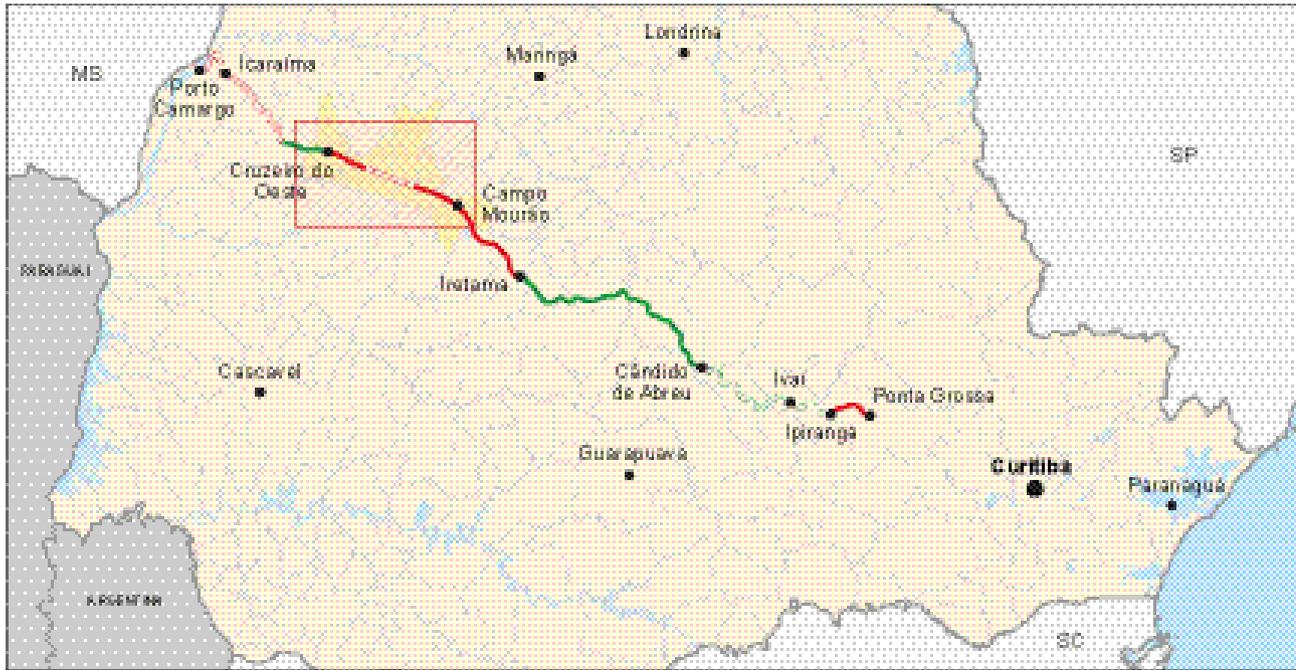
É oportuno destacar que, além da equipe da UFPR/ITTI, as atividades contaram com a importante participação de diversos colaboradores locais, sem os quais não se teria obtido o êxito do projeto.

Dentro deste contexto é que esta publicação apresenta uma síntese das importantes experiências vivenciadas, dos principais temas discutidos e das diversas ações realizadas até o presente. Durante o seguimento das obras, as atividades de gestão ambiental continuam até a finalização da pavimentação deste empreendimento rodoviário, importante corredor entre as regiões produtoras do Centro Oeste do País e da região Noroeste do Paraná com o Porto de Paranaguá.

A parceria entre o DNIT e a UFPR, além de garantir o atendimento das condicionantes estabelecidas no processo de licenciamento da obra, representa uma contribuição para o conhecimento científico e para a formulação de novas soluções para a tratativa de situações semelhantes ao caso de estudo.

Ressalta-se o importante acompanhamento e empenho realizado pela Superintendência Regional do Paraná e pela Coordenação Geral de Meio Ambiente do DNIT, sem as quais os trabalhos não teriam tido os resultados alcançados.

Prof. Dr. Eduardo Ratton
Coordenador do Projeto



Rodovia Federal

- Pavimentada
- Em leito natural

Rodovia Estadual

- Pavimentada
- Em leito natural
- - - Implantada

- LOTE 1** Campo Mourão a Nova Brasília
- LOTE 2** Nova Brasília a Tuneiras do Oeste
- LOTE 3** Tuneiras do Oeste a Cruzeiro do Oeste

Sumário



Gestão e Supervisão Ambiental	10
Plano Ambiental da Construção	16
Áreas vegetais suprimidas com a execução do empreendimento	16
Bota-fora e recuperação ambiental	18
Avaliação de medidas de controle de processos erosivos e proteção ambiental	20
Proteção do escoamento de águas superficiais	22
Gerenciamento de efluentes líquidos	24
Controle de geração de ruídos e poluição atmosférica	26
Manutenção periódica dos equipamentos	28
Manutenção de caminhos de serviço à obra	30
Sistema de sinalização do canteiro de obras	32
Cumprimento de ações de segurança no ambiente de trabalho e condições de trabalho	34
Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	36
Programa de Transporte de Cargas Perigosas	38
Programa de Educação Ambiental	40
Programa de Comunicação Social	46
Referências	52
Equipe Técnica UFPR/ITTI	53

Gestão e Supervisão

A Rodovia Federal BR-487/PR (Estrada Boiadeira) possui uma extensão total de 659,50 km, dividindo-se em 115,70 km no Estado do Mato Grosso do Sul e 543,80 km no Estado do Paraná. É uma importante ligação entre as regiões produtoras do Centro Oeste brasileiro e da região Noroeste do Estado do Paraná com o Porto de Paranaguá.

O empreendimento que compreende esta primeira fase da Gestão Ambiental, realizada entre 2012 e 2013, refere-se à implantação e pavimentação do lote 3 da rodovia BR-487/PR, com 18,72 km, entre Tuneiras do Oeste e Cruzeiro do Oeste, compreendendo os serviços de desmatamento e limpeza, terraplenagem, obras de arte corrente, drenagem profunda e superficial, pavimentação e obras complementares.

O Termo de Cooperação, celebrado entre a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), prevê também a gestão, supervisão e execução de programas ambientais das obras de implantação da BR-487/PR no lote 2, entre Nova Brasília, distrito de Araruna, e Tuneiras do Oeste.

A UFPR, por meio do Instituto Tecnológico de Transportes e Infraestrutura (UFPR/ITTI), como Gestora Ambiental das obras de pavimentação da BR-487/PR (Estrada Boiadeira), atua de acordo com as condicionantes da Licença de Instalação nº 7162, emitida pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP).

Cabe à gestão ambiental organizar as atividades dos programas realizados a fim de que os impactos ambientais provocados pela obra sejam minimizados. Todas as macro atividades são executadas em obediência ao conceito do desenvolvimento sustentável e princípios estabelecidos na Política Ambiental do Ministério dos Transportes, diretrizes ambientais estabelecidas pelo DNIT.

É de responsabilidade da gestão ambiental:

Avaliar toda documentação técnica e ambiental do empreendimento, objetivando atender às exigências das licenças ambientais;

Monitorar e acompanhar as atividades ambientais previstas;

Supervisionar e executar Programas Ambientais;

Inventariar e avaliar periodicamente efeitos e resultados das atividades ambientais;

Dar apoio institucional a outras partes interessadas tais como o Ministério Público, o DNPM, os Órgãos Ambientais Estaduais, o IPHAN, a FUNAI, a Defesa Civil, Prefeituras, e outros de interesse;

Elaborar relatórios mensais de andamento;

Elaborar relatórios semestrais de Gestão Ambiental;

Elaborar relatório de encerramento das atividades.

Os Programas Ambientais executados pela Unidade Gestora devem estar em concordância com as atividades detalhadas nos estudos ambientais precedentes e nas recomendações da licença ambiental.



Na Estrada Boiadeira, a Supervisão Ambiental acompanha e fiscaliza os programas executados pela construtora. São eles: Plano Ambiental de Construção, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Programa de Transporte de Cargas Perigosas.

A atividade de Supervisão Ambiental visa o cumprimento e a conformidade das premissas estabelecidas nos estudos ambientais antecedentes: Plano de Controle Ambiental (PCA) e Licença de Instalação (LI). O objetivo é direcionar as ações para que os programas ambientais e demandas integrantes sejam desenvolvidos em conformidade com o estabelecido nas condicionantes e em estrita observância à legislação nos níveis Federal, Estadual e Municipal.

O Programa de Educação Ambiental (PEA) e o Programa de Comunicação Social (PCS) estão sendo executados pela UFPR/ITTI, de acordo com as diretrizes previstas nos estudos ambientais e com as exigências da Licença de Instalação nº 7162.

O desenvolvimento e o atendimento das diretrizes dos Programas Ambientais são fundamentais para minimizar os impactos ambientais causados pela obra. Desta forma, cabe aos programas realizar ações para mitigar, monitorar, controlar, compensar ou restaurar danos ambientais que possam ocorrer em função do empreendimento.



Supervisão Ambiental

As ações na BR-487/PR, entre Cruzeiro do Oeste e Teneiras do Oeste, no período entre 2012 e 2013, são monitoradas através de inspeções frequentes no local da obra, com o preenchimento de fichas que contemplam os aspectos ambientais citados no Plano de Controle Ambiental (PCA) e nas condicionantes da Licença de Instalação (LI) e da Autorização de Supressão Vegetal (ASV).

As inspeções ao canteiro de obras são realizadas periodicamente, fornecendo subsídios para o preenchimento das fichas de monitoramento, as quais servem como fonte de dados para gerar informações na elaboração de Relatórios Mensais de Andamento e Semestrais de Gestão. O registro fotográfico e a localização geográfica (coordenadas geográficas ou estaqueamento da obra) fazem parte das inspeções.

As fichas de monitoramento são desenvolvidas com base na escala Likert, em que o consumidor constrói níveis de satisfação (Quadro 1). O conteúdo das fichas de monitoramento levam em consideração todos os itens que fazem parte da LI e do PCA, tais como segurança do trabalho, resíduos sólidos, efluentes líquidos e riscos ambientais.

A finalidade é a avaliação dos aspectos ambientais em decorrência das atividades executivas da obra. A avaliação contempla todos os locais que recebem influências decorrentes da execução do empreendimento, desde as frentes de serviço, instalações industriais e acampamento. As fichas são divididas por grupos de acordo com as atividades quanto aos programas ambientais.

No monitoramento, as fichas são preenchidas uma vez por semana pelo inspetor, que, através de observações diárias, atribui um valor ao quesito e, conforme o caso,

acrescenta um comentário, referência ao local e documento fotográfico.

Após o encerramento do mês, é realizada a compilação dos dados apresentados pelo inspetor de campo através do cálculo da frequência dos valores atribuídos para cada quesito, descrita na coluna “Frequência Mensal (nota)”. Em seguida, é calculada a média aritmética das frequências com percentuais para as notas de 1 a 4, descritas como total e tidas como representativas de cada programa ambiental avaliado.

1. Não Atendido

0% a 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.

2. Pouco Atendido

25% a 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.

3. Parcialmente Atendido

50% a 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.

4. Plenamente Atendido

75% a 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.

Inspeção nº:

Data:

Frequência Semanal

Responsável:

Acampamento: Inclui as instalações que concentram o escritório da empreiteira, o escritório de fiscalização, ambulatório, portaria, alojamento, vestiário, refeitório, depósito de lubrificantes, oficina de manutenção, posto de abastecimento, área de estocagem, carpintaria e armação, laboratório, almoxarifado, pátio de equipamento e edificações. **Instalações industriais:** Inclui as instalações onde há processo industrial para confecção de materiais para uso na obra, como britagem, usina de asfalto, usina de solos e usina de concreto. **Canteiro de obras (Frente de serviço):** Área de trabalho móvel e temporária, onde se desenvolvem as operações de apoio e execução, demolição ou reforma de uma obra.

1 - Não Atendido | 2 - Pouco Atendido | 3 - Parcialmente Atendido | 4 - Plenamente Atendido

ASSUNTO	ATENDIMENTO				COMENTÁRIO
	1	2	3	4	
LICENCIAMENTO AMBIENTAL					
1. Há licenciamento ambiental válido para a instalação do canteiro de obras, das instalações de apoio e das áreas de empréstimo.					
2. Há Autorização de Supressão de Vegetação válida e as atividades de supressão estão dentro dos limites estabelecidos na autorização (ASV) vigente.					
3. As instalações são protegidas com cerca e portão de entrada, controlando a entrada e saída de pessoas e veículos.					
4. Prioriza-se a contratação de mão de obra local para cargos relativos a atividades não especializadas.					
5. Não há operação das 22h às 07h e, em caso de necessidade, há autorização do agente ambiental local.					
LIMPEZA, PREPARAÇÃO DO TERRENO E TERRAPLENAGEM					
6. Não são utilizados defensivos agrícolas ou atividades mecânicas não controladas para supressão vegetal, e, caso haja a utilização de motosserras, estas são registradas conforme a licença de Porte e Uso (Lei Federal 7803/89).					
7. Os materiais retirados da limpeza do terreno são encaminhados integralmente para bota-fora licenciado ou reutilizados no próprio local.					
DRENAGEM E CONTROLE DE EROSÃO					
8. Há obras de drenagem superficial e de proteção à erosão (plantio de gramínea, uso de canaletas, terraços e bacia de contenção de águas pluviais).					
9. A manutenção das vias, caminhos laterais e de acesso é compatível com o volume de veículos que trafegam na obra.					
POLUIÇÃO SONORA E ATMOSFÉRICA					
10. Os equipamentos e máquinas estão regulados com dispositivos abafadores de ruídos, catalisadores e regulados quanto à emissão de gases poluentes.					
11. Não há reclamação dos colaboradores e da população a respeito da poluição sonora e atmosférica (particulado e poeira).					
12. O transporte de cargas é realizado com caçamba ou carroceria devidamente enlonadas.					
13. As vias de acesso e os caminhos de serviço são umectados periodicamente.					
14. As instalações industriais, usina de asfalto e britagem têm filtros ou usam algum dispositivo para minimizar a emissão de poeira.					
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SISTEMA DE ESGOTO E EFLUENTES LÍQUIDOS					
15. Há higienização frequente das instalações da cozinha, alojamento, sanitários e há o fornecimento de água potável suficiente para todos os funcionários, incluindo bebedouros.					
16. Há tratamento dos efluentes líquidos gerados (misturas água e óleo, água de lavagem dos veículos, refeitório, cozinha e sanitários).					
17. Caso haja o lançamento de efluentes líquidos em corpos hídricos, este se dá mediante o atendimento a da licença ambiental e dos padrões de lançamento conforme Resolução CONAMA 357/05.					

Quadro 1. Ficha de Monitoramento (continua nas páginas 14 e 15).

SINALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS, OPERAÇÕES, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

18. Há sinalização de advertência e regulamentação de tráfego, sinalização do marco inicial e final da obra e a utilização de cones, cavaletes e placas para proteção e orientação do tráfego.					
19. Há placas de advertência para risco de acionamento acidental de máquinas e equipamentos.					

SEGURANÇA DO TRABALHO

20. As estruturas do canteiro visam a segurança dos trabalhadores (inexistência de fiação exposta, irregularidades no piso, existência de extintores de incêndio dentro da validade).					
21. Os veículos destinados ao transporte de trabalhadores possuem equipamento de segurança e apresentam-se em bom estado de conservação. Além disso, funcionários e equipamentos não são transportados no mesmo compartimento.					
22. Os funcionários utilizam corretamente os EPI's fornecidos pela empresa.					
23. Existe a estrutura de SESMT e CIPA, bem como aplicação de suas ações.					
24. Há palestras de capacitação e treinamento de segurança do trabalho para os funcionários – Diálogo Diário de Segurança.					
25. Há aplicação do PCMAT, PPRA e PCMSO.					
26. Há a disponibilização de repelente e informações quanto a animais peçonhentos da região.					
27. Há kits de primeiros socorros, ambulatório para emergências e procedimentos para remoção emergencial de funcionários acidentados.					
28. Há Mapa de Risco.					
29. Não ocorre o abandono de máquinas fora das áreas licenciadas para atividade da obra.					

COMUNICAÇÃO AO TRABALHADOR

30. Os funcionários são orientados quanto a estrutura de gestão, código de conduta, aspectos relacionados à saúde e segurança no trabalho e cuidados com o meio ambiente.					
---	--	--	--	--	--

PROTEÇÃO AMBIENTAL

31. Não há a geração de passivos ambiental tais como contaminação do solo por combustíveis, graxas e outros produtos perigosos e queima não controlada de resíduos.					
32. Há sistema de drenagem superficial e de controle de erosão próximo ao Córrego Santa Rosa, à altura das estacas 2.693+11, 2.752+15 e 2785+00.					
33. Há sistema de drenagem superficial e controle de erosão próximo ao Córrego do Boi Mouro, à altura da estaca 2.981+10.					
34. Há sistema de drenagem superficial e controle de erosão próximo ao córrego afluente do Córrego do Boi Mouro, na estaca 3.045+07.					
35. Há sistema de drenagem superficial e controle de erosão próximo ao córrego afluente do Rio da Areia, na estaca 3.236.					
36. Há sistema de drenagem superficial e controle de erosão próximo ao Rio da Areia, à altura da estaca 3.286+00.					
37. Há sistema de drenagem superficial e controle de erosão próximo ao córrego afluente da margem direita do Rio da Areia, na estaca 3.366+00.					
38. Há sistema de drenagem superficial e controle de erosão próximo ao Córrego do Imã, na estaca 3.514+00.					

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

39. Os resíduos perigosos provenientes da manutenção de máquinas e equipamentos são manuseados, desde o armazenamento até a disposição final, conforme preconizado na legislação ambiental vigente.					
40. Há a triagem, separação, armazenamento e disposição final correta dos resíduos sólidos de construção civil e resíduos recicláveis, em conformidade com legislação vigente.					

41. Os locais de armazenamento temporário dos resíduos no canteiro evitam a geração de odores e a proliferação de insetos e vetores.					
42. Havendo a geração de resíduos infecto-contagiosos, estes são acondicionados e armazenados de forma segura conforme preconizado em legislação específica. Além disso a coleta, transporte e destinação final se dão por empresa especializada e licenciada ambientalmente.					
MANEJO DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS					
43. Há Ficha de Inspeção de Segurança de Produtos Químicos para todos os produtos químicos utilizados na obra.					
44. Os produtos perigosos estão armazenados em locais apropriados, com bacia de contenção e sinalização própria.					
45. Há o cumprimento da regulamentação específica para o transporte e manuseio de produtos perigosos (combustíveis, inflamáveis, etc.).					
GERENCIAMENTO DE RISCOS					
46. Foram identificados pontos críticos com maior probabilidade de acidentes com cargas perigosas? Se sim, há medidas de prevenção?					
47. Os funcionários são treinados quanto aos procedimentos de evacuação das instalações em caso de incêndio e utilização de extintores de incêndio.					
48. Há medidas ou treinamento para adoção de procedimentos emergenciais em caso de ocorrência de acidente ambiental ou vazamento de produtos perigosos.					
49. 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.					



Registro fotográfico em atividade de supervisão ambiental.

Plano Ambiental da Construção

Cabe à empresa contratada executar o empreendimento e adotar medidas para minimização e/ou mitigação dos impactos ambientais que ocorrem durante todas as atividades de construção do empreendimento. Tais medidas visam preservar, tanto quanto possível, as condições naturais da paisagem, restringindo as intervenções às áreas estritamente necessárias.

Áreas vegetais suprimidas com a execução do empreendimento

Segundo o Plano de Controle Ambiental (PCA) e a Licença Ambiental (LI), nenhuma atividade de abertura, poda ou supressão de vegetação, necessária para a implantação do projeto pode ser realizada sem a autorização do Órgão Ambiental competente. Já durante a limpeza e preparação do terreno, a remoção de vegetação (desmatamento, destocamento de raízes e raspagem da camada vegetal - limpeza) deve ser precedida pela requisição da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), a ser emitida pelo órgão ambiental responsável.

As recomendações para as atividades de supressão de vegetação devem atender a critérios nos quais o desmatamento e limpeza devem ser limitados às áreas necessárias à execução das obras. As áreas desmatadas não podem ter árvores e/ou vegetação protegidas em lei, tais como remanescentes da Mata Atlântica e Áreas de Preservação Permanente (matas de galeria, restingas etc.), salvo em situações de exceção, quando é necessária a autorização ambiental, a ser concedida ao empreendedor, no caso o DNIT.

Na eventualidade da presença de animais da fauna nativa nos locais de corte, estes devem ser atendidos por profissionais habilitados para a sua preservação, manejo ou relocação.

A atividade de supressão vegetal é autorizada mediante documento emitido pelo órgão ambiental responsável, o qual pode possuir condicionantes que regulamentam a atividade de corte e remoção de vegetação nativa e/ou exótica. Para a construção da Estrada Boiadeira – BR-487/PR – Lotes 2 e 3, a atividade de Supressão Vegetal foi autorizada através do documento denominado de Autorização Florestal Nº 19.141/2012.

Os serviços de desmatamento e limpeza, limitados pelas linhas de terraplanagem, são executados ao longo de todo o trecho. As árvores, suprimidas, de maior porte, com diâmetro igual ou superior a 30 cm, são desgalhadas e depositadas ao lado de onde se encontravam originalmente. Esta medida propicia o cadastramento e georreferenciamento do local de onde foi retirada a árvore. As espécies de porte, avaliadas como economicamente aproveitáveis, são cadastradas, cortadas em tamanhos menores (cerca de 3 m de comprimento). As toras são transportadas e lançadas no pátio do acampamento para posterior destinação, conforme preconiza a Autorização Florestal.

É recomendado que esta madeira seja organizada em leiras, nas quais, as toras com diâmetro maior que 15 cm sejam preservadas em comprimento de até 3 metros. A madeira com diâmetro menor que 15 cm deve ser seccionada em tamanhos de até 1 m e empilhada separadamente.



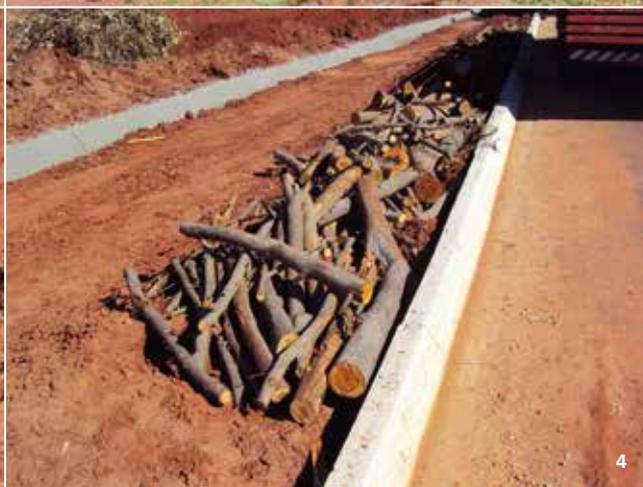
1



2



3



4

1. Supressão de árvores existentes em talude à margem da rodovia | 2. Toras lançadas no pátio do acampamento | 3 e 4. Toras e lenha provenientes da supressão de espécies exóticas.

Bota-fora e recuperação ambiental

A instrução de serviço do DNIT define bota-foras como locais onde são dispostos os materiais provenientes de cortes, não aproveitados nos aterros devido à má qualidade, ao volume, ou à excessiva distância de transporte. São depositados fora da plataforma da rodovia, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.

As áreas de bota-fora não podem ser caracterizadas por vegetação protegida em lei (remanescentes da Mata Atlântica, Áreas de Preservação Permanente, etc.), estar sujeitas a instabilidades físicas ou situar-se próximas às nascentes de cursos d'água. É vedada também a instalação de bota-fora em regiões que causem interferências em espécies vegetais raras e sistemas naturais que constituam espaços domiciliares de espécies da fauna local. A instalação de área de bota-fora deve ser contemplada com implantação de sistema de drenagem específico, devidamente licenciada, sendo de responsabilidade da construtora a obtenção da devida regularidade ambiental dessas atividades. No final da obra as áreas devem ser reconformadas ambientalmente.



Hidrosseadura de milheto (*Pennisetum glaucum*).



1



2



3



4



5



6

1. Descarga de solo proveniente da área de terraplenagem na interseção das rodovidas BR-487/PR e PR-323 | 2. Plantio de mudas ao longo da Área de Proteção Permanente do Rio da Areia | 3. Bota-fora de material na faixa lateral da rodovia, próximo ao Rio da Areia | 4. Retenção de águas pluviais em curva de nível. | 5 e 6. Conformação da área da jazida de solos.

Avaliação de medidas de controle de processos erosivos e proteção ambiental

Tem por objetivo apresentar ações operacionais preventivas e corretivas destinadas à mitigação e controle dos processos erosivos decorrentes das obras e evitar problemas de instabilidade de taludes.

Tendo em vista a suscetibilidade à erosão do Arenito Caiuá, característico da região do lote 3 da BR-487/PR, as sarjetas e valetas (dispositivos de drenagem) são revestidas com concreto, e todas as saídas d'água para o terreno são precedidas de dissipadores de energia. A água coletada pelas sarjetas e valetas é conduzida até os pontos de deságue, impedindo o seu escoamento pelo terreno natural e, conseqüentemente, evitando o início da erosão.

Os processos erosivos podem ocorrer em áreas às margens da rodovia onde o terreno foi cortado de forma inclinada, áreas de canteiros de obras e de caminhos de serviço e locais onde há convergência de águas pluviais, dentre outras, que – devido ao manejo inadequado dos solos ou do subdimensionamento dos dispositivos de drenagem superficial – podem gerar danos ambientais.

Desta forma, a supervisão ambiental promove a avaliação e o monitoramento das áreas com elevada probabilidade de instalação de processos erosivos, repassando as informações à construtora e recomendando a tomada de medidas corretivas e de estabilização dos solos.



Recuperação ambiental de processo erosivo.



1. Formação de sulcos de erosão e utilização de lonas plásticas para reduzir a evolução dos processos erosivos | 2. Trabalhos de contenção da erosão | 3. Erosão do talude de aterro e meio-fio danificado | 4. Construção de descida d'água em degraus e utilização de lonas plásticas para reduzir a evolução dos processos erosivos | 5 e 6. Erosão configurada e ações de recuperação ambiental.

Proteção do escoamento de águas superficiais

À medida que vão sendo concluídos, áreas de corte do terreno às margens da rodovia (taludes) e locais onde não haverá outros movimentos de terra vão sendo protegidos com cobertura vegetal.

A drenagem superficial de uma rodovia tem como objetivo interceptar, captar e conduzir o esgotamento das águas de áreas no entorno e daquelas que se precipitam sobre a rodovia e acostamentos, evitando o acúmulo e garantindo a segurança.

Dentre as atividades observadas para proteção do escoamento de águas superficiais, destaca-se:

Preparo dos taludes e do solo para enlevamento (plantio de grama) e aspersão de água;

Concretagem de sarjetas, valetas, saídas e descidas d'água e acompanhamento da estabilidade destes dispositivos.



Recobrimento vegetal de taludes para proteção do solo.



1. Valetas de proteção de aterro | 2. Valeta e sarjeta de drenagem | 3 e 4. Descida d'água em degraus | 5. Construção de meio-fio | 6. Construção de valeta de proteção de banqueta.

Gerenciamento de efluentes líquidos

O gerenciamento de efluentes líquidos na obra da BR-487/PR compreende o sistema de esgoto sanitário doméstico e o sistema de esgoto industrial. O primeiro deve dispor de instalações que contemplem os banheiros do canteiro de obras, do refeitório e da cozinha. As soluções de tratamento devem ser definidas conforme padrões estabelecidos na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 357/2005.

O sistema de tratamento dos efluentes sanitários gerados no canteiro de obras pode ocorrer por unidades de tratamento primário através de fossas sépticas, atendendo à Norma Regulamentadora 24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho). Esta medida é fundamental no combate a doenças, verminoses e endemias, pois preserva a saúde dos trabalhadores e a integridade dos rios, lagos, nascentes e a superfície do solo. Além disso, devido à linearidade da obra, banheiros móveis devem ser dispostos nas áreas que concentram maior número de trabalhadores, como usinas e a frente de obras.

Quanto ao tratamento dos efluentes oleosos industriais gerados pela implantação das obras, o tanque de separação de água e óleo é indicado.

Os efluentes gerados na oficina mecânica e na rampa de lavagem e lubrificação têm como características a presença de óleos, graxas e sólidos provenientes dos pátios. Para garantir a eficiência do sistema separador de água e óleo, é recomendado o pré-tratamento do efluente.



Banheiros químicos no acampamento da construtora.



1 e 2. Banheiro químico na área da usina de asfalto | 3 e 4. Recolhimento dos efluentes dos banheiros químicos.

Controle de geração de ruídos e poluição atmosférica

A poluição atmosférica em obras rodoviárias decorre, em linhas gerais, das atividades de terraplenagem (escavação, cortes e aterros), do manuseio de agregados, das instalações industriais e da queima de combustíveis pelos veículos e equipamentos. A poluição atmosférica causada pela poeira gerada nas atividades das instalações industriais é combatida por meio de filtros. A emissão de gases da combustão dos veículos e equipamentos é minimizada em função da eficiência dos aparelhos de descargas (catalisador).

Níveis elevados de poeira em suspensão no ar oferecem risco ao trânsito (prejudicando a visibilidade) e podem comprometer a saúde dos trabalhadores e população residente nas proximidades da obra. Na fauna local, os efeitos de interferência também são considerados.

É recomendado à empresa construtora o controle da suspensão de poeira no ar, através dos seguintes métodos:

Vedar a operação de veículos com emissões gasosas acima dos padrões regulamentados;

Equipamentos de britagem e mistura de agregados devem ser equipados com aspersores de água;

Usinas de asfalto devem ter equipamento de filtro obrigatório para o controle, com inspeção de limpeza manual, para controlar a poluição do ar por finos;

O transporte de material granulado e de solos finos em geral somente pode ser efetuado com caminhões cobertos com lonas;

Na localização e instalação da usina de asfalto, devem ser tomados cuidados quanto ao sentido dos ventos dominantes da região para evitar lançamento de poeira em áreas urbanas, florestadas (como APP) e próximas a drenagens;

Nas usinas, devem ser colocados filtros e dispositivos de controle (como tanque de decantação), que evitem ou diminuam a emissão de particulados para a atmosfera;

Nos pontos de descarga das correias transportadoras da usina de asfalto e da pedreira, é necessário aspergir água sobre o material transportado, como forma de redução dos efeitos da poeira;

Após a conclusão da obra, com o trecho pavimentado o volume de poeira gerado deve ser menor. É recomendado à construtora que tome providências e solucione problemas na ocorrência de reclamações por parte da população a respeito da poluição atmosférica, que também podem ser identificadas pela equipe de gestão ambiental do empreendimento.



1 e 2. Usina de asfalto: Esquerda: câmara para retenção de material particulado – Direita: amostra de finos retidos nos filtros manga | 3. Umectação da via para redução da poeira | 4. Transporte de massa asfáltica em caminhão enlonado | 5 e 6. Cano de escapamento de gases de combustão de veículo diesel e grupo gerador.

Manutenção periódica dos equipamentos

A manutenção periódica dos equipamentos existentes na obra da BR-487/PR é essencial para que o andamento das atividades não seja prejudicado. Tem a finalidade de corrigir as falhas que prejudicam o funcionamento normal dos equipamentos.

Os reparos são feitos tanto na frente de obras, como se pode observar na primeira figura abaixo, quanto na área do acampamento administrativo onde é realizada frequentemente a substituição de óleo lubrificante e filtros de óleo e combustível dos caminhões. Além disso, para auxiliar na redução das emissões atmosféricas, bem como reduzir o nível de ruído dissipado pelos motores, são feitas manutenções periódicas no sistema de exaustão de gases dos equipamentos.

Ressalta-se que os materiais retirados durante estes procedimentos são recolhidos pela própria equipe prestadora dos serviços e no caso da geração de resíduos e do manuseio de produtos perigosos, o acondicionamento e armazenamento dos resíduos gerados nas manutenções são controlados e destinados corretamente.



Manutenção do rolo compactador na frente de obras.



1 e 2. Manutenção do sistema de exaustão do rolo compactador liso | 3. Manutenção da concha da escavadeira | 4. Serviços gerais em rolo compactador.

Manutenção de caminhos de serviço à obra

Os caminhos de serviço e vias de acesso às obras devem evitar abertura desnecessária de novos traçados, privilegiando os já existentes. Para o planejamento das vias, devem ser consideradas as características dos solos da região e suas suscetibilidades a processos erosivos, visando reduzir a possibilidade de degradação ambiental. As áreas selecionadas devem estar situadas, preferencialmente, dentro da faixa de domínio da rodovia (50 m), à exceção dos acessos a jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras.

Os caminhos de serviço devem operar apenas para a finalidade da execução da obra, condicionando o uso destas vias por terceiros somente quando já existiam anteriormente, caso seja solicitado pela comunidade diretamente afetada ou pelo poder público. As vias de serviço, por apresentarem um caráter temporário, devem ser recuperadas pela construtora ao final das obras.

Durante as inspeções ambientais acerca da manutenção dos caminhos de serviço à obra é recomendado:

As vias devem ser umedecidas periodicamente para reduzir a geração de poeira em suspensão;

As vias de serviço devem ser acompanhadas de obras de drenagem;

Caso haja necessidade de cruzamento de pequenas drenagens ou córregos, estes não devem ser obstruídos, devendo-se implementar o uso de dispositivos de transposição simplificados (pontes, bueiros ou passagem molhada);

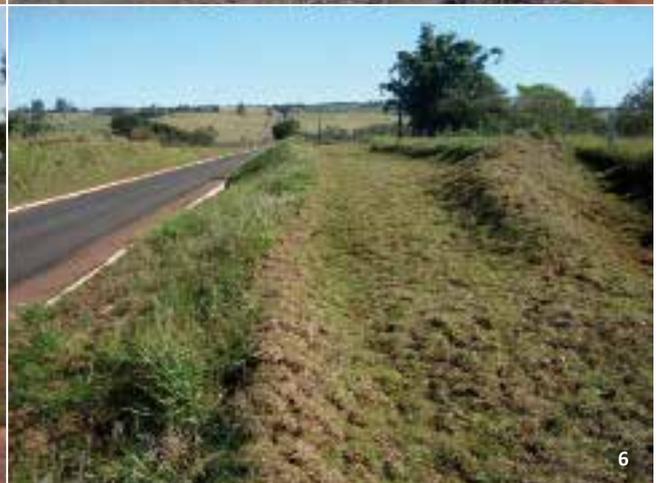
As vias deverão dispor de sinalização adequada ao tráfego, nas imediações e dentro do canteiro de obras;

A sinuosidade excessiva deve ser evitada e as vias de serviço deverão acompanhar as curvas de nível do terreno, ou transpô-las de forma suave e, sempre que possível, minimizando ao máximo cortes e aterros;

A construção de vias de serviço em Áreas de Preservação Permanente (APP) deve ser evitada. Caso sejam estritamente necessárias, o órgão ambiental deverá autorizar legalmente a atividade;

A manutenção deve ser periódica de forma a adequar as vias ao compatível com o tráfego previsto.

Segundo DNIT (2006) – Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, quando terminada a necessidade da utilização do caminho de serviço, deve-se desmanchá-lo totalmente, bem como os bueiros e obras de drenagem, fazendo voltar o terreno às condições originais e com recomposição da cobertura vegetal da área. Por não fazerem parte do projeto da obra, prejudicam as condições de drenagem da rodovia, além de facilitar acesso a estradas sem as condições de segurança necessárias ao tráfego de veículos.



1. Manutenção do caminho de serviço | 2. Sinalização do caminho de serviço | 3. Manutenção após as chuvas para correção de buracos e retirada da lama | 4. Uso de rejeito asfáltico em caminho de serviço | 5. Caminho de serviço utilizado para desvio de trânsito | 6. Caminho de serviço fechado.

Sistema de sinalização do canteiro de obras

A sinalização de segurança e a orientação do trânsito devem ser instaladas antes do início das atividades da obra, sendo conservadas e mantidas durante todo o período dos trabalhos. Os dispositivos devem ser posicionados de forma a não interferir nas distâncias de visibilidade e não limitar as condições operacionais da rodovia em construção.

Nos locais onde estão sendo desenvolvidas as atividades de implantação da rodovia, no lote 3 da BR-487/PR, observa-se a sinalização de advertência e sinalização de obras em bom estado de conservação e em local de boa visibilidade, conforme descrito no Plano de Controle Ambiental (PCA). São utilizados também avisos de aproximação dos locais de obra e da presença de trabalhadores na pista, alerta aos usuários sobre a existência de máquinas na pista e restrição da velocidade, cones para orientação do tráfego e demarcação de locais de risco referentes ao estreitamento da pista.



Sinalização de aviso de obras.



1 e 2. Sinalização no entroncamento da BR-487/PR com a PR-323 | 3. Utilização de cones e tela para interdição do fluxo de veículos e placas indicando rota alternativa para conversão à esquerda | 4. Utilização de cones para sinalização em pontos de erosão de talude | 5. Utilização de cones para isolamento da área com serviços em andamento | 6. Cones para sinalização do local onde há máquinas na pista.

Cumprimento das condições de segurança ambiental e de trabalho e condições de trabalho

O planejamento previsto para a saúde e segurança ocupacional durante o Plano Ambiental da Construção (PAC) objetiva assegurar o bem-estar do trabalhador da obras a partir de ações preventivas, contribuindo para a proteção da coletividade trabalhista.

As atividades previstas para avaliação da supervisão ambiental são:

Exigir que todas as empresas contratadas e subcontratadas para obra estejam em comum acordo com as regulamentações da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT);

Implementar, quando necessário, estrutura de Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), conforme observâncias das NR-4 e NR-5, respectivamente;

Elaborar e implementar o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais);

Elaborar e implementar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;

Elaborar o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente na Obra), conforme estabelece as diretrizes NR-18.



Identificação do consórcio e mapa de risco.



1. Centros de vivência. Abrigos para descanso e realização das refeições | 2, 3 e 4. Uso de EPI (equipamento de proteção individual) | 5 e 6. EPC (equipamento de proteção coletiva) na usina de asfalto.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A implantação provisória de canteiros de obra traz, invariavelmente, a geração de resíduos sólidos e de materiais descartáveis, como embalagens entre outros objetos. Estes materiais devem ser separados por categorias e transportados adequadamente para reaproveitamento ou de simples descarte. Este programa é fundamental para que se mantenha um ambiente sadio para os trabalhadores e para a própria comunidade.

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos fornece critérios e procedimentos ambientais para que a construtora responsável pelas obras proporcione a destinação ambientalmente correta dos descartes gerados no canteiro de obras, a partir da implantação de um sistema de gestão de resíduos sólidos diretamente na fonte geradora.

A adoção destas medidas tem como objetivo reduzir a agressão ao meio ambiente, além de melhorar as condições de trabalho dos colaboradores e o bem-estar das comunidades envolvidas. Além disso, o gerenciamento de resíduos é uma prática que deve estar em consonância com as exigências ambientais impostas pela legislação pertinente, notadamente definida pelo órgão ambiental durante o processo de licenciamento.

Entre as principais atividades supervisionadas neste programa, destacam-se:

Os resíduos perigosos provenientes da manutenção de máquinas e equipamentos são manuseados desde o armazenamento até a disposição final conforme preconizado na legislação ambiental vigente;

Há a triagem, separação, armazenamento e disposição final correta dos resíduos sólidos de construção civil e resíduos recicláveis, em conformidade com legislação vigente;

Os locais de armazenamento temporário dos resíduos no canteiro evitam a geração de odores e a proliferação de insetos e vetores;

Resíduos infectocontagiosos, caso sejam gerados, devem ser acondicionados e armazenados de forma segura, conforme determinado em legislação específica. Além disso, a coleta, transporte e destinação final deve ser providenciada por empresa especializada e licenciada ambientalmente.



1. Funcionário recolhe os resíduos sólidos domésticos (papel, alumínio, plásticos e caixas de cigarro) após o período de trabalho | 2. Remoção dos resíduos sólidos (papel) na concreteira | 3. Disposição incorreta de resíduos | 4. Resíduos sólidos na área da usina de asfalto | 5 e 6. Coletores de recicláveis na área da usina de solo cimento e nas proximidades do acampamento.

Programa de Transporte de Cargas Perigosas

O Programa de Transportes de Cargas Perigosas é estabelecido para fornecer diretrizes que previnam e reduzam acidentes com cargas perigosas na fase de implantação da rodovia BR-487/PR.

Durante toda a obra, a operação de equipamentos, pavimentação e serviços gerais aumentam a possibilidade de acidentes com produtos explosivos, líquidos inflamáveis, tóxicos, etc. A partir de algumas medidas, a construtora responsável pelas obras pode realizar ações a serem desencadeadas rapidamente em situações de emergência, minimizando impactos à população e ao meio ambiente.

A abordagem do programa se desenvolve pela identificação das necessidades locais, cabendo à construtora a execução do programa e ao DNIT a fiscalização do cumprimento das ações de controle estabelecidas.

Entre as principais atividades supervisionadas neste programa, destacam-se:

Há Ficha de Inspeção de Segurança de Produtos Químicos para todos os produtos químicos utilizados na obra;

Os produtos perigosos estão armazenados em locais apropriados, com bacia de contenção e sinalização própria;

Há o cumprimento da regulamentação específica para o transporte e manuseio de produtos perigosos (combustíveis, inflamáveis, etc.);

Foram identificados pontos críticos com maior probabilidade de acidentes com cargas perigosas? Se sim, há medidas de prevenção?;

Os funcionários são treinados quanto aos procedimentos de evacuação das instalações em caso de incêndio e utilização de extintores de incêndio;

Há medidas ou treinamento para adoção de procedimentos emergenciais em caso de ocorrência de acidente ambiental ou vazamento de produtos perigosos;

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.



1



2



3



4



5



6

1 e 2. Bacia de contenção de vazamentos na área da usina de asfalto | 3. Reabastecimento do caminhão comboio na frente de obras | 4. Treinamento de combate ao fogo | 5. Bacia de contenção de líquidos construída junto aos tanques de emulsão asfáltica | 6. Identificação do tanque de óleo combustível.

Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental na BR-487/PR (Estrada Boiadeira) tem como objetivo contribuir para minimizar os impactos decorrentes da pavimentação da rodovia, compartilhando conhecimentos e práticas socioambientais em interação com os diversos colaboradores e o meio ambiente.

O PEA também pretende contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos atores envolvidos. Estes objetivos são realizados através da formação continuada, visando promover cidadania ambiental – também denominada de eco cidadania –, com estímulo à autoanálise, reflexões e mudança de atitude e de valores. Estas são maneiras de possibilitar a sensibilização ambiental de todos os envolvidos no processo construtivo do conhecimento.

A metodologia elaborada e aplicada pelo PEA permite o acesso à informação através de instâncias regulares de debate, pesquisa e ação para a produção de conhecimentos locais significativos através de palestras, seminários, apresentações, entre outras ações que se fizerem necessárias no decorrer do processo, utilizando elementos de motivação, sensibilização, conscientização e incorporação de práticas de educação ambiental. O programa trabalha para fornecer subsídios teóricos e práticos às comunidade lindeiras, aos profissionais da educação e aos trabalhadores da obra.

Com relação à Educação Formal, que envolve as redes de ensino, o PEA capacita os professores para a inserção transversal de conteúdos e práticas socioeducativas ambientais. Com a Educação Informal, atua junto às comunidades lindeiras e aos trabalhadores da obra, através de oficinas e palestras que visam à formação de

hábitos e atitudes que possibilitam a preservação dos recursos naturais e a correção dos processos degenerativos da qualidade de vida.

Neste projeto, os grupos da comunidade selecionados para participar da primeira fase de atividades, entre 2012 e 2013, foram determinados no início do trabalho, quando a equipe visitou as cidades de Cruzeiro do Oeste e Tuneiras do Oeste e estabeleceu contato com as prefeituras locais, representantes das Secretarias Municipais de Educação e instituições representativas, como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Nestes encontros, houve a apresentação do programa e também foram entregues em doação os livros da área ambiental: “Decompondo o Saci” (GIOPPO, 2009) e “Aventuras pelo Mundo da Biologia: Um Novo Começo” (GIOPPO, 2009).

Por indicação do chefe da Reserva Biológica das Perobas/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Carlos Alberto Ferraresi De Giovanni, a Organização Central das Associações de Desenvolvimento Comunitário de Tuneiras (Ocadecto) foi selecionada para participar das oficinas. A entidade é composta por cerca de 930 pequenos agropecuaristas, cuja maioria vive no entorno da Estrada Boiadeira.

Da mesma forma, após contato com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, a Associação dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Cruzeiro do Oeste (ARCO) foi convidada a participar do programa. Integram o grupo aproximadamente 20 pessoas que trabalham com coleta, seleção e venda de material reciclável. Por fazer parte de um grupo bastante vulnerável, também foram desenvolvidas oficinas com esta associação.

Em contato com as Secretarias Municipais de Educação, o PEA desenvolveu oficinas com os educadores das redes municipais de ensino, aproveitando as semanas pedagógicas previamente programadas, quando há disponibilidade dos professores para cursos, debates e planejamento das atividades a serem desenvolvidas no período letivo.

Entre 2012 e 2013, o PEA realizou três oficinas com profissionais da rede municipal de Cruzeiro do Oeste e Tuneiras do Oeste visando inserir questões socioambientais às suas realidades e especificidades dos conteúdos que lecionam.

A primeira delas foi realizada com o tema “Educação Ambiental, Currículo e Cultura” e reuniu 40 professores da rede municipal de ensino em Cruzeiro do Oeste. Deu relevância à construção da cidadania com foco nos conteúdos estruturantes e transversais, visando a compreensão das problemáticas sociais da escola, discutindo a importância da preservação ambiental com base na realidade local, bem como as políticas de gestão de impacto ambiental nos municípios aonde a Estrada Boiadeira (BR-487/PR) vem sendo pavimentada.



Oficina realizada com profissionais da rede municipal de educação de Tuneiras do Oeste

A segunda oficina foi desenvolvida com a participação de 81 pedagogos, professores e diretores no município de Tuneiras do Oeste. O tema tratado foi “Educação Ambiental: Currículo e Avaliação”, tendo como objetivo subsidiar o trabalho docente na organização de práticas pedagógicas significativas, de forma a possibilitar aos professores repensarem o processo de avaliação, cognição e desenvolvimento das crianças, tendo como base as questões relacionadas ao meio ambiente, tema transversal e social do Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL, 1998) e Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997). Esta oficina foi desenvolvida em três atividades:

- a) estimulando os professores a ressignificar o currículo escolar no desenvolvimento do tema transversal Meio Ambiente, sugeriu-se que tomassem a Estrada Boiadeira como conteúdo de ensino e definissem atividades a ser desenvolvidas para o entendimento de todo o processo que envolve a pavimentação da rodovia;
- b) com assessoria de analistas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Reserva Biológica das Perobas (ICMBio/Rebio das Perobas), foram prestados esclarecimentos às dúvidas dos docentes em relação à vida dos animais na região;
- c) debate sobre produção e destino do lixo, importância da preservação ambiental e políticas de gestão do impacto ambiental da obra na região.

Com os educadores em Tuneiras do Oeste e Cruzeiro do Oeste, a terceira oficina teve como tema “Diálogos entre saberes na Educação Ambiental”. O objetivo foi refletir sobre a inter-relação entre saberes e práticas coletivas, visando criar valores e ações solidárias respeitando a natureza. Foram abordadas questões específicas relacionadas à Educação Ambiental e a construção da Estrada Boiadeira e a necessidade de se buscar constantemente maior conscientização de toda a população, visando mudança de comportamentos e estimulando novas atitudes.

Educação Informal Comunidades

Em Tuneiras do Oeste, as atividades do PEA com a comunidade da Oca-decto (Organização Central das Associações de Desenvolvimento Comunitário de Tuneiras do Oeste), no período entre 2012 e 2013, abordaram três temáticas. A primeira “Gestão Ambiental e Produção de Alimentos na Agricultura Familiar com Economia Solidária” com foco na discussão sobre o desenvolvimento socioeconômico da região.

A segunda trabalhou a “Cadeia Produtiva e Boas Práticas de Manipulação dos Alimentos”, visando levar os participantes à reflexão sobre os perigos da contaminação dos alimentos durante a produção, industrialização, comercialização e consumo.

A terceira teve como tema “Cooperativismo”, quando foram apresentadas algumas noções a respeito da formação de uma cooperativa e as normativas a serem cumpridas. A proposta seguiu uma demanda apresentada pelo grupo e teve como objetivo oferecer informações básicas sobre o tema, estimulando os pequenos agricultores a reconhecer seu papel como cidadãos e atores responsáveis por buscar mudanças socioeconômicas voltadas ao interesse da comunidade.

Ainda em Tuneiras do Oeste, o PEA também participou no dia 29 de maio de 2013 a convite da prefeitura, através da Secretaria Municipal de Saúde, do Dia do Desafio. A equipe percebeu que era uma oportunidade abordar o tema Leishmaniose, doença que já ocorreu na região nas proximidades da BR-487/PR (Reserva Biológica das Perobas). Houve palestras sobre o tema e encenação através de teatro de fantoches, recurso que chamou a atenção do público infantil. Esta participação obteve ampla receptividade do público em geral.

Em Cruzeiro do Oeste, o PEA desenvolveu duas atividades com a comunidade de recicladores de lixo da Associação dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Cruzeiro do Oeste (ARCO), discutindo os temas “Reciclagem e a Natureza” e “Educação Ambiental: Saúde e Segurança no Trabalho”. Na primeira, foi abordada a importância da reciclagem. A segunda teve como objetivo discutir o cotidiano de coleta e separação do lixo destinado à reciclagem e a orientação para a prevenção de acidentes. O PEA reforçou a importância do uso dos Equipamentos de Segurança Individual (EPIs) e também buscou sensibilizar os recicladores sobre a importância das vacinas na prevenção de doenças provocadas pelo contato com resíduos sólidos, líquidos e gasosos.



Oficinas com comunidades: 1. ARCO | 2 e 3. Ocadecto | 4 e 5. Dia do Desafio em Tuneiras do Oeste.

Educação Informal Trabalhadores da Obra

Nesta primeira fase da gestão ambiental na BR-487/PR, o PEA realizou cinco atividades com trabalhadores da obra com temas como segurança do trabalho, educação e saúde. Foram atendidos cerca de 120 trabalhadores. A primeira oficina abordou o tema “Meio Ambiente, Relações Sociais e Formação Humana” com o objetivo de levar os trabalhadores à reflexão sobre educação, saúde e segurança. Nesta atividade, foi discutido o destino do lixo na construção, preservação ambiental e o impacto no meio ambiente a partir da intervenção humana.

O segundo tema trabalhado com este grupo foi “Resíduos Sólidos da Obra da Construção Civil: Que lixo é esse?”. A oficina tratou a utilização de materiais ecologicamente corretos, a importância de uma maior participação e responsabilidade de todos em alterar o mínimo possível o ambiente durante e depois da pavimentação da rodovia.

Os trabalhadores da obra também participaram do Dia do Desafio, em 29 de maio de 2013. Nesta data, o PEA ministrou uma palestra sobre prevenção da Leishmaniose, considerando que um dos trechos da BR-487/PR fica às margens da Reserva Biológica das Perobas, onde já foi detectada a presença do mosquito transmissor da doença.

A quarta e quinta oficinas realizadas com este público abordaram “Segurança do trabalho e saúde”, uma delas com a participação do técnico de segurança da construtora responsável pelas obras no trecho entre Cruzeiro do Oeste e Tuneiras do Oeste, Edison Nogueira Bissaco. O tema foi trabalhado em dois encontros por sua relevância e interesse. Nos dois momentos, o PEA promoveu discussões sobre conceitos de segurança do trabalho e sobre o uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Em todas as atividades realizadas, a metodologia dialógica utilizada permitiu o acesso à informação instigando a reflexão sobre as atitudes dos participantes, provocando debates e mudanças de comportamento.



Oficina com os trabalhadores da obra em Tuneiras do Oeste: 1. No Salão de Festa João Francisco de Souza | 2, 3 e 4. No canteiro de obras.

Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social (PCS) trabalha para divulgar ao público envolvido informações sobre o andamento da obra e a gestão ambiental da pavimentação da BR-487/PR. Além disso, contribui na disseminação de orientações com o objetivo de colaborar com o bem-estar e o desenvolvimento socioambiental das comunidades impactadas pela obra.

A função principal do PCS é servir de canal entre todos os programas da gestão ambiental e o público em geral, divulgando as ações de forma acessível e respeitando os aspectos socioculturais da região. A linguagem dos releases e o material de divulgação são planejados para informar toda a comunidade de forma compreensível e transparente.

Para alcançar o maior número de pessoas, o PCS divulga suas ações através de canais de comunicação de fácil acesso ao público, como blog, redes sociais, jornal mural e reportagens publicadas na imprensa local a respeito do andamento dos programas ambientais realizados pela UFPR/ITTI. Desta forma, promove também o diálogo e a interação entre a gestão ambiental e o empreendedor, os executores da obra, as administrações públicas dos municípios envolvidos, as comunidades lindeiras, os usuários da rodovia e a sociedade como um todo.

Integrado ao Programa de Educação Ambiental (PEA), o PCS também atua por meio de campanhas de sensibilização ambiental junto aos municípios da região da BR-487/PR, procurando atingir todos os atuais e futuros usuários impactados e beneficiados pela obra.

Nesta primeira fase, durante a pavimentação do trecho entre Cruzeiro do Oeste e Tuneiras do Oeste, identificou-se que a BR-487/PR (Estrada Boiadeira) ocupa hoje no imaginário das comunidades lindeiras um espaço de descrença, como se os planos de pavimentação não fossem sair do papel. Desta forma o PCS vem atuando no sentido de contribuir para a mudança desta imagem por meio de uma campanha de valorização da Estrada Boiadeira, para que, no lugar do descrédito, surja a esperança. No espaço descuidado, uma construção de qualidade. No lugar do descaso, o fomento à preservação ambiental.

A valorização da Estrada Boiadeira e a promoção da consciência ambiental estão implícitas desde o nome do projeto/campanha “Estrada Boiadeira – Sonho que se Realiza” até as peças de divulgação e memorização. Importante lembrar que a comunidade local aguarda a conclusão da Estrada Boiadeira desde o fim da década de 1980, quando ocorreram os primeiros esforços para a pavimentação. Por isso, a obra é bastante significativa para os moradores.

Estratégia de comunicação

Para atingir as metas propostas no programa estão sendo realizadas ações distintas considerando os diferentes níveis sociais, culturais e de escolaridade, com ênfase à sensibilização ao meio ambiente, a médio e longo prazo, tanto na esfera individual quanto na social. As mensagens utilizadas nas ações do PCS visam informar sobre os problemas ambientais e reforçam a necessidade de atenção aos impactos ambientais causados pela rodovia, pela obra, pelos próprios moradores e proprietários rurais. São questões relativas à erosão, descarte inadequado de lixo e resíduos, atropelamento de fauna, desmatamento, queimadas, entre outros.

As ações trabalham para mobilizar o poder público e privado, bem como a mídia local (jornais, sites, rádios privadas, públicas e comunitárias, além de emissoras de televisão) como parceiros importantes na disseminação das mensagens, sem os quais não seria possível alcançar o objetivo pretendido. Nesta primeira etapa, foram realizadas ações que também contaram com o apoio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/Reserva Biológica das Perobas (ICMBio/Rebio das Perobas) e a Prefeitura e Secretaria Municipal de Saúde de Tuneiras do Oeste. Por exemplo, o PCS divulgou e participou da escolha da mascote da Rebio das Perobas, concurso organizado pelo ICMBio.

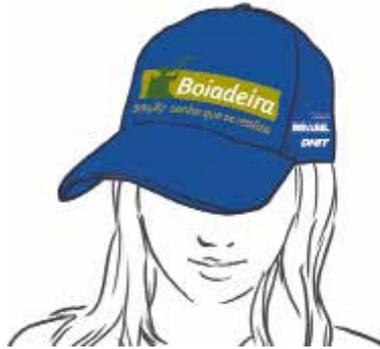


1. Afixação de jornal mural em estabelecimentos comerciais | 2. Aplicação de pesquisa aos trabalhadores da obra | 3. Entrevista com Carlos Alberto Ferraresi De Giovanni, Chefe da Reserva Biológica das Perobas.

Identidade visual

A logomarca desenhada para o projeto busca unir os três pilares essenciais do projeto (consciência coletiva, participação e integração), despertando a identificação e a participação da população com o uso do nome tradicional da estrada, da escolha do boiadeiro como símbolo que remete à pecuária (atividade econômica expressiva na região) e do slogan “Estrada Boiadeira – Sonho que se realiza”. Todos os elementos reforçam o sentimento de pertencimento pela familiaridade, e afirmam a realização do sonho da pavimentação da rodovia.

Para as ações, foram produzidos folders e banners explicativos sobre a obra, jornal mural, blog e redes sociais que contribuem para ampliar o acesso do público às informações sobre o projeto, além de serem espaços abertos à interação. O blog www.estrada-boiadeira.com.br surpreendeu pela audiência, superando a marca de 8.600 acessos. O projeto planeja ações como aplicação de adesivos em carros e caminhões, assim como distribuição de peças de divulgação e memorização do projeto de gestão ambiental como, por exemplo, canetas, lixeiras automotivas, canecas e bonés. Além disso, desenvolveu o projeto de um totem para ser instalado às margens da rodovia, representando a importância da pavimentação como um marco para a história da Estrada Boiadeira.



Exemplos de peças desenvolvidas para a gestão Estrada Boiadeira – sonho que se realiza: Nesta página: boné, lixeira automotiva e folder. Ao lado: banners e totem.

Gestão Ambiental BR-487/PR
Cruzeiro do Oeste – Tuneiras do Oeste



Boiadeira
BR487 sonho que se realiza

Os programas socioambientais que acompanham a obra e a gestão ambiental são realizados pela Instituição Tecnológica de Transportes e Infraestrutura do Departamento Federal do Paraná (ITTI - DFTI) em parceria com o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (DNIT). A obra faz parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

PROGRAMAS EM ANDAMENTO
 Plano Ambiental da Construção
 Gerenciamento de Resíduos Sólidos
 Transporte de Cargas Perigosas
 Educação Ambiental
 Comunicação Social



Programa de Educação Ambiental



Boiadeira
BR487 sonho que se realiza

O Programa de Educação Ambiental tem como destinatários usuários e públicos não públicos envolvidos com a obra, por meio de capacitação continuada que visa à promoção do desenvolvimento sustentável, visando o respeito às expectativas. Essa capacitação para o melhoria da qualidade de vida mediante ações de sensibilização e conscientização para que produzam resultados efetivos, sendo, assim, incorporadas ao dia a dia das pessoas.

PÚBLICOS
 Trabalhadores da obra
 Professores da rede pública de ensino
 Futuros usuários da rodovia
 Comunidades
 População em geral




Jornal Mural

Em uma análise preliminar, no início desta primeira fase, verificou-se a necessidade de ampliar as formas de divulgação da pavimentação da Estrada Boiadeira e dos Programas de Gestão e Educação na região, em razão do número reduzido de veículos de comunicação locais. A partir desta percepção, o PCS optou por elaborar um Jornal Mural, distribuído em cerca de 50 estabelecimentos de Cruzeiro do Oeste e Tuneiras do Oeste. Além de aproximar o público das informações relacionadas à obra e aos programas de gestão ambiental, esta proposta contribui para aproximar as relações entre o projeto e a comunidade.

Para os meios de comunicação identificados, periodicamente são enviados releases sobre as ações do projeto e informações a respeito da obra. Ao longo do programa, novos contatos vêm sendo realizados a fim de estreitar o relacionamento do programa com a mídia e aumentar o número de publicações sobre a Estrada Boiadeira.

Para distribuí-los, a equipe do PCS visita vários pontos na região central de Cruzeiro do Oeste e Tuneiras do Oeste, municípios do entorno do Lote 3 da BR-487/PR. Esta iniciativa é uma oportunidade para que o PCS apresente o projeto aos comerciantes, divulgando as informações. Como incentivo, os nomes dos estabelecimentos são divulgados no blog www.estradaBoiadeira.com.br.

Boiadeira 1
BR487 sonho que se realiza

Durante pavimentação da Estrada Boiadeira, programa socioambiental oferece oficinas de educação ambiental

Boiadeiros e alunos da Escola Boiadeira...
Oficinas de educação ambiental...
Programa socioambiental oferece oficinas de educação ambiental...

PRÓXIMAS AÇÕES

Atividades educativas...
Oficinas de educação ambiental...

www.estradaBoiadeira.com.br

Boiadeira 2
BR487 sonho que se realiza

ICMBIO e UFPR promovem concurso para escolha de mascote da Reserva Biológica das Perobas

A Universidade Federal do Paraná (UFPR) em parceria com o Instituto Tecnológico de Pesquisa e Inovação (TPI) realizou o concurso de escolha do mascote da Reserva Biológica das Perobas...

PRÓXIMAS AÇÕES

Atividades educativas...
Oficinas de educação ambiental...

Em Tuneiras do Oeste, oficina discute educação ambiental no currículo escolar

Atividade educativa...
Oficina de educação ambiental...

www.estradaBoiadeira.com.br

Documentário

Considerando a importância da pavimentação da BR-487/PR para a região, está em produção um documentário que contará a história da Estrada Boiadeira, com enfoque nas mudanças socioambientais causadas pelo empreendimento.

A proposta é registrar a memória dos moradores do entorno da rodovia, bem como discutir os aspectos econômicos e ambientais após a pavimentação, com conteúdo educativo e informativo, tratando também da gestão ambiental, para que o documentário possa ser exibido não apenas durante o projeto, mas também posteriormente, pela própria comunidade em escolas, associações e eventos da região.

O documentário segue o princípio de que a gestão ambiental deve subsidiar a comunidade em geral, trabalhadores da obra e profissionais da educação, via a promoção da cidadania ambiental, desenvolvimento de competências objetivando a autoanálise, reflexões, mudanças de atitudes e de valores. A melhoria da qualidade de vida na região pode ser conquistada através do compartilhamento de conhecimentos e práticas socioambientais em interação entre os diversos públicos.



Edições do Jornal Mural

Jingles e músicas

No segundo semestre de 2013, será lançado um CD musical sobre a vida na estrada, tratando dos aspectos positivos e dos problemas ambientais comuns na região. Compostas em jingles populares e tradicionais, as canções abordarão temas relacionados à sustentabilidade. Cerca de 12 músicas integrarão o álbum, algumas já finalizadas e outras, assim como um jingle, em fase de produção.

Entre as que estão em finalização, uma delas fala sobre o sonho de ver a rodovia pavimentada, além de lembrar sua história. Outra exalta os trabalhadores da obra. É uma música de motivação que reconhece e reforça a importância do trabalho na pavimentação.

A terceira composição é voltada ao público infantil e fala sobre a preservação da fauna e flora. Já que um dos problemas identificados na localidade é a caça ilegal. Por isso, a música ressalva a relevância dos animais.

O CD também terá uma música que sensibiliza os motoristas para o respeito dos limites de velocidade e da sinalização visando evitar acidentes na rodovia.

Além do produto destinar-se aos motoristas, também será distribuído aos veículos de comunicação locais, principalmente rádios, que têm grande poder de penetração na região e junto aos públicos atendidos pelo PEA (profissionais de educação, comunidades lindeiras e trabalhadores da obra). A experiência em gestões ambientais anteriores mostra que as músicas são bem aceitas pelo público em geral e constituem um meio eficaz de divulgação de boas práticas ambientais, dando ao público maior possibilidade de assimilação das mensagens.

Resultados

Os resultados do trabalho do PCS nesta primeira fase, na região de Tuneiras do Oeste e Cruzeiro do Oeste, foram avaliados através de pesquisas de opinião pública realizadas no início e final da obra. Por enquanto, é possível dizer que os recursos utilizados para a divulgação dos programas estão surtindo o objetivo previsto, pois observa-se que a confiança da população a respeito da finalização da obra aumentou. Além disso, é de conhecimento de boa parte dos moradores a execução de um projeto de gestão ambiental em paralelo às obras. A dificuldade a respeito da falta de alcance e diversidade dos veículos de comunicação vem sendo suprida através do jornal mural, uma alternativa que se mostrou eficaz, mas ainda precisa ser aprimorada. É comum a população reconhecer a logomarca do projeto, porém sem saber descrever o que ele abrange. Por isso, é necessário que a equipe do PCS dê continuidade ao trabalho no decorrer da pavimentação para fixar as questões ambientais que são importantes e estão relacionadas à Estrada Boiadeira.

Referências

BRASIL. Instrução Normativa nº 2. Brasília, DF: IBAMA, 2012.

_____. Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. 1981 ago. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 01.abr.2012.

_____. Ministério da Educação e do Desporto e Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA) /Diretoria de Educação Ambiental. Programa Nacional de Educomunicação Socioambiental. Brasília, 2005.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FREIRE, Paulo. Conscientização. Teoria e prática da libertação. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

Eletrobrás – Furnas. Meio Ambiente / Comunicação Social. Disponível em: www.furnas.com.br/meioambiente_comusocial.asp Acesso em: 26.03.2011

EUROPEAN Agency for Safety and Health at Work. Napo. Disponível em: < <http://www.youtube.com/watch?v=5SDOHrxadAo>>. Acesso em 01.abr.2013.

GIOPPO, C (org.). Decompondo o Saci. O Saci do Pantanal Curitiba: Setor de Educação – UFPR, 2012.

_____. Decompondo o Saci. O Saci do Assobiador. Curitiba: Setor de Educação – UFPR, 2012.

_____. Aventuras pelo Mundo da Biologia: Um novo começo. Curitiba: Setor de Educação - UFPR, 2009.

LOUREIRO, C. F. B. (org.). Educação ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias: o caso do licenciamento. Capítulo 1: Educação ambiental no licenciamento: aspectos legais e teórico-metodológicos. Salvador: IMA, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA)/DIRETORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Programa Nacional de Educomunicação Socioambiental. Brasília, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – Educomunicação – Projeto Nossa Mídia: o que é a Educomunicação e como podemos aplicá-la nas salas de aula, produzindo mais participação, conhecimento e cidadania. Curitiba, Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná e Universidade Federal do Paraná. s/data.

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 Maria Paiva Fernandes	Coordenação do Programa de Comunicação Social	Design M. Sc. Estruturas Ambientais Urbanas Dr. Engenharia de Produção
Sônia Maria Chaves Haracemiv	Supervisão do Programa de Educação Ambiental	Química PhD em História e Filosofia da Educação
Liane M. Vargas Barboza	Consultoria em Educação Ambiental	Química Dr. Tecnologia de Alimentos
Rita de Cássia Soliéri Brandt	Design Gráfico	Comunicação Visual
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		
Cristhyano Cavali da Luz	Gerenciamento e Supervisão Ambiental	Engenharia Civil Mestrando em Ciências Geodésicas
João Vinicius Sachet	Gerenciamento e Supervisão Ambiental	Engenharia Ambiental
Ana Lúcia B. Dias	Assessoria de Comunicação	Licenciatura em Estudos Sociais
Caroline Passos	Jornalismo	Jornalismo
Cecilia Namie Yojo	Design Gráfico	Design Licenciatura Ed. Artística Esp. Marketing
Claudio Aguiar	Gerenciamento e Supervisão Ambiental	Engenharia Civil M.Sc. Construção Civil Esp. Segurança do Trabalho e Educação Ambiental
Jhonatan Tilio Zonta	Supervisão Ambiental	Engenharia Ambiental
Marcela Barcelos Sobanski	Supervisão Ambiental	Biologia
Marcos Almeida Leite	Inspeção Ambiental da Obra	Técnico em Meio Ambiente
Philippe Ratton	Gerenciamento e Supervisão Ambiental	Engenharia Civil Mestrando em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental
Sandra Martins Ramos	Supervisão Ambiental	Biologia M.Sc. Ecologia e Conservação Doutoranda em Geologia Ambiental
Renata Almeida Leite	Advocacia	Direito
ESTAGIÁRIOS		
Ana B. Villas Bôas Maruch	Estágio	Graduação em Jornalismo
Antonio Edison Grisbach Jr	Estágio	Graduação em Design Gráfico
Eloá Lenzion Gomes	Estágio	Graduação em Engenharia Civil
Giovanna Jambersi	Estágio	Graduação em Jornalismo
Juliano Iskandar	Estágio	Graduação em Publicidade e Propaganda
Larissa Firmino de Lima	Estágio	Graduação em Engenharia Civil
Leonardo Boreggio	Estágio	Graduação em Engenharia Civil
Leonardo Miranda	Estágio	Graduação em Geografia
Rodrigo de Castro Moro	Estágio	Graduação em Engenharia Cartográfica e de Agrimensura
Stephanie Oliveira	Estágio	Graduação em Comunicação Institucional







Ministério dos
Transportes

