

Manual de Procedimentos Ambientais para Obras Rodoviárias

Junho/2010

Sumário

APRESENTAÇÃO	5
1. GESTÃO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS.....	6
2. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE GESTÃO AMBIENTAL	10
2.1. Inspeção Ambiental	10
2.2. Sistema Georreferenciado de Dados Ambientais	11
2.3. Comunicação	12
2.4. Treinamento e Educação Ambiental	14
3. PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS PARA MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS.....	18
4. DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA A FASE DE PLANEJAMENTO	22
4.1. Estudo de Alternativas	22
4.2. Levantamento de Passivos Ambientais.....	23
4.3. Estudos Ambientais	24
5. DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA A FASE DE INSTALAÇÃO	28
5.1. Licenças/Autorizações Ambientais	28
5.2. Preservação de Sítios e Monumentos do Patrimônio Cultural	32
5.3. Atendimento a Emergências Ambientais	32
5.4. População Indígena	35
5.5. Remoção e Reassentamento da População	39
5.6. Controle Ambiental das Obras.....	39
5.7. Manejo, Recuperação e Proteção Ambiental.....	49
6. DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA A FASE DE OPERAÇÃO.....	20
7. SISTEMA DE AUDITORIAS AMBIENTAIS	65
7.1. Definição E Objetivos Gerais.....	65
7.2. Normas Correlatas às Atividades de Auditoria Ambiental	66
7.3. Auditoria Ambiental de Obras Rodoviárias.....	66
7.3.1. Principais Definições	66
7.3.2. Escopo de Auditoria Ambiental em Rodovias	68
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72
ANEXOS	74

APRESENTAÇÃO

O presente Manual de Procedimentos Ambientais para Obras Rodoviárias tem por objetivo descrever e sistematizar os procedimentos de gestão ambiental e possibilitar que os mesmos possam ser difundidos e incorporados por todos os envolvidos (DERBA, consultoras e construtoras) nos processos de planejamento, projeto, implantação e operação de empreendimentos rodoviários.

Este Manual foi elaborado a partir da revisão e atualização do Manual de Gestão Ambiental elaborado pelo Departamento de Infra-Estrutura de Transportes da Bahia – DERBA em 2006, trazendo procedimentos que possibilitam à Gerência de Garantia Ambiental – GERAM, na estrutura interna do DERBA, atuar de forma mais efetiva como agente supervisor e consultor das questões ambientais relativas à malha viária. Visa também capacitar as áreas com atuação direta sobre as obras, sejam elas novos trechos viários ou reparação de vias existentes, manutenção viária e conservação do patrimônio (faixa de domínio).

A estratégia adotada para a elaboração desta nova versão do Manual foi de compilar, atualizar e revisar todas as atividades, especificações e procedimentos adotados pelo DERBA, inerentes as questões ambientais relacionadas com as atividades sob sua responsabilidade. Para tanto, foi realizado um extenso levantamento e análise das atividades desenvolvidas nas distintas fases de implantação de empreendimentos rodoviários, com destaque às especificações de serviços aplicadas pelo DERBA, publicações do Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo – DER, do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT e do DERSA Desenvolvimento Rodoviário S.A..

1. GESTÃO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS

Este Manual busca sistematizar os procedimentos de gestão ambiental e possibilitar sua difusão e incorporação em todos os procedimentos relacionados ao planejamento, projeto, implantação e operação de empreendimentos rodoviários.

A política pública ambiental do Brasil prevê que na fase de planejamento sejam identificados e avaliados os impactos ambientais potenciais relacionados à implantação e operação dos empreendimentos, de modo a atestar sua viabilidade ambiental. Nas fases subsequentes, é necessário o estabelecimento de sistemas de supervisão e monitoramento que permitam verificar os prognósticos e tomar decisões que revertam os danos ambientais efetivos, potenciais ou, mesmo, imprevistos.

O gerenciamento ambiental visa, portanto, coordenar e acompanhar as tarefas e a atuação dos executores, objetivando a implementação das ações e atividades previstas nas fases anteriores e consubstanciadas nos programas e projetos básicos ambientais.

Os objetivos principais do Gerenciamento Ambiental são os seguintes:

- Garantir a divulgação e correta compreensão de todos os compromissos ou medidas de controle ambiental junto aos responsáveis diretos e indiretos do processo de implantação e manutenção;
- Monitorar e gerenciar os impactos ou riscos ambientais e controlar as ações ou atividades geradoras dos mesmos;
- Assessorar as executantes na adequação e ajuste de métodos construtivos às diretrizes de minimização de impacto ambiental;
- Produzir prova documental de que todas as medidas mitigadoras e de controle ambiental estão sendo adotadas, atendendo aos prazos e a qualidade das informações e ações implementadas;
- Documentar metodicamente todas as alterações ambientais induzidas pelas obras de forma a viabilizar a posterior comparação entre impactos previstos e impactos efetivamente ocorridos, inclusive com delimitação de responsabilidades pelos mesmos;
- Avaliar estatisticamente a evolução do desempenho ambiental das executantes, comprovando a ocorrência de um processo de melhoria contínua ou recomendando as ações corretivas pertinentes.

Neste sentido, as ações relativas ao Gerenciamento Ambiental compreendem as seguintes atividades básicas:

- **Supervisão Ambiental**, que visa inspecionar a implantação das medidas ambientais propostas nos estudos ambientais e detalhados nos Projetos Básicos Ambientais. As

exigências e condicionantes ambientais decorrentes do processo de licenciamento, também, integram este conjunto de medidas;

- **Monitoramento Ambiental**, que objetiva inspecionar o acompanhamento e a avaliação permanente, periódica e contínua, dos impactos esperados e da verificação da eficácia da implementação das medidas preventivas e mitigadoras e das ações propostas nos Estudos e Projetos Ambientais.

Durante a fase de obras estas duas atividades são desenvolvidas de forma concomitante, enquanto que na fase de operação, somente o monitoramento ambiental é realizado.

Além dos objetivos acima mencionados, a supervisão ambiental visa, também, detectar e solucionar outros problemas ambientais significativos, não previstos, por ventura surgidos durante a execução das obras. Essas informações servirão, também, para realimentar o processo de aprimoramento da implantação das medidas ambientais propostas.

No monitoramento, além de se verificar a eficácia das medidas propostas para a prevenção e correção de impactos, as análises e medições realizadas no acompanhamento dos fenômenos gerados, servirão para a definição e implantação de medidas complementares para atenuar ou eliminar os efeitos observados.

O princípio básico que norteia o gerenciamento ambiental é a antecipação através da identificação prévia de riscos e contingências que podem resultar em impactos, e a coordenação de ações para eliminação ou minimização dos mesmos. Para tanto, deve ser observada toda e qualquer ação antrópica que possam representar um impacto ambiental, tais como:

- Despejo clandestino de lixo (inertes, domiciliares, industriais etc.);
- Ocupação urbana nas áreas lindeiras e faixas de domínio, e processos de favelização;
- Escorregamentos e erosão ao longo da faixa de domínio ou lindeiras;
- Vazamentos, etc.

Na fase de obras, o foco principal é a verificação do pleno atendimento de todas as instruções de controle ambiental e na produção de prova documental do fato, mantendo a GERAM informada de qualquer irregularidade. As executantes responsáveis pela obra devem conduzir as ações de inspeção ambiental, sendo supervisionadas pela GERAM.

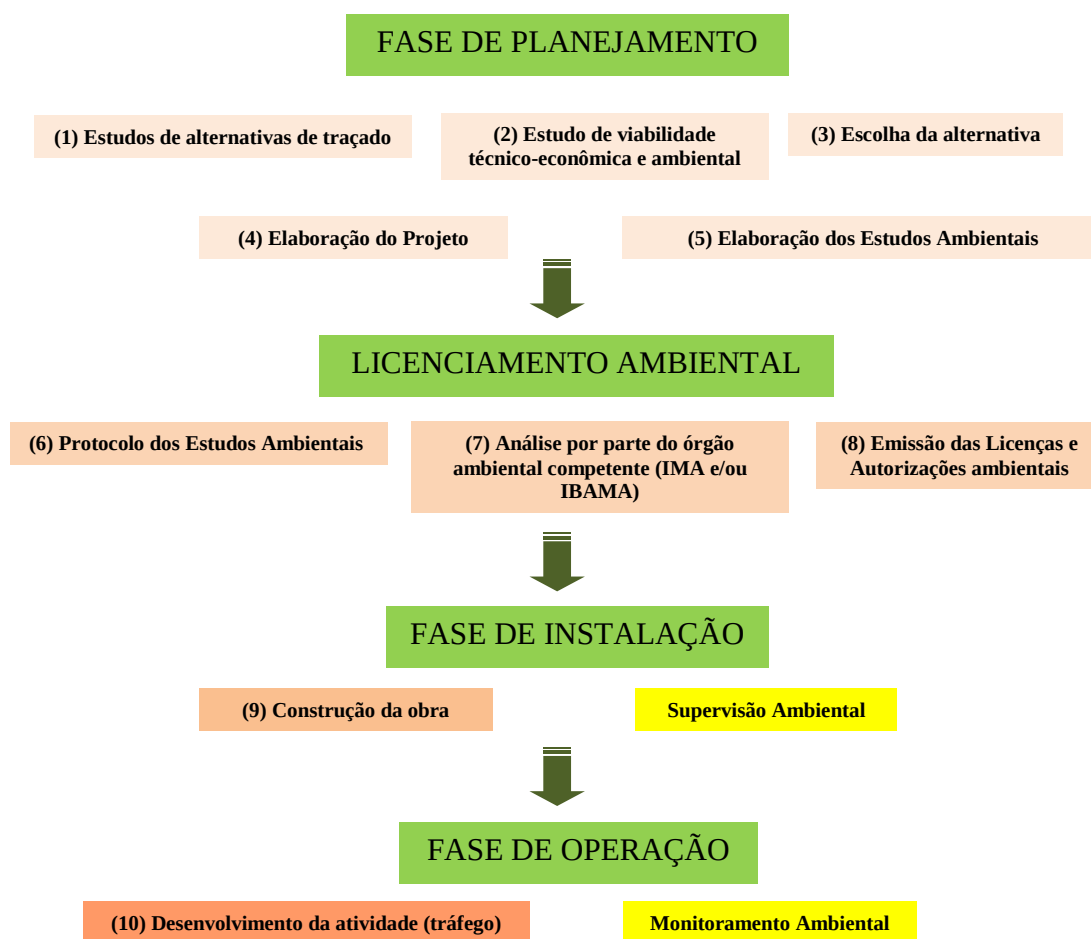
Os principais procedimentos a serem executados são:

- Identificação, cadastramento e mapeamento dos pontos/irregularidades situadas nas áreas de intervenção, lindeiras e faixa de domínio;
- Elaboração de relatório de campo com fotografias datadas dos pontos/irregularidades;
- Comunicação aos responsáveis pelo gerenciamento ambiental (responsáveis pelas obras e GERAM);

- Caso seja verificado algum risco, os órgãos públicos competentes (ex: secretarias do meio ambiente, recursos hídricos, segurança pública, planejamento, social) deverão ser comunicados sobre as ocorrências externas, que não foram identificadas antes do início das obras;
- Implementar plano de ação para sanar os problemas identificados, de acordo com os Planos de Atendimento às Emergências estabelecidos para a obra.

O fluxograma a seguir, apresenta de maneira simplificada, as principais atividades ambientais necessárias para empreendimentos rodoviários, em função das fases de planejamento, implantação (obras) e operação.

Figura 1.1 Fluxograma Simplificado das Atividades Ambientais em Obras Rodoviárias



Obs: os números entre parênteses identificam a sequência de desenvolvimento das atividades relacionadas ao empreendimento.

Com o objetivo de atualizar e ao mesmo tempo sistematizar e detalhar os procedimentos ambientais adotados pelo DERBA foi realizado um extenso levantamento, análise e compilação das atividades desenvolvidas nas distintas fases de implantação de empreendimentos rodoviários. Para tanto, foram analisadas publicações do Departamento de Estradas de

Rodagem de São Paulo – DER ¹, Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – DNIT ², DERSA Desenvolvimento Rodoviário S.A. ³, bem como informações constantes no site do DERBA ⁴.

Considerando que as atividades desenvolvidas pela GERAM se concentram, basicamente, nos serviços de Supervisão Ambiental e Monitoramento Ambiental das distintas fases de implantação de rodovias, deu-se destaque neste Manual às atividades, especificações de serviços e procedimentos ambientais aplicados nas Fases de Instalação (obras) e Operação (tráfego).

Neste contexto, apresenta-se, a seguir, a descrição das principais atividades incidentes sobre as distintas fases de implantação de empreendimentos rodoviários, apontando também através de planilhas, as respectivas especificações de serviços e procedimentos ambientais considerados imprescindíveis para a sustentabilidade ambiental dos empreendimentos rodoviários no Estado da Bahia.

Ressalta-se ainda que, a maioria das atividades inerentes à etapa de obras, está contida e detalhada no site do DERBA, no item ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO.

¹ Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo - DER. Controle ambiental de obras rodoviárias. Especificação Técnica - ET-DE-S00/001. Outubro/2007.

Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo - DER. Supervisão ambiental de empreendimentos rodoviários. Especificação Técnica - ET-DE-S00/002. Outubro/2007.

Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo - DER. Manual do SGA Sistema de Gestão Ambiental do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – SGA. Outubro/2007.

² Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual rodoviário de conservação, Monitoramento e controle ambientais. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005. 68p.

³ DERSA Desenvolvimento Rodoviário S.A. Projeto Básico Ambiental (PBA) da Fase da Construção: Detalhamento dos Programas Ambientais. http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/trechosul/pba_downloads.asp. Acessado em Dezembro 2009 e Janeiro de 2010.

⁴ <http://www.derba.ba.gov.br/>. Acessado em Dezembro/2009 e Janeiro/2010.

2. INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE GESTÃO AMBIENTAL

2.1. Inspeção Ambiental

O principal instrumento de gestão constitui-se na inspeção ambiental, seja das obras de implantação, manutenção e restauração, seja da operação da malha viária como um todo. A segmentação das responsabilidades das diversas áreas do DERBA sobre diferentes espaços territoriais (leito viário, faixas de domínio, usinas de asfalto, jazidas, etc.) tem resultado num desperdício de recursos e ineficiência da gestão ambiental da malha viária.

A inspeção ambiental deverá ser de responsabilidade das executantes contratadas e da GERAM. A inspeção ambiental no DERBA em todas as situações é de responsabilidade da DPE/GERAM. No período de execução das obras, a inspeção é compartilhada com a supervisora contratada)

A inspeção ambiental, na fase de obras deverá ser realizada por meio de visitas técnicas, tendo por objetivo avaliar o andamento dos serviços e o cumprimento das condicionantes das licenças ambientais, bem como as condições de operação e manutenção das rodovias. A frequência destas visitas dependerá da complexidade ambiental da área e dos serviços realizados, podendo ser semanais, quinzenais ou até mensais. Sempre que algum serviço de relevância ambiental estiver em andamento – tais como, desmatamentos de grandes áreas, recuperação de matas ciliares, recuperação de áreas degradadas, etc. – deverão ser programadas vistorias ambientais específicas.

Na fase de operação, a frequência das visitas poderá ser mensal, de modo que seja possível manter atualizado o “mapeamento” das condições ambientais do sistema viário sob responsabilidade do DERBA. Portanto nesta fase, a GERAM conta com o auxílio dos 20 residentes de manutenção que estão estrategicamente distribuídos nos 20.000 km da malha rodoviária baiana.

Os resultados das visitas, na fase de obras deverão ser consolidados em Relatórios de Inspeção Técnico Suplementar (Anexo 3a), onde são registradas as principais observações sobre o andamento dos serviços ou condições ambientais das rodovias e infraestruturas de apoio das Residências de Manutenção (usinas de asfalto, jazidas, bota-fora), inclusive com registro fotográfico.

Para a fase de obras, além do Relatório de Inspeção, deverá ser implantado um acompanhamento sistemático do andamento da obra do ponto de vista ambiental, que permita aferir ao longo do tempo o desempenho, tanto da executante, como da supervisora e do próprio DERBA. Tal acompanhamento poderá ser realizado com uma Planilha de Acompanhamento Técnico Ambiental de Obra (Anexo 3b), onde os principais pontos de interesse ambiental são avaliados. Tal acompanhamento permitirá ao órgão, avaliar o andamento de todas as obras, com vistas ao desempenho ambiental, ao longo do tempo e de forma comparativa.

Propõe-se também que, durante a fase de obras sejam identificados, cadastrados e mapeado pontos situados na área de intervenção, lindeiras e faixa de domínio, que apresentam fragilidade ambiental, consideradas “Pontos de Controle”. Estes pontos surgidos durante a obra podem ser:

- Assoreamento de cursos d’água;
- Deslizamentos;
- Processos erosivos;
- Despejos clandestinos de resíduos sólidos (construção civil, domiciliar, industrial, hospitalar, etc);
- Ocupação urbana (barracos);
- Supressão de vegetação nativa não autorizado pelo órgão ambiental competente;
- Vazamentos de produtos perigosos (dutos, equipamentos, veículos, etc.).

Para a fase de operação, os Relatórios de Inspeção devem alimentar o Sistema Georreferenciado de Dados Ambientais.

2.2. Sistema Georreferenciado de Dados Ambientais

No âmbito do Programa de Integração dos Corredores Rodoviários do Estado da Bahia – Programa BID II, foi desenvolvido um Sistema Georeferenciado de Dados Ambientais (GPA – Gerenciamento de Passivos Ambientais) apoiado no software ArcGis – ArcView – versão 9.3.

Neste sistema foram reunidos diversos mapas temáticos cobrindo todo o Estado da Bahia, incluindo: cartas planialtimétricas, malha rodoviária, unidades de conservação, mapa de vegetação mapa geológico, mapa geomorfológico, mapa de solos, sede municipal, limites municipais etc.

Essas informações georeferenciadas e os recursos de análise e produção de peças gráficas oferecidas pelo software constituem uma ferramenta para o planejamento e análise ambiental de empreendimentos rodoviários. Este sistema encontra-se desatualizado por motivos diversos.

A nova proposta para atualização desse sistema se dará através do processo de fortalecimento da GERAM promovido pelo programa PREMAR. Após a atualização dos dados do GPA, a sua alimentação será realizada rotineiramente pelo próprio pessoal da referida gerência.

Este sistema permitirá fornecer informações à CTGA do DERBA, ao IMA, ao INGÁ e a outros órgãos envolvidos na gestão ambiental de empreendimentos viários. Além disso, propiciará o desenvolvimento do sistema de **autocontrole** mencionado.

Este sistema deverá ser integrado entre as diversas áreas operacionais e de planejamento do DERBA, no sentido de ampliar sua funcionalidade e acessibilidade, sendo de uso comum de

toda a instituição, para o planejamento e controle de toda a malha viária sob responsabilidade do DERBA. Neste sentido, propõe-se a participação integrada das seguintes áreas:

- Auditoria;
- Coordenação de Qualidade;
- Coordenação de Construção;
- Coordenação de Manutenção (Residências);
- Coordenação de Engenharia de Tráfego (Gerência de Faixa de Domínio);
- Coordenação de Tecnologia da Informação (Gerência de Documentação e de Informática);
- Coordenação de Programas Especiais (Gerência de Planejamento); e
- Coordenação de Tecnologia (Gerência de Garantia Ambiental, de Pesquisas e Desenvolvimento e, de Projetos).

2.3. Comunicação

Os sistemas de informação e comunicação são importantes ferramentas para a gestão ambiental de empreendimentos. A seguir são indicados os principais procedimentos de comunicação para diversos grupos de relacionamento.

a) Relacionamento com órgãos ambientais

A obtenção das licenças necessárias para implantação e operação das rodovias pelo DERBA junto aos órgãos ambientais competentes deve ser acompanhada, em todos os casos, pela GERAM, que concentrará todo o relacionamento com os órgãos ambientais.

A concentração de todas as ações de relacionamento com os órgãos ambientais em um único setor do DERBA visa propiciar maior agilidade nos processos de licenciamento, ao mesmo tempo, garantir que todas as condicionantes legais sejam cumpridas.

Devem ser realizadas todas as consultas necessárias aos órgãos ambientais para esclarecer quais os procedimentos, documentações etc. necessários para o licenciamento dos empreendimentos do DERBA.

Requeridas as licenças, deve haver acompanhamento constante dos processos, de modo a atender a eventuais questionamentos ou necessidade de complementações que venham a ser colocados pelo órgão ambiental.

Ao longo da operação das rodovias, deve ser mantida observação constante a respeito do atendimento à legislação cabível, incluindo atenção a mudanças que venham a ocorrer nessa legislação.

b) Relacionamento com a comunidade

A população da região em que se localizarão as obras deve ser comunicada das mesmas a partir da fase de planejamento através de placas e cartazes contendo dados relativos às obras, tais como cronograma, extensão, interrupções etc.

Informações sobre as obras também devem ser oferecidas à imprensa local e regional, para que recebam divulgação ampla.

Um canal de comunicação deve ser colocado à disposição da população em geral, via telefone ou atendimento presencial. Através deste canal a população poderá esclarecer dúvidas e colocar eventuais críticas e sugestões relativas às obras do DERBA.

O relacionamento com a comunidade deve ser concentrado nas residências do DERBA, já que estas estão mais próximas à comunidade e em melhores condições locais para atender a eventuais ocorrências.

c) Relacionamento interno ao DERBA

É importante que seja mantida uma comunicação próxima entre a GERAM e os demais setores/departamentos do DERBA. Desta forma, a GERAM pode acompanhar e participar mais ativamente das ações incidentes às obras, sejam novos empreendimentos, alteração de traçado, melhorias ou manutenção.

Deve ser estabelecido um relacionamento entre a GERAM e a GEDES – Gerência de Desapropriação, GEFAD – Gerência de Faixa de Domínio e o serviço social do CRH – Coordenação de Recursos Humanos, cabendo, entre outras funções, zelar pela faixa de domínio. Nestes casos, a GERAM deverá agir de forma integrada para garantir que os procedimentos sejam realizados de forma que considere as características próprias de cada população atingida e que todos seus direitos sejam respeitados.

O mesmo ocorre com o setor de Engenharia, portanto deverá ser estabelecido também um relacionamento entre a GERAM, a DPE - Diretoria de Projeto e Programas Especiais e DCM – Diretoria de Construção e Manutenção que, atuando de forma integrada e pró-ativa, os possíveis impactos poderão ser prevenidos e mitigados antecipadamente, pois as variáveis ambientais serão consideradas já na fase de planejamento e projeto.

Antes da licitação e até mesmo de se ter conhecimento da empreiteira contratada, assim como as ações de desapropriação, a GERAM deve analisar o projeto. A segunda etapa de discussão, a que envolve a empreiteira, deverá ter o objetivo de dirimir dúvidas operacionais quanto às questões ambientais na obra e discuti-lo com foco nos impactos ambientais, em reunião com o setor de obras, com a empreiteira contratada para realização das obras e com o setor de desapropriação.

Na fase de projeto, devem ser realizadas vistorias conjuntas ao local de implantação. Outras reuniões e visitas a campo com estes agentes devem ser agendadas conforme necessário, de acordo com as particularidades de cada projeto. No caso de obras de maior porte, as reuniões e vistorias a campo devem ocorrer regularmente.

Na fase de execução, durante as visitas a campo, deve ser verificado o atendimento às especificações vinculadas ao meio ambiente, sendo quaisquer desconformidades comunicadas prontamente ao setor de Obras e Desapropriação. A Planilha de Acompanhamento de Obra e o Relatório de Vistoria irão auxiliar tal atividade.

Antes do início das obras, o DERBA deve analisar a situação do empreendimento quanto às licenças e autorizações ambientais pertinentes ao licenciamento da rodovia, ficando a cargo da empresa executora dos serviços o Licenciamento ou Autorização Ambiental das áreas de ocorrências (Jazidas, canteiros de obra, usinas, captação de água, pedreiras e tudo que estiver relacionado).

2.4. Treinamento e Educação Ambiental

Caberá à GERAM implementar o Programa de Treinamento Ambiental, de forma periódica, envolvendo todas as áreas/departamentos do DERBA e executantes contratadas.

Para a eficácia do treinamento ambiental, as executantes deverão incluir tanto a mão de obra quanto todos os níveis hierárquicos da equipe técnica responsável pela gestão do contrato de construção.

Os Programas de Treinamento devem incluir pelo menos os módulos e conteúdos mínimos listados a seguir.

a) Módulo de integração (admissional):

- Conceitos gerais de meio ambiente;
- Principais impactos ambientais decorrentes da obra;
- Principais atividades impactantes;
- Principais procedimentos de monitoramento ambiental das obras;
- Emergências ambientais.

b) Aspectos pertinentes da legislação ambiental:

- Delimitação de áreas de preservação permanente e apresentação das restrições legais nelas incidentes;
- Aspectos pertinentes da legislação de proteção ambiental;
- Licenças ou autorizações em vigor;
- Tipos de intervenções complementares que exigem licenças ou autorizações ambientais específicas;
- Procedimentos de licenciamento e prazos envolvidos;
- Intervenções de autorização complexa ou ambientalmente inviável.

c) Prevenção de incêndios florestais:

- Riscos potenciais de incêndio;
- Exemplos de atividades de risco;
- Procedimentos a serem adotados nos casos de incêndio em áreas de mata;
- Planejamento de ações emergenciais em casos de incêndios fora da faixa de domínio.

d) Cuidados com a flora, fauna e patrimônio histórico:

- Cuidados com a flora: importância da vegetação para o equilíbrio ambiental (erosão, poluição, assoreamento etc.); problemas decorrentes da não observância dos aspectos de proteção; medidas mitigadoras a serem adotadas em casos específicos; legislação ambiental aplicável e penalidades em casos de supressão não autorizada; conceitos de Área de Preservação Permanente – APP; procedimentos de demarcação das APPs.
- Cuidados com a fauna: importância da fauna; procedimentos para a proteção da fauna; fauna ocorrente na área do empreendimento; procedimentos de afastamento ou remanejamento de fauna em casos necessários quando do desmatamento; penalidades no caso de captura indevida da fauna; lei de crimes ambientais.
- Cuidados com o patrimônio cultural: reconhecimento dos artefatos arqueológicos passíveis de serem encontrados nas atividades de limpeza e escavação do trecho; procedimentos imediatos a serem tomados na hipótese da identificação destes artefatos; valor cultural e científico dos artefatos que podem ser encontrados.

e) Destinação de resíduos sólidos:

- Classes de resíduos gerados nas frentes de obras, canteiros e unidades industriais;
- Atividades geradoras de resíduos;
- Cuidados no armazenamento de resíduos sólidos;
- Cuidados no manuseio de resíduos sólidos;
- Destinos segundo tipo de resíduo.

f) Prevenção e controle de erosão, poluição e contaminação do meio ambiente:

- Controle de erosão;
- Conceitos de erosão e assoreamento induzidos por ações antrópicas;
- Métodos existentes para controlar ou evitar sua ocorrência;

- Exemplos de degradação dos corpos d'água e suas conseqüências para o meio ambiente;
- Ações preventivas;
- Ações corretivas;
- Procedimentos e mecanismos previstos de monitoramento dos processos de erosão;
- Controle da poluição e contaminação do meio ambiente por atividades poluidoras nas frentes de obra e áreas de apoio;
- Tipos de produtos contaminantes;
- Conseqüências no meio ambiente decorrentes da contaminação;
- Procedimentos de manuseio e armazenamento de produtos contaminantes;
- Instalações adequadas para armazenamento de resíduos contaminantes;
- Ações emergenciais.

g) Controle operacional de instalações industriais provisórias:

- Normas regulamentadoras das atividades relacionadas à implantação e operação das unidades industriais;
- Medidas de proteção e segurança aplicáveis;
- Operação de usinas de asfalto;
- Operação de centrais de concreto;
- Regulagem e monitoramento de equipamentos de controle de poluição;
- Medidas de controle e fiscalização ambiental das obras;
- Procedimentos de estocagem de combustíveis e outros produtos perigosos;
- Controles e medidas de correção em caso de contaminação de solos.

h) Procedimentos de desativação de obra:

- Recuperação geral das áreas ocupadas provisoriamente;
- Procedimentos de desativação segundo cada tipo de frente de obra;
- Medidas de recomposição vegetal;
- Procedimentos de desassoreamento de cursos d'água;

- Desativação e limpeza das áreas de lavagem de máquinas e equipamentos, e de estocagem ou manipulação de combustíveis, óleos e graxas;
- Exigências específicas de desativação constantes do licenciamento ambiental.

3. PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS PARA MINIMIZAÇÃO DE IMPACTOS

Os impactos ambientais identificados ao longo do segmento de uma rodovia compreendem o seu passivo ambiental⁵, gerado a partir de sua instalação e das atividades implementadas em seu corpo estradal, na faixa de domínio e na região lindeira. Neste contexto, pode-se inferir que os principais impactos ambientais potenciais ou efetivos decorrentes da implantação de uma rodovia sejam positivos ou negativos, são:

- Meio Físico: retirada de solos; indução a processos erosivos/ voçorocas em antigas áreas exploradas e taludes; instabilidade de taludes, rompimento de fundações; terraplenagem, empréstimos e bota-foras; degradação de áreas de canteiro de obras, trilhas e caminhos de serviço; rebaixamento do lençol freático; risco para a qualidade de água superficial (aumento da turbidez) e subterrânea por concentração de poluentes; assoreamento de terrenos naturais, bacias de drenagem e cursos d'água; alagamentos, decorrentes do represamento por Obras de Arte Correntes e sistema de drenagem (pontes, viadutos) mal posicionados ou obstruídos.
- Meio Biótico: impedimento dos processos de intercâmbio ecológicos por corte de áreas; riscos de atropelamento de animais; risco a áreas protegidas e a biótopos ecológicos importantes; redução da cobertura vegetal; aumento da pressão sobre ecossistemas terrestres e aquáticos; incêndios nas faixas de domínio; poluição em ambientes aquáticos e riscos para a vida aquática (o lixiviado da lavagem das pistas que cai em corpos d'água superficiais, pode alterar a sua qualidade, aumentar seus nutrientes e gerar processos de eutrofização em lagos e açudes).
- Meio Socioeconômico: Conflito de uso e ocupação do solo; alterações nas atividades econômicas das regiões por onde a rodovia passa; mudanças nas condições de emprego e qualidade de vida para as populações; segurança do tráfego, ruído, vibrações, emissões atmosféricas que pode ter efeito sobre a saúde humana; desapropriações; riscos ao patrimônio cultural, histórico e arqueológico; travessias/intrusão urbana, uso indevido da faixa de domínio (construções, escavações e descartes, depósito de lixo orgânico).

O prognóstico e adoção de medidas mitigadoras aos impactos decorrentes de empreendimentos rodoviários devem ser elaborados exclusivamente para cada fase da vida do empreendimento. Tradicionalmente programas rodoviários apresentam quatro etapas, cada qual com características e estudos específicos e com potencialidades distintas de impactar os meios ambientais, a saber:

- Fase de Planejamento, representada pela elaboração de estudos de viabilidade, com foco no prognóstico de impactos, destacando as características preventivas,

⁵ Conjunto das degradações constituído por externalidades geradas pela existência da rodovia sobre terceiros e por terceiros sobre a rodovia (Plano Básico Ambiental No 14 da BR-101/NE trecho Natal/RN – Palmares/PE)

principalmente do ponto de vista da área de influência indireta do empreendimento notadamente nos meios biótico e socioeconômico.

- Fase de Projeto, onde se dá destaque à área de influência direta, através do prognóstico de impactos realizados previamente, destacando as medidas mitigadoras, em função da execução do projeto, bem como aqueles decorrentes da futura implantação das obras;
- Fase de Instalação, representada pelas obras de implantação propriamente ditas, onde se destacam os impactos gerados pelas atividades de engenharia, construção, conservação e restauração e que afetam a área de influência direta; e
- Fase de Operação, onde se destacam a poluição do ar, os ruídos e vibrações, etc. Conforme já estabelecido, as ações são geradores de impactos ambientais (projeto, programa, obras, operação de uma rodovia), com conseqüências ou implicações ambientais.

As medidas que podem ser tomadas em relação a tais impactos devem ter como meta maximizar os efeitos benéficos e reduzir ou eliminar os adversos, mitigando-os.

No que tange à distribuição espacial dos impactos das rodovias, estes empreendimentos têm características muito mais amplas do que os impactos dos outros meios de transporte. Com efeito, os veículos rodoviários se diferenciam dos outros (ferro e hidroviários) pela grande flexibilidade de deslocamento, bastando que os caminhos lhes dêem passagem para que sejam trilhados. Esta flexibilidade amplia enormemente a área de influência dos impactos, englobando toda a rede rodoviária tributária da estrada em estudo.

Cumprir registrar que muitas rodovias poderão dar acesso a recursos naturais com vantagens de tal ordem que podem causar o deslocamento de atividades de uma região para outra, completamente diferente, com distâncias entre elas muito maiores do que as recomendadas para estudo. Tais deslocamentos podem ser considerados impactos sobre a organização social e devem ser estudados em profundidade quando detectados.

Os estudos destas faixas, denominadas de área de influência indireta das rodovias cabem nas fases de elaboração de Planejamento e Estudos de Viabilidade viários e se referem aos impactos de maiores dimensões, que podem ser visualizados em pequenas escalas de mapeamento.

A área de influência direta pode ser definida como a área envolvente da faixa de domínio da rodovia e as microbacias de drenagem, até 1,5 ou 2 km de afastamento do eixo, pois nesta faixa mais estreita concentram-se os problemas que causam perdas diretas (tanto da rodovia, como de moradores e proprietários vizinhos) através dos assoreamentos, erosões, desapropriações, segregação urbana, etc. No entanto, não se pode fixar aleatoriamente estes limites, pois sua determinação final será definida através do diagnóstico ambiental regional, do prognóstico dos impactos ambientais e suas medidas mitigadoras, e da opinião das entidades ambientais envolvidas nos estudos.

Com o objetivo de orientar o processo de seleção e análise de soluções ou medidas para a mitigação dos impactos ambientais a serem consideradas nas diferentes fases de implantação de empreendimentos rodoviários, o Quadro 3.1, a seguir, reúne os todos os impactos

ambientais potenciais mais significativos, as suas causas prováveis e a proposição de procedimentos para a prevenção, mitigação ou compensação dos mesmos.

Quadro 3.1 - Impactos Potenciais e Procedimentos Ambientais para Rodovias

Impacto Potencial	Causas Prováveis	Procedimentos Ambientais
Interferência em áreas protegidas.	Interferência das atividades associadas à implantação das obras e posterior operação da via.	Identificar previamente as vulnerabilidades ambientais e as restrições legais incidentes sobre espaços territoriais protegidos.
Indução à ocupação de áreas próximas a áreas protegidas.	Maior acessibilidade às áreas do entorno de áreas protegidas.	Discutir previamente com os órgãos responsáveis pela proteção dessas áreas protegidas, buscando soluções para a minimização das interferências, bem como medidas para coibir o acesso de pessoas, sinalização adequada e estabelecimento de medidas compensatórias aos impactos; Prever medidas inter-institucionais para a regulamentação e controle de uso e ocupação do solo no entorno de áreas protegidas.
Impactos das obras sobre áreas de fragilidade natural nas faixas de domínio e áreas de apoio.	Interferência das obras em áreas naturalmente frágeis.	Identificar as ocorrências de fragilidade aos processos do meio físico, evitando-se traçados em áreas com problemas geotécnicos.
Possibilidade de ocorrência de erosões, movimentos de massa e assoreamento.	Interferência com áreas de relevo acidentado.	Prever na execução de cortes ou aterros, medidas preventivas contra a erosão e a instabilidade de taludes de encostas.
Surgimento de áreas inundáveis.	Interferência com calhas de drenagem natural.	Prever medidas para evitar a concentração do fluxo de água nas drenagens naturais, de maneira a evitar o desenvolvimento de processos erosivos.
	Deficiência no sistema de drenagem superficial projetado.	Prever sistemas de drenagem e dispositivos hidráulicos, que permitam disciplinar o escoamento das águas superficiais e sua condução para locais convenientes.
	Represamento de bueiros por problemas de sub-dimensionamento ou problemas de manutenção.	Quando necessário, prever a instalação de dispositivos de retenção de sólidos para impedir ou reduzir o assoreamento nas drenagens naturais; Prever dispositivos de dissipação de energia e controle de erosão nos fundos de talwegues que venham a receber contribuições significativas de vazões do sistema de drenagem.
Degradação de áreas de apoio às obras (empréstimos e bota-foras).	Inobservância do projeto das obras, bem como das instalações de apoio e das medidas de controle e recuperação ambiental.	Evitar a implantação de áreas de apoio em áreas ocupadas e áreas legalmente protegidas.
Possibilidade de instabilidade de taludes e de rompimento de fundações.	Presença de ocupações nas proximidades das obras e das áreas de apoio.	Selecionar áreas para bota-foras que além de não apresentar restrições ambientais ofereça condições geotécnicas para suportar o peso do maciço a ser formado.
Possibilidade de entulhamento de drenagens naturais por material resultante de escorregamentos ou rompimento de aterros.	Falta de projeto para a implantação das instalações e posterior recuperação ambiental das áreas de apoio.	Elaborar projeto de recuperação ambiental para as áreas a serem atingidas ou exploradas para a implantação do empreendimento;
Danos a terceiros localizados nas proximidades das áreas de apoio decorrentes de escorregamentos ou rompimento de fundações.		Estimar os custos para a implementação das medidas ambientais e incluí-los no orçamento do empreendimento.
Risco de poluição do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos por produtos perigosos (produtos químicos, combustíveis, materiais graxos, etc.).	Acidentes no manuseio desses materiais.	Prever, nos projetos, dispositivos de contenção nos locais de armazenamento e medidas de controle durante as obras.
	Armazenamento inadequado desses materiais.	Prever locais adequados (protegidos) para o armazenamento temporário de resíduos tóxicos que apresentem potencial poluidor capaz de contaminar os solos adjacentes, as águas superficiais e os aquíferos subterrâneos. Estes materiais devem encaminhados para a sua destinação final em instalações licenciadas.

Impacto Potencial	Causas Prováveis	Procedimentos Ambientais
Interferência em ambientes naturais (desmatamento, impacto sobre a fauna silvestre) e em APP.	Travessia de ambientes conservados.	Estudar e propor dispositivos de transposição da via (túneis, viadutos, etc.) que permita a manutenção de corredores de fauna. Prever no projeto paisagístico ou de recomposição vegetal, medidas compensatórias à perda de vegetação natural, inclusive a ciliar.
Interferência em áreas de ocupação urbana acarretando: desapropriações (perdas de propriedades); relocação de populações; acidentes; transtorno ao tráfego local; poluição ar, sonora e vibrações; dificuldade de acessos e travessias para veículos e pedestres; isolamento de setores e atividades urbanas; Interferência com infra-estruturas urbanas; degradação/alteração da paisagem urbana.	Falta de controle de acesso à faixa de domínio; Definição de traçado em área urbana ou de expansão urbana; Adoção de soluções de acessos e interseções inadequadas; Falta de sinalização e colocação de barreiras nos locais em obras.	Prever no projeto, tratamento adequado às propriedades adjacentes remanescentes, garantindo acesso e segurança às áreas residenciais, comerciais, industriais e institucionais; Projetar dispositivos eficientes para o controle de acesso à rodovia; Projetar dispositivos eficientes para a segurança de pedestres e ciclistas em circulação e travessia da via; Projetar dispositivos eficientes para o controle de velocidade como detectores e lombadas eletrônicas; Prever, quando necessário, dispositivos contra poluição visual, sonora e do ar.
Interferência em áreas de ocupação rural, com perda de áreas agrícolas e interferências na acessibilidade local; Alteração da paisagem.	Travessias de áreas rurais produtivas.	Projetar a rodovia respeitando as características das áreas atravessadas, dando tratamento adequado às propriedades adjacentes e áreas remanescentes da desapropriação da faixa de domínio.
Valorização da terra; Especulação imobiliária.	Divulgação do empreendimento.	Decretar como de utilidade pública as áreas necessárias para a implantação das obras, previamente ao surgimento de especulações imobiliárias.
Não implementação das medidas ambientais.	Falta de previsão de recursos no orçamento das obras.	Deve-se elaborar o orçamento de todas as medidas ambientais e incluí-las no orçamento do empreendimento.

Fonte: Instruções Ambientais para Empreendimentos Rodoviários do DER/SP – Volume 3 – Instruções para Planejamento e Gerenciamento Ambiental – DER/SP, 1999.

4. DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA A FASE DE PLANEJAMENTO

Estas instruções visam incorporar aos projetos de engenharia, as medidas necessárias à minimização de interferências ambientais nos empreendimentos rodoviários desenvolvidos pelo e para o DERBA. As instruções são apresentadas segundo as diferentes fases de seu desenvolvimento, compreendendo o planejamento do empreendimento e a elaboração dos projetos (básico e executivo).

A fase de planejamento de um empreendimento corresponde à etapa em que são definidas alternativas de solução a adotar, incluindo padrões alternativos de projeto, padrões funcionais e alternativas de traçado. É nesta fase que são desenvolvidos os estudos de viabilidade técnica e econômica e a análise da viabilidade ambiental do empreendimento.

A etapa de projeto é aquela em que se concretiza o conjunto de documentos técnicos necessários para a licitação (projeto básico) e implantação (projeto executivo) da obra. Esses documentos são fundamentais para o desenvolvimento dos estudos e análises e o detalhamento das medidas ambientais necessárias para a obtenção da Licença de Localização, Licenças específicas para as áreas de apoio (canteiro de obras, jazidas, bota-fora, usinas de asfalto etc.) e, outras autorizações tais como a supressão de vegetação e intervenção em APPs. As medidas ambientais detalhadas devem ser devidamente orçadas e integradas aos projetos básico e executivo. Ressalta-se que, a obtenção das licenças ambientais das áreas de apoio é a cargo das empresas vencedoras da licitação da obra.

Na fase de planejamento existem dois momentos em que a análise ambiental deve estar presente:

- No estudo de alternativas de traçado da rodovia; e
- Na análise da viabilidade técnica, econômica e ambiental.

A contribuição dos estudos ambientais nesta fase é muito importante, pois este é o momento mais adequado para a introdução de alterações no traçado ou na concepção da intervenção, ou ainda, a inclusão de novas alternativas em função dos impactos ambientais identificados.

Existem diversos casos em que a participação da componente ambiental no processo de seleção de alternativas foi decisiva, principalmente nos casos de empreendimentos que atravessam regiões ambientalmente sensíveis.

4.1. Estudo de Alternativas

Os estudos de viabilidade ambiental desenvolvidos na fase de planejamento têm por finalidade contribuir para o processo de seleção de alternativas, mediante a elaboração de diagnóstico da situação ambiental da região atingida pelo empreendimento e da análise preliminar dos impactos mais significativos associados a cada uma das alternativas, bem como a proposição das medidas mitigadoras e compensatórias necessárias.

O processo de seleção da alternativa deve ser efetuado mediante o cotejamento conjunto de aspectos ambientais e técnico-econômicos, devendo se considerar também a hipótese de não implantar o empreendimento.

Os resultados deste estudo constituem uma parte importante dos estudos ambientais para o licenciamento do empreendimento, que trata da *definição dos objetivos e das justificativas ambientais do empreendimento*.

a) Escolha da Alternativa

A escolha da alternativa deve ser embasada na análise e avaliação dos impactos ambientais associados a cada uma das alternativas estudadas, desenvolvidos na atividade anterior, aos quais devem ser agregados, parâmetros obtidos nas avaliações técnicas e econômicas efetuadas para estas alternativas.

Este procedimento visa selecionar a alternativa que maximize as vantagens locais e minimize os riscos ambientais (impactos ambientais negativos).

Um método de análise e seleção bastante utilizado é de avaliação por objetivos múltiplos, que consiste em listar e comparar os efeitos de cada alternativa, tanto em termos qualitativos como quantitativos. Para tanto, deve-se estruturar uma matriz de avaliação, também, denominada de Matriz de Decisão, na qual se colocam as alternativas nas colunas e os vários efeitos nas linhas. Cada célula representa um determinado impacto associado à alternativa da coluna correspondente. De maneira geral, os efeitos considerados não têm a mesma magnitude e importância; assim, devem ser estabelecidos de forma criteriosa, coeficientes a serem aplicados a cada um dos efeitos, de maneira que os parâmetros utilizados na análise tenham o seu devido peso.

As variáveis ou efeitos a serem considerados na avaliação dependem das características ambientais da área de abrangência e do próprio empreendimento.

4.2. Levantamento de Passivos Ambientais

Também na fase de planejamento ou projeto, principalmente na requalificação ou manutenção de rodovias existentes, é necessário levantar os passivos ambientais existentes.

Consideram-se *passivos ambientais* aquelas situações de degradação ambiental causadas pela implantação da rodovia ou decorrente de problemas de manutenção, podendo ser: áreas utilizadas para a obtenção de materiais de construção; áreas afetadas por inadequada condução da drenagem; interferências com estruturas urbanas; áreas com processos erosivos.

A identificação do passivo ambiental deve ser feita por meio de vistorias de campo realizadas por pessoal habilitado, que percorre o trecho objeto de levantamento seguindo um roteiro de inspeções previamente traçado. O roteiro pode ser estabelecido em escritório por meio da consulta a plantas topográficas do trecho, fotografias aéreas, registros de passivos ambientais. Deverão ser vistoriados os sistemas de drenagem, taludes de corte ou aterro, pontos baixos, Áreas de Preservação Permanente – APP, cursos de água que recebem as águas pluviais do sistema de drenagem da rodovia, áreas contíguas à faixa de domínio da rodovia, áreas de apoio, outros.

A seguir, é apresentado um quadro com as características mínimas para o cadastro de passivos ambientais.

Quadro 4.1 – Características Mínimas Para o Cadastro de Passivos Ambientais

Tipos	Dimensões
Erosão	Acima de 0,30m de profundidade, de 0,20m de largura ou de 3,00m de extensão.
Assoreamento	Acima de 2,00m de extensão perpendicular ao eixo da linha de drenagem; Franjas com mais de 2,00m de extensão em tanques ou reservatórios lindeiros à rodovia.
Escorregamento ou Instabilidade de Taludes	Taludes com mais de 3,00m de altura e trincas de tração com mais de 2,00m de extensão; Taludes com mais de 3,00m de altura apresentando: blocos rochosos em sua base, degrau de abatimento, cicatrizes de escorregamento, queda de blocos ou rastejo; Taludes em rocha distante a menos de 1,00m da borda do acostamento apresentando sinais de quedas de blocos ou blocos soltos.
Alagamento	Acima de 5,00m de extensão paralela ao eixo da rodovia e em trecho com alagamento com frequência; Vestígios de material particulado em ponto baixo, com extensão acima de 3,00m.

Fonte: DER/SP, 2007.

A execução dos serviços de recuperação contempla a sua proteção contra processos erosivos, destacando-se as medidas de readequação da drenagem e o revestimento vegetal.

Na conclusão destes serviços, as áreas de apoio situadas externamente à faixa de domínio, após sua utilização e posterior recuperação ambiental, devidamente comprovada em vistoria pelos técnicos dos órgãos ambientais competentes, devem ser formalmente devolvidas aos seus titulares, através de um "Termo de Encerramento e Devolução", cessando as responsabilidades do DERBA e executantes, quanto a eventuais degradações ambientais posteriores, promovidas por terceiros.

4.3. Estudos Ambientais

Selecionada a alternativa de projeto dentro dos requisitos econômicos e ambientais, a próxima etapa se refere à elaboração dos estudos ambientais voltados para a análise da viabilidade ambiental do empreendimento, elaborados por uma equipe multidisciplinar habilitada tecnicamente. São instrumentos que norteiam o processo de licenciamento ambiental de competência do Instituto de Meio Ambiente da Bahia – IMA, ou em situações específicas, o IBAMA.

De acordo com o **Projeto de Resolução/NT CEPRAM/2009** que dispõe sobre o Licenciamento Ambiental de Rodovias, no Estado da Bahia, para a emissão da licença ambiental (simplificada, localização, instalação, ou alteração) o requerente deve apresentar ao IMA, entre outros documentos, o Relatório de Caracterização do Empreendimento (RCE). O IMA poderá exigir estudos complementares, para os quais estabelecerá termos de referência específicos.

As diretrizes e o conteúdo para a elaboração dos estudos ambientais para a análise da viabilidade ambiental dos empreendimentos rodoviários, que constituem os mesmos estudos previstos para o seu licenciamento ambiental, são apresentados no Anexo 2.

a) Variáveis Ambientais na elaboração do Projeto de Rodovias

Os estudos necessários para a obtenção da Licença Prévia são realizados na fase de projeto básico. Se por um lado isto acaba resultando em maior prazo para o licenciamento ambiental, em função do tempo demandado para o desenvolvimento dos estudos ambientais, por outro, permite uma maior precisão na avaliação das interferências do empreendimento sobre o ambiente e um melhor detalhamento das medidas mitigadoras.

Mesmo na etapa de projeto, poderá ser necessária a realização da análise ambiental de variantes do traçado em relação à diretriz definida no projeto funcional (anteprojeto), visando a redução de interferências de maior impacto.

As medidas mitigadoras compreendem ações que visam a proteção da integridade física do corpo estradal e da qualidade ambiental de sua área de influência direta. Estas medidas devem fazer parte do projeto básico e do projeto executivo do empreendimento, e seus custos devem ser incluídos no orçamento da obra.

As medidas associadas ao corpo estradal normalmente são incorporadas ao projeto de engenharia e fazem parte do conjunto de soluções exigidas pela aplicação da boa técnica no desenvolvimento de projetos rodoviários.

No caso de seleção de pedreiras, jazidas e áreas de empréstimo é importante considerar não só os volumes necessários, as distâncias e condições de transporte e as dificuldades de escavação, como também a degradação ambiental resultante e as condições de recuperação. O projeto deve selecionar e definir as áreas de empréstimo e os bota-foras a serem utilizados na implantação das obras. Devem ser apresentados: localização, acesso, capacidade, plano de ataque, situação atual da ocorrência (licenciada, comercial, desativada, área nova), uso futuro provável da área e condições de recuperação.

As medidas relativas à proteção e recuperação da qualidade ambiental das áreas de influência do empreendimento, a cargo da empresa executora, exigem projetos ambientais específicos e podem incluir medidas de recuperação de áreas degradadas, de recomposição paisagística e compensação vegetal, de proteção à fauna, de proteção de áreas de mananciais, entre outras, previstas nos estudos ambientais (RCE, PCA, PRAD, etc.) desenvolvidos para o licenciamento do empreendimento, bem como as condicionantes ambientais adicionais estabelecidas pelo órgão ambiental, no caso o IMA. Nesta etapa, as medidas mitigadoras ou compensatórias devem ser integradas e incorporadas aos itens do projeto de engenharia das obras permanentes e do projeto de obras temporárias (áreas de apoio).

Com o objetivo de orientar o processo de seleção e análise de soluções ou medidas para a mitigação dos impactos ambientais a serem consideradas na fase de projeto de empreendimentos rodoviários, o Quadro 4.2, a seguir, reúne os impactos ambientais potenciais mais significativos, as suas causas prováveis e a indicação de soluções conceituais para a prevenção, mitigação ou compensação dos mesmos.

Quadro 4.2 – Impactos Potenciais e Procedimentos Ambientais para Fase de Projeto

Impacto Potencial	Causas Prováveis	Ações a adotar na fase de projeto
Interferência em áreas protegidas; Indução à ocupação de áreas próximas a áreas protegidas.	Interferência das atividades associadas à implantação das obras e posterior operação da via; Maior acessibilidade às áreas do entorno de áreas protegidas.	Identificar previamente as vulnerabilidades ambientais e as restrições legais incidentes sobre espaços territoriais protegidos; Discutir previamente com os órgãos responsáveis pela proteção dessas áreas protegidas, buscando soluções para a minimização das interferências, bem como medidas para coibir o acesso de pessoas, sinalização adequada e estabelecimento de medidas compensatórias aos impactos; Prever medidas inter-institucionais para a regulamentação e controle de uso e ocupação do solo no entorno de áreas protegidas.
Impactos das obras sobre áreas de fragilidade natural nas faixas de domínio e áreas de apoio; Possibilidade de ocorrência de erosões, movimentos de massa e assoreamento; Surgimento de áreas inundáveis.	Interferência das obras em áreas naturalmente frágeis; Interferência com áreas de relevo acidentado; Interferência com calhas de drenagem natural; Deficiência no sistema de drenagem superficial projetado; Represamento de bueiros por problemas de subdimensionamento ou problemas de manutenção.	Identificar as ocorrências de fragilidade aos processos do meio físico, evitando-se traçados em áreas com problemas geotécnicos; Prever na execução de cortes ou aterros, medidas preventivas contra a erosão e a instabilidade de taludes de encostas; Prever medidas para evitar a concentração do fluxo de água nas drenagens naturais, de maneira a evitar o desenvolvimento de processos erosivos; Prever sistemas de drenagem e dispositivos hidráulicos, que permitam disciplinar o escoamento das águas superficiais e sua condução para locais convenientes; Quando necessário, prever a instalação de dispositivos de retenção de sólidos para impedir ou reduzir o assoreamento nas drenagens naturais; Prever dispositivos de dissipação de energia e controle de erosão nos fundos de talvegues que venham a receber contribuições significativas de vazões do sistema de drenagem.
Degradação de áreas de apoio às obras (empréstimos e bota-foras); Possibilidade de instabilidade de taludes e de rompimento de fundações; Possibilidade de entulhamento de drenagens naturais por material resultante de escorregamentos ou rompimento de aterros; Danos a terceiros localizados nas proximidades das áreas de apoio decorrentes de escorregamentos ou rompimento de fundações.	Inobservância do projeto das obras, bem como das instalações de apoio e das medidas de controle e recuperação ambiental; Presença de ocupações nas proximidades das obras e das áreas de apoio; Falta de projeto para a implantação das instalações e posterior recuperação ambiental das áreas de apoio.	Evitar a implantação de áreas de apoio em áreas ocupadas e áreas legalmente protegidas; Selecionar áreas para bota-foras que além de não apresentar restrições ambientais ofereça condições geotécnicas para suportar o peso do maciço a ser formado; Elaborar projeto de recuperação ambiental para as áreas a serem atingidas ou exploradas para a implantação do empreendimento; Estimar os custos para a implementação das medidas ambientais e incluí-los no orçamento do empreendimento.

Impacto Potencial	Causas Prováveis	Ações a adotar na fase de projeto
Risco de poluição do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos por produtos perigosos (produtos químicos, combustíveis, materiais graxos, etc.).	Acidentes no manuseio desses materiais; Armazenamento inadequado desses materiais.	Prever, nos projetos, dispositivos de contenção nos locais de armazenamento e medidas de controle durante as obras; Prever locais adequados (protegidos) para o armazenamento temporário de resíduos tóxicos que apresentem potencial poluidor capaz de contaminar os solos adjacentes, as águas superficiais e os aquíferos subterrâneos. Estes materiais devem ser encaminhados para a sua destinação final em instalações licenciadas.
Interferência em ambientes naturais (desmatamento, impacto sobre a fauna silvestre) e em APP.	Travessia de ambientes conservados.	Estudar e propor dispositivos de transposição da via (túneis, viadutos, etc.) que permita a manutenção de corredores de fauna; Prever no projeto paisagístico ou de recomposição vegetal, medidas compensatórias à perda de vegetação natural, inclusive a ciliar.
Interferência em áreas de ocupação urbana acarretando: - desapropriações (perdas de propriedades); - relocação de populações; - acidentes; - transtorno ao tráfego local; - poluição ar, sonora e vibrações; - dificuldade de acessos e travessias para veículos e pedestres; - isolamento de setores e atividades urbanas; - Interferência com infra-estruturas urbanas; - degradação/alteração da paisagem urbana.	Falta de controle de acesso à faixa de domínio; Definição de traçado em área urbana ou de expansão urbana; Adoção de soluções de acessos e interseções inadequadas; Falta de sinalização e colocação de barreiras nos locais em obras.	Prever no projeto, tratamento adequado às propriedades adjacentes remanescentes, garantindo acesso e segurança às áreas residenciais, comerciais, industriais e institucionais; Projetar dispositivos eficientes para o controle de acesso à rodovia; Projetar dispositivos eficientes para a segurança de pedestres e ciclistas em circulação e travessia da via; Projetar dispositivos eficientes para o controle de velocidade como detectores e lombadas eletrônicas; Prever, quando necessário, dispositivos contra poluição visual, sonora e do ar.
Interferência em áreas de ocupação rural, com perda de áreas agrícolas e interferências na acessibilidade local; Alteração da paisagem.	Travessias de áreas rurais produtivas.	Projetar a rodovia respeitando as características das áreas atravessadas, dando tratamento adequado às propriedades adjacentes e áreas remanescentes da desapropriação da faixa de domínio.
Valorização da terra; Especulação imobiliária.	Divulgação do empreendimento.	Decretar como de utilidade pública as áreas necessárias para a implantação das obras, previamente ao surgimento de especulações imobiliárias.
Não implementação das medidas ambientais.	Falta de previsão de recursos no orçamento das obras.	Deve-se elaborar o orçamento de todas as medidas ambientais e incluí-las no orçamento do empreendimento.

Fonte: Instruções Ambientais para Empreendimentos Rodoviários do DER/SP – Volume 3 – Instruções para Planejamento e Gerenciamento Ambiental – DER/SP, 1999.

5. DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA A FASE DE INSTALAÇÃO

Nesta seção são apresentadas as ações relacionadas ao gerenciamento ambiental das obras, sejam elas de instalação de novos trechos rodoviários sejam elas de manutenção ou reparação. Todos os mecanismos e instrumentos de gestão são aqui apresentados no sentido de orientar a atuação do DERBA (seja através da GERAM seja através das residências, no caso de manutenção) e das executantes contratadas.

Na forma de quadros, são elencadas as principais diretrizes ambientais relativas à etapa de obras de empreendimentos rodoviários, onde são relacionadas as atividades e procedimentos ambientais baseados em fatores que mais comumente geram impactos socioambientais.

As diretrizes foram compiladas através do levantamento e análise de publicações e relatórios oficiais do DER, DERSA e DNIT, bem como do Manual de Gestão Ambiental do DERBA (elaborado em 2006) e das Especificações de Serviço disponíveis no site do DERBA. Elas foram agregadas às atividades desenvolvidas atualmente pelo DERBA, com o objetivo principal de incluir ou atualizar as variáveis de proteção ambiental, advindas de novas legislações ou normas técnicas.

5.1. Licenças/Autorizações Ambientais

De acordo com o **Projeto de Resolução/NT CEPRAM/2009**, a Licença Ambiental se refere ao *“ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente avalia a viabilidade de implantação de atividade ou empreendimento efetiva ou potencialmente poluidores e estabelece as condições, restrições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas para sua localização, instalação, alteração e operação”*.

A Licença Simplificada (LS) é destinada à implantação de novas rodovias e a ampliação daquelas que não tenham sido objeto de licenciamento ambiental, desde que sejam de micro e pequeno porte. A Licença de Localização (LL), seguida da Licença de Implantação (LI), são destinadas para empreendimentos de médio, grande e excepcional porte.

No caso de ampliação de rodovias regularmente licenciadas e da modificação de projeto de rodovias a serem implantadas, são objeto de Licença de Alteração (LA), para empreendimentos de médio, grande e excepcional porte, ou de nova LS para micro e pequeno porte.

O Anexo 1 apresenta uma relação de informações técnicas imprescindíveis ao processo de licenciamento ambiental e obtenção de autorizações sob competência do Instituto de Meio Ambiente – IMA, os quais incidem em obras sob responsabilidade da DERBA, a saber:

- Requerimento para o Licenciamento Ambiental;
- Requerimento para Autorização de Supressão de Vegetação;

- Solicitação de Autorização, de Ocupação e/ou Intervenção em Área Protegida (IAP), que se aplica às áreas de preservação permanente, reserva legal ou servidão florestal.
- Check List da documentação e providências necessárias para a Análise Prévia de Processos de caráter geral;
- Check List da documentação e providências específicas para a Análise Prévia de:
 - Prorrogação de Prazo de Validade da Licença Ambiental (PPV)
 - Autorização de Transporte de Resíduos Perigosos (ATRP)
 - Alteração de Razão Social (ALRS)
 - Revisão de Condicionante (RC)
 - Transferência de Licença ou Autorização (TLA)
 - Termo de Compromisso de Responsabilidade Ambiental (TCRA)
- Check List da documentação e providências específicas para processos florestais (autorização, manejo etc.);
- Declaração de Responsabilidade Técnica para informações georreferenciadas inseridas em Estudos Ambientais;
- Declaração de Dispensa de Autorização para Supressão de Vegetação Nativa (pessoa jurídica);
- Modelo de Certidão de Prefeitura Municipal com vistas ao Licenciamento Ambiental (Certidão de Uso e Ocupação do Solo);
- Modelo de Publicação do Pedido de Licenças Ambientais (Licença de Localização, Licença de Implantação, Licença de Operação, Licença de Alteração ou Licença de Operação da Alteração).

O DERBA só é responsável pelo licenciamento da rodovia. O licenciamento das áreas de empréstimos, estando ou não contempladas no projeto, corre a cargo da empresa executora. O mesmo ocorre para a instalação de canteiro de obras e usinas de asfalto e caixas de bota-fora. Ressalta-se que, quando a obra for executada pelas Residências de Manutenção do DERBA, o licenciamento das áreas de apoio (jazidas, canteiro, usinas de asfalto e caixas de bota-fora), serão licenciadas pelo próprio DERBA.

Antes do início das intervenções que impliquem na remoção de vegetação para estabilização geotécnica ou interferência em cursos d'água, a GERAM deverá solicitar manifestação do IMA e do Instituto de Gestão das Águas e do Clima (INGÁ).

O Quadro 5.1 a seguir apresenta de forma sucinta os procedimentos a serem verificados ou providenciados antes do início das obras.

Quadro 5.1 – Especificações para obtenção de Licenças Ambientais

Licença Ambiental Requerida	Licença Simplificada (LS) ou Licença de Localização (LL)
ATIVIDADE INCIDENTE (vide Legislação em vigor)	LS - Implantação de novas rodovias e a ampliação daquelas que não tenha sido objeto de licenciamento ambiental, desde que sejam de micro e pequeno porte. LL - Implantação/ampliação de rodovias de médio, grande e excepcional porte.
PROCEDIMENTOS A SEREM VERIFICADOS OU PROVIDENCIADOS	Requerimento conforme modelo fornecido pelo IMA; Análise Prévia de Processos fornecida pelo IMA; Cópia do CPF do empreendedor ou CNPJ e inscrição estadual da empresa; Cópia de documento de identidade e CPF do representante legal, quando couber; Cópia de documento legal de identidade e CPF do responsável técnico pelo empreendimento, acompanhado do respectivo registro no seu conselho de classe, quando se tratar de Licença de Localização (LL); Relatório de Caracterização do Empreendimento (RCE), conforme orientação do IMA; Alvará municipal ou certidão emitida pelo município declarando que a localização e a tipologia do empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, podendo ser substituídos por Análise de Orientação Prévia (AOP), Alvará de Construção, Habite-se, Alvará de Localização e Funcionamento, Termo de Conclusão de Obras ou outro documento similar emitido pela municipalidade. Autorização do proprietário do imóvel onde se instalará o canteiro de obras ou serviços de apoio, quando couber; Original da publicação do pedido da licença em jornal de grande circulação, conforme modelo padronizado pelo IMA, quando se tratar de LL; Documento comprobatório do requerimento ao IMA de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) ou Dispensa de Autorização de Supressão de Vegetação (DASV), quando for o caso, vinculada à licença solicitada. Solicitação de Autorização de Ocupação e/ou Intervenção em Área Protegida (IAP). Outorga, ou dispensa de outorga, para execução de obras ou serviços que alterem o regime dos recursos hídricos, em quantidade ou qualidade, emitida pelo Instituto de Gestão das Águas e do Clima (INGÁ), nos casos de Licença Simplificada (LS), quando couber; Documento do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM), autorizando a extração mineral de materiais a serem utilizados nas obras, quando couber; Laudo do Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (IPHAN), quando couber; Comprovante de pagamento da remuneração fixada no Anexo IV do Regulamento da Lei nº 10.431/06 aprovado pelo Decreto 11.235/08; Outras informações ou memoriais complementares exigidos pelo IMA.
Licença Ambiental Requerida	Licença de Implantação (LI)
ATIVIDADE INCIDENTE (vide Legislação em vigor)	Implantação/ampliação de rodovias de médio, grande e excepcional porte.
PROCEDIMENTOS A SEREM VERIFICADOS OU PROVIDENCIADOS	Requerimento, conforme modelo fornecido pelo IMA; Análise Prévia de Processos fornecida pelo IMA; Relatório de Caracterização do Empreendimento (RCE) conforme orientação do IMA; Original da publicação do pedido de Licença de Implantação (LI), em jornal de grande circulação, conforme modelo padronizado pelo IMA; Termo de Responsabilidade Ambiental, conforme modelo fornecido pelo IMA; Cópia da Licença de Localização (LL); Autorização do proprietário do imóvel onde se localizará o canteiro de obras ou serviços de apoio, quando couber; Auto-avaliação do cumprimento dos condicionantes da Licença de Localização (LL);

	Outorga, ou dispensa de outorga, para execução de obras ou serviços que alterem o regime dos recursos hídricos, em quantidade ou qualidade, emitida pelo Instituto de Gestão das Águas e do Clima (INGÁ), quando couber; Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) para áreas objeto de exploração de jazida de rocha, areais e solos especiais; caixas de empréstimo; áreas de bota-fora de material inservível; e instalação de plantas industriais (usinas de asfalto). Plano de Controle Ambiental (PCA) das áreas de apoio; Cópia da ata de criação da Comissão Técnica de Garantia Ambiental (CTGA), devidamente registrada em cartório de títulos e documentos da comarca onde a empresa estiver localizada, acompanhada do seu regimento interno e do plano de trabalho, bem como da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), ou equivalente, do Coordenador da CTGA, e curriculum vitae, nos casos em que o coordenador não pertença ao quadro funcional da empresa requerente; Cópia da ata de constituição da empresa e da ata da eleição da última diretoria, quando se tratar de sociedade anônima, cooperativa ou associação civil de vinculação voluntária; ou cópia do Contrato Social, registrado, no caso de sociedade por cotas de responsabilidade limitada, quando o requerente for a empresa detentora da licitação; Declaração da política ambiental da empresa, estabelecida pela alta administração, devidamente publicada em jornal de grande circulação; Comprovante de pagamento da remuneração fixada no Anexo IV do Regulamento da Lei nº 10.431/06, aprovado pelo Decreto nº 11.235/08; Outras informações ou memoriais complementares exigidos pelo IMA.
Licença Ambiental Requerida	Licença de Alteração (LA)
ATIVIDADE INCIDENTE (vide Legislação em vigor)	Implantação/ampliação de rodovias de médio, grande e excepcional porte.
	Requerimento, conforme modelo fornecido pelo IMA; Análise Prévia de Processos fornecida pelo IMA; Relatório de Caracterização do Empreendimento (RCE), conforme orientação do IMA; Original da publicação do pedido da Licença de Alteração (LA), em jornal de grande circulação, conforme modelo padronizado pelo IMA; Cópia da Licença de Implantação (LI); Auto-avaliação do cumprimento das condicionantes da Licença de Implantação (LI); Comprovante de pagamento da remuneração fixada no Anexo IV do Regulamento da Lei nº 10.431/06, aprovado pelo Decreto 11.235/08.
Licença Ambiental Requerida	Licença Simplificada (LS)
ATIVIDADE INCIDENTE (vide Legislação em vigor)	Implantação de áreas de apoio à obra
	Canteiros de obras, usinas de asfalto, exploração de jazidas (rocha, areais e solos especiais) e áreas de empréstimo e caixas de bota-fora devem constar no projeto de implantação ou ampliação da rodovia a ser licenciado. Se não estiverem inseridos no projeto, serão objeto de licenciamento específico. Neste caso, para a obtenção da Licença Ambiental, seguir as orientações para Licença Simplificada (LS); Nos casos em que a utilização da jazida se der em áreas anteriormente exploradas, o empreendedor deverá apresentar previamente ao IMA Relatório de <u>Avaliação do Passivo Ambiental</u> existente, que subsidiará o estabelecimento da sua responsabilidade na posterior recuperação da área degradada.

5.2. Preservação de Sítios e Monumentos do Patrimônio Cultural

A Portaria IPHAN nº 230/02 determina a necessidade de se realizar estudos e levantamentos para o diagnóstico de eventuais sítios históricos, arqueológicos e culturais existentes na área de influência do empreendimento, bem como a elaboração de projetos de resgate no caso de se constatar a presença de bens que apresentem valor histórico, arqueológico ou cultural.

O resgate desses bens deve ser realizado previamente ao início das obras.

Se durante as atividades de desmatamento, limpeza do terreno, escavações em solo ou rocha for constatada a presença de qualquer material que possa representar material arqueológico, deverá ser interrompida a atividade no local até que um profissional competente examine e avalie o local e o material encontrado e faça a devida comunicação ao IPHAN para que este estabeleça os procedimentos a serem adotados.

A não observância deste procedimento pode resultar no embargo da obra.

5.3. Atendimento a Emergências Ambientais

Devido às características locais e técnicas de algumas obras rodoviárias, diversas situações emergenciais que envolvem riscos ou impactos ambientais estão sujeitas a ocorrer durante uma obra.

O Programa de Atendimento a Emergências propõe diretrizes técnicas e sequenciais para a adoção de procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, estruturados para serem desencadeados rapidamente em situações de emergência envolvendo risco ou impacto ambiental, que poderão ocorrer durante as obras.

O Programa de Atendimento a Emergências Ambientais tem como metas:

- Garantir o atendimento correto e seguro de emergências ambientais, minimizando os danos;
- Reduzir a escala dos acidentes;
- Garantir a segurança dos trabalhadores e terceiros envolvidos no atendimento às emergências.

As hipóteses acidentais consideradas devem incluir:

- Escorregamento de grandes proporções com assoreamento de cursos d'água e perda de vegetação fora dos limites autorizados;
- Escorregamentos de grandes proporções, com risco de instabilização de encostas com ocupação antrópica;
- Vazamento de produtos perigosos sobre cursos d'água em geral;
- Vazamento de produtos perigosos sobre cursos d'água;

- Acidentes envolvendo o transporte e uso de explosivos; e
- Incêndios florestais.

Para cada uma destas situações devem ser desenvolvidos Planos de Ação de Emergência, contemplando os diferentes cenários previstos para cada tipo de acidente ambiental e os procedimentos mínimos de combate a cada hipótese emergencial considerada, incluindo as seguintes etapas em todos os casos:

- Avaliação prévia
- Análise da gravidade do acidente
- Seleção do procedimento a ser adotado
- Seqüência de acionamento - formas de comunicação
- Medidas de estabilização e controle do acidente
- Medidas de remediação segundo pertinente
- Monitoramento da recuperação / estabilização

Os órgãos a serem acionados variarão de acordo com a hipótese considerada, e serão definidos de acordo com cada caso. Contudo, dependendo das hipóteses acidentais consideradas, incluir-se-ão como entidades, órgãos ou elementos intervenientes:

- DERBA / GERAM;
- Executantes envolvidas na execução da obra;
- Defesa Civil;
- Corpo de Bombeiros;
- Instituto de Meio Ambiente da Bahia - IMA;
- Instituto de Gestão das Águas e do Clima – INGÁ;
- Secretarias Municipais de Meio Ambiente;
- Hospitais e Pronto-Socorros;
- Polícia Militar Rodoviária.

As prestadoras de serviço ao DERBA (construtoras) deverão estar preparadas para responder a eventuais emergências ambientais que possam se apresentar durante a construção, devendo para tanto treinar os seus funcionários. Será de sua responsabilidade a adoção integral dos procedimentos estabelecidos nos Planos de Ação de Emergência, e o acionamento dos órgãos intervenientes externos. Também será de sua responsabilidade a elaboração de Relatórios de

Incidente Ambiental. Ainda serão responsáveis pela providência e disponibilização dos materiais de combate a emergência.

Antes da emissão, pelo DERBA, da primeira Ordem de Serviço, as prestadoras de serviço deverão indicar os nomes, cargos, funções e telefones de contato de todos os responsáveis pelo atendimento às emergências ambientais contempladas no Programa, incluindo:

- Coordenador de emergências (titular),
- Coordenador suplente,
- Gerente ambiental,
- Gerente de saúde e segurança,
- Chefe(s) de equipe(s) de estabilização emergencial.

A GERAM, com apoio das equipes de Supervisão Ambiental, será responsável pela supervisão das ações das construtoras frente a eventuais acidentes ambientais. As equipes de Supervisão Ambiental deverão ainda checar periodicamente nos canteiros de obra, a disponibilidade dos materiais de combate a emergências cuja disponibilização será de responsabilidade das construtoras.

Para cada evento acidental, deverá ser elaborado o Relatório de Incidente Ambiental, que deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- Identificação do acidente;
- Data, hora e dia da semana do incidente;
- Local do incidente;
- Descrição do envolvimento de terceiros;
- Vitimas, constando os nomes e local de atendimento;
- Áreas afetadas, discriminando áreas de preservação permanente, matas adjacentes etc.;
- Estruturas afetadas;
- Equipamentos utilizados no atendimento;
- Causa(s), discriminando entre natural/induzida, falha de equipamento, falha humana, falha em estruturas de contenção, falha de instalações ou outras (especificar);
- Pessoal envolvido no atendimento:
 - Interno: Integrantes da Brigada de Incêndio, Cipeiros, Engenheiro e Técnico de Segurança do Trabalho, e outros;

- Externo: Corpo de Bombeiros, Técnicos do IMA, Técnicos do INGÁ, Polícia Ambiental e Rodoviária, etc.
- Informações complementares do relatório:
 - Descrição do acidente ou incidente, incluindo os tipos de falhas humanas e outros dados para a sua melhor compreensão.
 - Consequências, relatando sucintamente as ações tomadas para neutralizar danos à segurança e ao meio ambiente.
 - Informações a respeito da divulgação do acidente / incidente (se foi de conhecimento público).
 - Medidas preventivas necessárias para evitar incidentes similares.

O Relatório será elaborado pela Gerência Ambiental da construtora e encaminhado à equipe da GERAM.

O Programa de Atendimento a Emergências Ambientais Durante a Construção deverá ter início coincidente com o início das obras e será aplicado durante todo o período de obras, contemplando inclusive o período de desativação das frentes de obra.

5.4. População Indígena

Este item apresenta as diretrizes básicas e os procedimentos a serem adotados, no trato das questões que envolvem os Povos Indígenas afetados pela implantação e operação de empreendimentos rodoviários no Estado da Bahia, sob a responsabilidade do DERBA.

A execução de obras de conservação, manutenção e restauração de rodovias pavimentadas são restritas à faixa de domínio e aos sítios relacionados com as obras, incluindo caminhos de acesso, instalações de apoio, canteiros. Devido à localização destas atividades, não haverá, a princípio, impactos sobre povos indígenas.

No caso de interferência com populações indígenas, deve ser observado o que estabelece o DNIT⁶, no tocante à manutenção, restauração da cultura ou melhoria (quando possível) da qualidade de vida da população afetada, oferecendo a plena participação dos indígenas atingidos em todo o processo decisório a fim de garantir a defesa de seus direitos e anseios.

O Plano de Atendimento à População Indígena, conforme diretrizes do DNIT, visa “*estabelecer o método e a rotina executiva a ser adotada nos projetos e nos estudos rodoviários situados na área de influência de terras indígenas*”. Assim, a efetiva participação assegura o direito aos indígenas de colocarem os seus anseios e reivindicações e que serão atendidas, no que for pertinente, conforme as competências e atribuições do DERBA, definidas em lei.

⁶ Diretrizes para o Atendimento aos Povos Indígenas Afetados por Empreendimentos Rodoviários – DNIT / Ministério dos Transportes. Site: www.obancomundial.org

Os procedimentos apresentados a seguir têm como objetivo eliminar, e, não sendo possível, mitigar impactos previstos para os povos indígenas situados em terras inseridas ou próximas da área de influência de uma rodovia, sobretudo aquelas localizadas na faixa de domínio. Estabelece ainda o roteiro a ser seguido, além da participação dos diversos segmentos envolvidos na questão.

O Plano de Atendimento será baseado nos princípios seguintes:

- Respeitar os direitos humanos, não impondo condições de negociações que impeçam os indígenas de manterem ou de recomponem a sua vida;
- Não pressionar a população visando atender ao cronograma da obra, caso haja atraso no cronograma;
- No caso da terra indígena ser atravessada pela rodovia ou situar-se no seu entorno (entendida como um afastamento de até 10 km), deverá ser estudado um traçado alternativo que preserve a integridade física da área indígena.

O DERBA somente poderá recuperar uma rodovia no interior de uma Terra Indígena mediante uma avaliação positiva ou de uma solicitação dos índios daquela área; com a anuência da FUNAI e do Ministério Público Federal, e com a condição que uma parte da Terra Indígena não está sendo contestada.

Os procedimentos a serem tomados são:

- Identificação das comunidades indígenas na área de influência do empreendimento. Para tanto, o DERBA consultará o Plano Diretor que define, localiza e delimita as áreas indígenas existentes no Estado da Bahia, e analisará a distância real entre o traçado da rodovia e as divisas da Terra Indígena mais próxima, considerando os 10 km preconizados pela legislação mencionada anteriormente.
- Elaboração de uma avaliação social. Uma vez identificada a influência do empreendimento, um Plano de Atendimento será preparado, em inteira consonância com a FUNAI obedecendo aos seguintes procedimentos:
 - Sempre que na área de influência da rodovia exista uma terra indígena, deve ser acrescido ao Estudo de Impacto Ambiental um capítulo específico (avaliação social) visando caracterizar e avaliar os possíveis impactos nessas comunidades.
 - Quando o traçado da rodovia se afaste menos que 10 km dos limites da terra indígena, a FUNAI e o Ministério Público Federal (MPF) devem ser comunicados. O estudo ambiental deve ser enviado à FUNAI. As medidas mitigadoras e compensatórias devem se dar no âmbito dos estudos ambientais, discutidas e acordadas entre as partes.
 - A avaliação social recompilará e analisará informações sobre as características demográficas, sociais, culturais e políticas das comunidades indígenas, os territórios que ocupam e os recursos naturais dos quais dependem. Também incluirá a caracterização da cultura e costumes locais para facilitar o entendimento entre as partes e o processo de consulta.

- A equipe dos estudos ambientais deverá contar obrigatoriamente com um antropólogo, preferencialmente com amplo conhecimento do povo indígena atingido.
 - Os estudos deverão, entre outros, avaliar: se um empreendimento rodoviário irá romper ou prejudicar qualquer prática cultural tradicional às áreas consideradas sagradas ou de importância ao estilo de vida ou de subsistência do grupo envolvido; e se um segmento rodoviário poderá potencialmente expor um grupo indígena a riscos de saúde, economia e outros riscos considerados de significância pela própria população indígena ou pela FUNAI, tais como posseiros, garimpeiros, madeireiros ou caminhoneiros.
 - Antes de iniciar o estudo ambiental e a avaliação social, as comunidades serão informadas do propósito destes estudos e do processo de consulta que se realizará para analisar os resultados e para identificar conjuntamente as medidas de mitigação de possíveis impactos negativos. As reuniões com as comunidades indígenas não devem limitar a sua participação nas audiências públicas eventualmente previstas, abrindo possibilidade de participação efetiva por parte da comunidade.
 - A comunicação deve ser constante e freqüente, eventuais interrupções e distanciamento podem propiciar desentendimentos e descréditos dos interlocutores do DERBA e, conseqüentemente, do projeto.
- **Elaboração do Plano de Atendimento ao Povos Indígenas.** Este Plano apresentará um resumo dos resultados da consulta efetuada com as comunidades sobre os impactos que se apresentarão em cada uma das etapas do projeto e as medidas de mitigação acordadas. Pela implementação destas medidas, apresentar-se-á um plano de ação detalhado especificando os responsáveis, os custos e o cronograma. Incluem-se também os procedimentos de participação da comunidade durante o processo, assim como os mecanismos de monitoramento, avaliação e solução dos conflitos possíveis. O documento final será aprovado pelas comunidades indígenas, a FUNAI.

Deve-se prever um canal de comunicação que permita um atendimento imediato, que as pessoas afetadas possam exprimir suas queixas e aspirações, sem qualquer entrave burocrático. A forma de contato pode ser: reuniões, palestras, questionários (quando houver comunidade alfabetizada), e outros instrumentos que permitam a melhor comunicação entre o DERBA e a população afetada. As diversas fases do projeto devem ser amplamente informadas e discutidas, porém, vale destacar aquelas consideradas pelo DNIT como mais sensíveis ou críticas e que serão incorporadas aos procedimentos do DERBA, a saber:

- **Apresentação do Projeto.** O DERBA promoverá reuniões com as comunidades visando informá-las do projeto da obra, de sua importância de seus benefícios e da ocorrência de possíveis impactos negativos, seja na fase de obra ou após a implantação, e também informa aos presentes da mudança de tratamento que os indígenas passaram a receber após a Constituição Brasileira de 1988, e das diretrizes do órgão. Estas reuniões iniciais são importantes não só para esclarecer à população, mas, sobretudo, para tranquilizá-las. A presença do antropólogo responsável pelo estudo ambiental é imprescindível. Esta etapa forma o núcleo central de um Plano de Relacionamento com povos indígenas, no

qual a participação comunitária e o respeito à cultura são as áreas periféricas, porém importantes para atenuar conflitos, facilitar e flexibilizar a viabilidade do projeto. É necessário agir com absoluta transparência. Qualquer tipo de informação deve ser obtido de forma muito clara, visando identificar e caracterizar as práticas e costumes culturais e religiosos, prevenindo-se de eventuais transtornos e informando o processo de escolha das alternativas. É importante ressaltar que a validade dessas informações é de, no máximo, 2 (dois) anos a partir da coleta e, caso este tempo seja ultrapassado será necessária a sua atualização.

- Consulta sobre as medidas de mitigação para impactos negativos serão discutidas e acordadas com as comunidades. Para isto se realizarão reuniões específicas de acordo com os usos e costumes destas comunidades. Tomar-se-ão notas dos acordos alcançados e, se for necessário, utilizar-se-ão tradutores. Estas reuniões serão realizadas com a presença de: representantes da(s) comunidade(s) indígena(s) afetada(s), o antropólogo da equipe ambiental, representantes da FUNAI, do Ministério Público (quando necessário) e do IBAMA. Nestas reuniões serão apresentadas e discutidas todas as alternativas e as medidas propostas e ouvidas as reivindicações das comunidades indígenas afetadas. Ainda segundo as diretrizes do DNIT: o estudo ambiental deverá registrar de forma clara a posição do povo afetado, definindo objetivamente as medidas a serem adotadas e a época de implantação (cronograma de implantação). Também identificará se existe passivo ambiental quanto à questão social indígena (questão fundiária ou compensação, por exemplo), provenientes de antigos empreendimentos do DERBA.

Quanto à questão fundiária, a autoridade maior é a FUNAI a quem cabe a demarcação de Terras Indígenas. O papel do DERBA é assessorar e auxiliar, no que se refere às informações sobre a área e os afetados pelo seu empreendimento, mas a demarcação propriamente dita é atribuição da FUNAI.

A indicação da área afetada, da área remanescente, da localização das benfeitorias, sobretudo aquelas afetadas, são informações importantes e suas justificativas devem estar bem claras

O Plano de Atendimento a Povos Indígenas no que se refere às questões rodoviárias divide-se em três etapas, a saber:

- PARTE 1 – corresponde à identificação, levantamento de dados e diagnóstico. Nesta etapa determina-se a área afetada; realiza-se a avaliação social, efetua-se a análise do perfil da população atingida, a legislação pertinente. O Plano de Ação é formado pela matriz institucional, pelo cronograma, pelo orçamento e pela definição das fontes de recursos.
- PARTE 2 – corresponde à elaboração das diretrizes de atendimento e de suas opções, de suas compensações, da definição dos meios de participação da comunidade, etc.
- PARTE 3 – corresponde à parte do Plano de Ação, que será mais detalhada neste capítulo e que é formada pela matriz institucional, pelo cronograma de trabalho, pelo orçamento e pela definição das fontes de recursos.

O cronograma de um Plano de Atendimento a Povos Indígenas deve abranger todas as etapas do trabalho, referenciando como “marcos” as datas de início das obras e sua duração. Esta

informação no cronograma é importante para comunicar qual o prazo disponível no qual a área a ser afetada esteja totalmente desimpedida para a execução das obras. Após a conclusão das obras devem-se prever também os impactos sócio-culturais advindos da operação da rodovia, apontando recomendações e alternativas para a manutenção da cultura da comunidade atingida.

5.5. Remoção e Reassentamento da População

Os processos de remoção e reassentamento devem ser gerenciados e conduzidos pelo setor de Patrimônio do DERBA, com apoio e acompanhamento próximo do setor de Meio Ambiente. É necessário que haja uma articulação institucional que permita aos setores trabalharem em conjunto, para que estes processos se realizem de forma eficiente e garantindo os direitos da população atingida.

Os processos de desapropriação de propriedades regulares localizadas na faixa de servidão de rodovias devem ser acompanhados por via administrativa, através de acordo entre partes quanto ao preço a ser pago ao proprietário, ou por meio de processo judicial em caso de falta de acordo, seguindo os procedimentos judiciais aplicáveis.

No caso da necessidade de remoção e reassentamento de moradias irregulares e de características subnormais (favelas) localizadas na faixa de servidão de rodovias, além dos procedimentos legais e administrativos, deve ser realizado, tão logo esteja definida a localização das obras em projeto, o cadastramento completo das moradias atingidas, bem como das famílias que as ocupam, com o objetivo de evitar o oportunismo de invasores.

Após este cadastramento, deve ser elaborada uma pesquisa socioeconômica voltada a caracterizar a população atingida. Esta pesquisa deve considerar minimamente características da estrutura familiar e nível de renda, e características da habitação a ser removida, incluindo número de cômodos, presença de infraestrutura, etc.

A partir da caracterização produzida pela pesquisa socioeconômica, deve ser elaborado um Plano de Reassentamento compreendendo a caracterização da população e estruturas a serem removidas, alternativas oferecidas, e o detalhamento das metodologias para avaliação dos bens afetados, construção das novas unidades habitacionais e efetuação das remoções.

O Plano de Reassentamento deve ser submetido à aprovação do órgão ambiental e entidades financiadoras, bem como referendado pela população atingida. Os procedimentos de remoção e reassentamento somente devem ter início após a obtenção da LL. Após o reassentamento, deve ser realizado acompanhamento das famílias atendidas, e deve ser mantida vigilância sobre a faixa de servidão para evitar novas ocupações. Os materiais resultantes do desmanche devem ser recolhidos em locais adequados, próprios para esses resíduos.

5.6. Controle Ambiental das Obras

Este item enfatiza os Procedimentos Ambientais a serem verificados ou providenciados, específicos para as atividades desenvolvidas durante a etapa de obras, que mais comumente

geram impactos ambientais nesta fase. O Quadro 5.2 elenca os procedimentos ambientais primordiais a serem controlados pela equipe da GERAM.

Os procedimentos ambientais partem do conhecimento dos Aspectos socioambientais incidentes sobre a obra, independente do seu porte (micro, pequeno, médio e grande porte), sendo:

- Ocupação urbana inserida na área de influencia das obras
- Saúde e segurança do trabalhador, seja funcionário do DERBA ou terceirizado
- Materiais e resíduos sólidos gerados pela obra
- Cobertura vegetal
- Qualidade das águas
- Qualidade dos solos
- Qualidade do ar

Dentre as atividades necessárias ao desenvolvimento das obras, foram selecionadas as seguintes atividades que geram impactos ambientais relevantes:

- Caminhos de Serviço
- Desvios de Tráfego
- Desmatamento, Destocamento e Limpeza
- Desdobramento de Material Lenhoso
- Canteiro de obra
- Áreas de Empréstimo
- Execução de Aterros
- Execução de Cortes em geral
- Bota-fora
- Usinas de Asfalto
- Demolição e Remoção de Estruturas de Concreto
- Pavimentação, Sarjetas e Valas, Dissipadores de Energia, Drenos, Caixas Coletoras, Bueiros, Obras de Arte
- Corta-rio
- Transporte e Armazenamento de materiais

Ressalta-se que parte dos procedimentos ambientais aqui descritos, encontra-se nas Especificações de Serviço, disponível no site www.derba.ba.gov.br. Tais especificações se referem basicamente às obras civis necessárias à implantação de empreendimentos sob responsabilidade do DERBA. Aos procedimentos ambientais específicos para as atividades que geram impactos ambientais na obra (já elencados nas Especificações de Serviço do DERBA), foram acrescentados outros procedimentos adotados pelo DER, DERSA e DNIT. Desta forma, objetivou-se, abarcar todas as variáveis ambientais imprescindíveis para a sustentabilidade ambiental de empreendimentos rodoviários sob responsabilidade do DERBA.

Quadro 5.2 – Procedimentos para o Controle Ambiental das Obras

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Ocupação Urbana	Áreas de Empréstimo	Evitar a localização de empréstimos em áreas de boa aptidão agrícola.
	Caminhos de Serviço	Evitar que os caminhos de serviços venham a se tornar servidão, bem como deve impedir construções por terceiros na sua faixa ou a permanência de casas de seus agregados, após a conclusão das obras.
	Usinas de Asfalto	Deve ser impedida a instalação de usinas a uma distância inferior a 200 m, medidos a partir da base, de residências, hospitais, clínicas, centros de reabilitação, escolas, asilos, orfanatos, creches, clubes esportivos, parques de diversão e outros equipamentos comunitários.
Saúde e Segurança do Trabalhador	Instalação e Operação da Rodovia	- Apoiar as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes - CIPAs, analisando suas sugestões e implementando-as sempre que possível. - Exigir o uso contínuo dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs tais como, capacetes e roupas apropriadas. - Estar atento para a sinalização de orientação aos usuários, determinação de áreas de acesso restrito e suas implicações em termos de medidas de segurança adicionais. - Promover campanhas de alerta aos trabalhadores sobre riscos inerentes a determinado tipo de atividade, campanhas de motivação para redução de acidentes etc. - Atentar para a Norma Reguladora (NR-15) que especifica os limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente nos ambientes ou postos de trabalho, onde estabelece 85 dB(A) como limite inicial de preocupação, caso ultrapasse, os trabalhadores deverão utilizar proteção adequada. Se possível, disponibilizar aos funcionários, instalados nos alojamentos dos canteiros de obras, equipamentos de lazer, os quais geram efeitos positivos sobre as condições físicas e psíquicas do homem, tendo em vista a condição de confinamento a que estes ficam submetidos. - Instalar sanitários para os trabalhadores (ex. sanitário químico).
	Demolição e Remoção de Estruturas de Concreto	Os funcionários envolvidos nos trabalhos de demolição devem estar devidamente treinados e equipados com dispositivos de proteção individual.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Saúde e Segurança do Trabalhador	Desvios de Tráfego, Caminhos de Serviço, Execução de Cortes em geral	• Todas as áreas deverão apresentar sinalização noturna e diurna adequada durante toda fase de obras, a fim de evitar possíveis acidentes com trabalhadores e usuários da área afetada, especialmente o tráfego de carros que não pertencem à empresa. • Nenhum serviço deve ser iniciado sem que a sinalização correspondente esteja implantada. • Estabelecer limite de velocidade máxima compatível com a via. • Manter condições de tráfego em ambos os sentidos, ainda que com restrição do número de faixas de tráfego para cada sentido. • Em rodovia de pista simples, pode-se reservar o acostamento para complementar a mão dupla. Utilizar equipamento adequado, com emprego adicional de serviços manuais. • Os caminhos de serviços devem possuir condições de rampa, de desenvolvimento e de drenagem compatíveis com a utilização racional do equipamento e veículos empregados na execução da obra. • O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico. • Nunca estacionar equipamentos na pista, nem nos acostamentos; escolher áreas laterais contíguas, fora da faixa de rolamento. • Remover o material tombado sobre a via. • Todo o equipamento (compressor de ar; perfuratriz pneumática ou elétrica; trator de esteira equipado com lâmina; escavadeira hidráulica ou pá carregadeira conjugada com transportador, caminhão basculante, caminhão fora de estrada, etc.) deve ser inspecionado pela fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não deve ser dada autorização para o início dos serviços. • A execução dos cortes deve ser procedida mediante utilização racional de equipamento ou processos adequados, compatíveis com a dificuldade extrativa e as distâncias de transporte, que possibilitem a obtenção das produtividades requeridas. • No desmanche de rocha utilizar somente pessoal habilitado para o uso de explosivos.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Materiais e Resíduos Sólidos	Transporte e Armazenamento de materiais	• Observar as prescrições para transporte de cargas perigosas. • Cuidar para que não sejam ultrapassadas as temperaturas recomendadas e, especialmente, a correspondente ao ponto de fulgor. • Observar as prescrições para instalação dos tanques de armazenagem. • Reter em pátios apropriados para tal fim os veículos transportadores de produtos perigosos que não se apresentem em perfeitas condições ou não estejam devidamente identificados, conforme a legislação. • Durante o transporte do material, as caçambas devem ser cobertas com lona. A carga e transporte dos resíduos sólidos (lixo) para os depósitos municipais deve ser realizada de acordo com as Especificações Gerais do DERBA.
Cobertura Vegetal	Áreas de Empréstimo	• O material decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza executados dentro dos limites da área deve ser retirado e estocado de forma que após a exploração do empréstimo, o solo orgânico seja espalhado na área escavada reintegrando-a a paisagem. • O material vegetal deve ser removido e estocado conforme as indicações do projeto. A remoção ou estocagem dependerá da eventual utilização, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências da plataforma de modo a provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra ou problemas ambientais. • Evitar a exploração de empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades. • Estocar convenientemente o solo vegetal (camada superior) para posterior utilização na recuperação da área. • Evitar a exploração de areais em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades. • Executar a recuperação ambiental da área, quando não for de exploração comercial, conforme previsto no PRAD - Plano de Recuperação de Área Degradada. • Devolver a área a seu titular, através do "Termo de Encerramento / Devolução / Recebimento" a fim de cessar as responsabilidades do DERBA, quanto as eventuais degradações posteriores.
	Execução de Aterros	• Proteger, tão logo possível, os taludes e valetas de drenagem com revestimento vegetal ou outro preconizado. • Devem ser executados dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes (vegetal ou até mesmo concreto de cimento, conforme o caso), previstos no projeto, para evitar erosões e conseqüente carreamento de material. • O revestimento vegetal dos taludes de aterros deve ser executado imediatamente, exceto em regiões situadas no semi-árido, que só deve ser realizado nos períodos chuvosos.
	Execução de Cortes em geral	• Cobrir a superfície do talude com vegetação ou outro método de proteção preconizado. • O revestimento vegetal dos taludes de cortes deve ser executado imediatamente, exceto em regiões situadas no semi-árido, que só deve ser realizado nos períodos chuvosos. • Controlar a pega da vegetação e avaliar a necessidade de repasse. • Implantar telamentos por mantas vegetais, tirantes e aplicação de gunita.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Cobertura Vegetal	Desmatamento, Destocamento e Limpeza	• Preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto e indicados pela Fiscalização. • Compatibilizar o avanço entre os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza e a execução de cortes e aterros do corpo estradal. Compete à Fiscalização definir o avanço máximo entre tais serviços. • Limitar o desmatamento à área estritamente necessária às obras e à proteção do tráfego. • Nos cortes, a camada de 0,60m abaixo do greide de terraplenagem deve ficar isenta de tocos e raízes. • Proibir o uso de explosivos para remoção de vegetação. • Não provocar queimadas com forma de desmatamento. • Outros obstáculos, sempre que possível, devem ser removidos por meio de equipamento convencional, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada. • O material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza deve ser removido ou estocado, sendo expressamente vedada a queima, obedecidos os critérios definidos nas especificações de preservação ambiental. • A terra vegetal resultante da limpeza deve ser depositada em local conveniente, e reservada, para utilização futura, no restabelecimento da vegetação nas áreas terraplenadas, sujeitas a tratamento de revestimento vegetal. • Sempre que houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores a serem removidas devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços, a partir do topo. • Onde houver eminência de queda de árvores, na vegetação remanescente, estas devem ser cortadas. • Manter os limites estabelecidos pela Autorização de Supressão de Vegetação. • Manejar adequadamente a remoção e depósito da vegetação. • Estocar adequadamente a camada de terra orgânica, para futuro emprego. • Manejar adequadamente a vegetação removida, evitando enredamento de restos vegetais.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Cobertura Vegetal	Desdobramento de Material Lenhoso	- O desdobramento deverá ser executado, inicialmente, a partir da galhada das árvores, procedendo-se em seguida o seccionamento do fuste, a fim de que haja o aproveitamento total dessas árvores. - Todo produto florestal desdobrado deve ser ordenado, conforme seu diâmetro, destinação e armazenamento. - O diâmetro das árvores deve ser apreciado a 1 metro de altura do nível do terreno, ou a 1 metro de distância da base de maior diâmetro. - Os produtos com diâmetro inferior a 0,40m serão desdobrados em estacas com aproximadamente 2,20m de comprimento e arrumados em pilhas numeradas, para serem transportados em caminhão com guindaste. No destino final, aprovado pela Fiscalização, os produtos deverão ser dispostos em pilhas com as seguintes dimensões máximas: 5,00m de comprimento; 2,20m de largura e 1,00m de altura. - Os produtos com diâmetro superior a 0,40m serão desdobrados em peças de comprimentos iguais, de até 5,00m, dispostas paralelas entre si, às margens da faixa de domínio, para serem transportadas com auxílio de caminhão guindaste. Devem ser emplaquetadas e numeradas, para então serem transportadas para um local indicado pela Fiscalização, onde serão dispostas também sob a forma de um tombador (toras paralelas). - Todo resíduo vegetal de pequeno porte deverá ser depositado na floresta remanescente, para sua incorporação ao solo, como fonte de matéria orgânica. - Devem ser mantidas as seguintes distâncias mínimas, para facilitar o transporte da madeira e garantir as condições de segurança: 15m entre pilhas, e 5m entre pilhas e tombadores.
	Caminhos de Serviço	- Recompor a cobertura vegetal da área utilizada pelo caminho de serviço. - O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado, tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico. - Deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.
Qualidade das Águas	Canteiro de obra	- Os canteiros de serviço devem contar com água potável e disposição de esgotos sanitários em fossas sépticas instaladas a distâncias seguras de poços de abastecimento d'água e de talvegues naturais. - As áreas utilizadas como canteiro de serviço devem ter os efluentes, tais como graxas e óleos utilizados na limpeza e manutenção de equipamentos das oficinas de campo, controlados através de dispositivos de filtragem e contenção.
	Corta-rio	- Melhorar as condições de escoamento do corta-rio quando for rompida a situação de equilíbrio que existia entre o curso d'água e o terreno onde ele percorria. Em terrenos instáveis, há uma tendência do curso d'água voltar ao seu leito inicial. - Melhorar a proteção das margens do rio, quando houver indicativo de escoamento com velocidades elevadas. - Efetuar análise e executar as obras adequadas, quando houver indicativo da existência de fendas, cavernas, camadas com alta permeabilidade.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Qualidade das Águas	Pavimentação, Sarjetas e Valas, Dissipadores de Energia, Drenos, Caixas Coletoras, Bueiros, Obras de Arte	• É vedado o lançamento do refugo de materiais usados na faixa de domínio, nas áreas lindeiras, no leito dos rios e em qualquer outro lugar onde possa causar prejuízos ambientais. • Durante a execução dos dispositivos ou após a sua conclusão, deve ser mantida a qualidade das águas e sua potabilidade, impedindo-se a sua contaminação, especialmente, por despejos sanitários. • Não realizar barragens ou desvios de curso d'água que alterem em definitivo os leitos dos rios.
	Transporte e Armazenamento de materiais	• Deve ser evitada a instalação de depósitos de ligante betuminoso próximo a cursos d'água e devem ser instalados dispositivos de retenção do material para casos de vazamento. • É vedado o lançamento de materiais já utilizados na faixa de domínio, em áreas lindeiras adjacentes e em qualquer outro lugar onde possa causar prejuízo ambiental. • Na desmobilização de depósitos de ligante betuminoso, devem ser removidos os depósitos e efetuada a limpeza do canteiro de obras, recompondo a área afetada pelas atividades da construção. • O material proveniente da remoção deve ser depositado em local previamente determinado pela Fiscalização, preferencialmente já degradado, que deve ser escolhido obedecendo a critérios para preservação ambiental; sendo vedado o lançamento dos materiais na faixa de domínio, nas áreas lindeiras, nos leitos dos rios e em qualquer outro lugar onde possa causar um novo passivo ambiental.
	Áreas de Empréstimo	• As áreas de empréstimos devem ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas e os efeitos da erosão, exceto no semi-árido, quando poderão ser executadas caixas de empréstimos para retenção e acúmulo de água. • Remover as camadas de lama, nos trechos atingidos. • Controlar o vazamento de óleos lubrificantes e combustíveis das máquinas e equipamentos. • Instalar dispositivos de retenção de sólidos (lagoas de decantação, caixas de retenção de areia, etc.) nas saídas das drenagens da área, quando for o caso. • Devem ser construídas, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água; • Caso a brita seja fornecida por terceiros exigir documentação atestando a regularidade das instalações, assim como, sua operação junto ao órgão ambiental competente.
	Execução de Aterros e Bota Fora	• Os aterros devem ser executados e compactados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa carrear o material depositado. • Deve ser evitado bota-fora que intercepte ou perturbe cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos. • Manter inclinação adequada ou corrigir a drenagem.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Qualidade das Águas	Execução de Cortes em geral	- Os bota-fora devem ser executados e compactados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa carrear o material depositado. - Executar valetas de proteção de cortes. - Evitar bota-fora que interceptem ou perturbem cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos. - Implantar dispositivos de drenagem adequados (crista e pé do talude) - Remover as camadas de lama nos trechos atingidos.
	Desmatamento, Destocamento e Limpeza	- Desassorear e limpar os bueiros. - Não permitir a permanência de entulhos nas adjacências do corpo estradal e em situações que venham a provocar problemas no sistema de drenagem natural da obra. - Reconformar a topografia e repor a camada de terra orgânica estocada, evitando carreamento deste material para os corpos d'água. - Conduzir adequadamente a drenagem.
	Desvios de Tráfego	- Observar o funcionamento adequado das obras de drenagem, principalmente nas travessias de cursos d'água. - Demolir completamente o desvio construído, para evitar caminhos preferenciais para águas pluviais.
	Caminhos de Serviço	- Observar o funcionamento adequado das obras de drenagem, principalmente nas travessias de cursos d'água. - Adequar a drenagem das águas pluviais e remover a camada de lama, a fim de permitir um melhor tráfego de equipamento e veículo.
Qualidade dos Solos	Áreas de Empréstimo	- Após a escavação, as áreas de empréstimos devem ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação realizada antes do espalhamento do solo orgânico. - Planejar adequadamente a exploração do areal, de modo a minimizar os danos inevitáveis e possibilitar recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos. - As áreas de areais, após a escavação, devem ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação realizada antes do espalhamento do solo orgânico.
	Caminhos de Serviço	- Desmanchar totalmente o caminho de serviços, quando terminada a necessidade de sua utilização, bem como os bueiros e obras de drenagem, fazendo voltar o terreno às condições originais. - Os restos de demolição das obras provisórias devem ser removidos para locais apropriados, onde não possam entulhar talvegues ou agredir o ambiente. - O material de limpeza proveniente dos caminhos de serviços deve ser estocado para posterior incorporação na própria área, visando a recuperação original, a não ser que o caminho coincida com o corpo estradal.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Qualidade dos Solos	Execução de Cortes em geral	• Quando houver excesso de material de cortes e for impossível incorporá-los ao corpo dos aterros; devem ser constituídos bota-fora, devidamente compactados. Preferencialmente, as áreas a eles destinadas, devem ser localizadas a jusante da rodovia. • Os materiais turfosos resultantes das escavações dos terrenos para implantação dos aterros; devem ser depositados em áreas apropriadas de bota-fora, para posterior aproveitamento no recobrimento vegetal de áreas degradadas. • A definição dos locais para depósito ou bota-fora deve sempre obedecer a critérios de conservação ou preservação ambiental. • Conter o talude por meio de gabiões ou outras estruturas de contenção. • Reduzir a inclinação do talude. Deixar as cristas sem arestas vivas, fazendo uma concordância por meio de um arco de circunferência. • Os taludes dos bota-foras devem ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos. • Observar a existência de superfícies propícias a deslizamento, devido à posição de estruturas geológicas. • Depositar em bota-fora caso o material escavado não seja aproveitado para corpo de aterro, ou outras finalidades.
	Execução de Aterros e Bota Fora	• Nos casos de aterros assentes sobre encostas com forte inclinação transversal, de acordo com o projeto, devem ser tomadas medidas destinadas a solidarizar o maciço ao terreno natural. Pode ser empregada a escarificação para a produção de ranhuras acompanhando as curvas de nível ou, preferencialmente, a execução de degraus no terreno. O material resultante da escavação dos degraus deve, sempre que possível, ser empregado na composição do corpo do aterro. • Os bota-foras em alargamento de aterro devem ser compactados com a mesma energia utilizada no aterro. Os bota-foras isolados no corpo estradal só devem ser compactados se essa compactação estiver prevista no projeto e no orçamento da obra, ou excepcionalmente, se houver determinação explícita da fiscalização nesse sentido. • Os materiais turfosos resultantes das escavações dos terrenos para implantação dos aterros devem ser depositados em áreas apropriadas de bota-fora, para posterior aproveitamento no recobrimento vegetal de áreas degradadas. A definição dos locais para depósito ou bota-fora deve sempre obedecer a critérios de conservação ou preservação ambiental. • Deixar as cristas sem arestas vivas, fazendo uma concordância por meio de um arco de circunferência. • Os taludes de aterros devem ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos. • Compactar o material depositado. • Observar a ocorrência de erosão interna (piping). • Observar as condições da fundação. Conforme o caso adotar bermas ou outra solução indicada por estudos geotécnicos, além de manter drenagem adequada e fazer compactação. • Monitorar o comportamento das obras de arte localizadas no aterro. • Privilegiar as áreas que já se encontram degradadas. • Verificar se a área escolhida não está em Área de Preservação Permanente ou Área de Proteção Ambiental. • Executar observando os cuidados recomendados para bota-fora dentro da faixa de domínio.

ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS	ATIVIDADES GERADORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Qualidade do Ar	Áreas de Empréstimo, Desvios de Tráfego, Caminhos de Serviço e Execução de Cortes em geral	Manter a pista umedecida para evitar a suspensão de poeira.
	Usinas de Asfalto	- Instalar sistemas de controle de poluição do ar, constituídos por ciclone e filtro-manga, ou de equipamentos que atendam aos padrões estabelecidos na legislação vigente. - Adotar procedimentos para que a alimentação do secador seja feita sem emissão visível para a atmosfera. - Manter pressão negativa no secador rotativo, enquanto a usina estiver em operação, para evitar emissões de partículas na entrada e saída do mesmo. - O misturador, os silos de agregados e as peneiras classificatórias do sistema de exaustão, devem estar conectados ao sistema de controle de poluição do ar evitando a emissão de vapores e de partículas para a atmosfera. - Adotar procedimentos operacionais que evitem a emissão de partículas provenientes dos sistemas de limpeza dos filtros-manga e de reciclagem do pó retido nas mangas. - Acionar os sistemas de controle de poluição do ar antes dos equipamentos de processo. - Sempre que possível deve ser substituído o óleo combustível por outra fonte de energia menos poluidora (gás ou eletricidade) e estabelecidas barreiras vegetais no local.

5.7. Manejo, Recuperação e Proteção Ambiental

Este item apresenta os Procedimentos Ambientais relacionados às ações voltadas ao manejo, recuperação e proteção ambiental, geradas por projetos, planos ou programas ambientais com finalidade de mitigar ou compensar os impactos ambientais gerados pela obra. Tais procedimentos estão elencados no Quadro 5.3 a seguir.

Parte destes procedimentos encontra-se nas Especificações de Serviço, disponível no site www.derba.ba.gov.br. Não obstante, foram também acrescentados procedimentos adotados pelo DER, DERSA e DNIT. Desta forma, objetivou-se, abarcar todas as variáveis ambientais imprescindíveis para a sustentabilidade ambiental de empreendimentos rodoviários sob responsabilidade do DERBA.

As especificações ambientais (ou ações) citadas a seguir são:

- Manejo Ambiental de Canteiro de Obras e Áreas de Empréstimo;
- Desativação do Canteiro de Obras e das Áreas de Empréstimo;
- Manejo Ambiental de Bota-Fora;
- Recuperação de Áreas Degradadas;

- Proteção do Solo;
- Proteção dos Recursos Hídricos;
- Proteção da Flora:
 - Paisagismo;
 - Plantio de Árvores e Arbustos;
 - Plantio de Grama;
 - Revegetação de Áreas Planas ou Pouco Inclínadas;
 - Hidrossemeadura.
- Proteção da Fauna Silvestre.

Quadro 5.3 – Procedimentos de Manejo, Recuperação e Proteção Ambiental

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Manejo Ambiental de Canteiro de Obras e Áreas de Empréstimo	• As jazidas só poderão ser exploradas após a obtenção da Licença Ambiental que deverá ser providenciada pela executante, ou pelo DERBA quando se tratar de obras executadas pelas Residências de Manutenção. A executante deverá providenciar os elementos necessários para requerer o “Registro de Extração” junto ao DNPM – Departamento Nacional de Pesquisa Mineral ou requerer diretamente junto a este órgão a “Autorização de Pesquisa ou Registro de Licença” para a lavra. Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza do terreno devem obedecer à especificação DERBA-ES-T-01/01 – Terraplenagem - Serviços Preliminares. Os serviços de desmatamento devem ser objeto de autorização para supressão vegetal, junto ao órgão licenciador competente, que deve ser solicitada pela executante. • No caso de utilização de áreas já oneradas, deve ser firmado contrato específico entre a executante e o detentor do direito minerário, especificando todas as medidas ambientais compensatórias a serem atendidas antes da devolução da mesma área. Este contrato deve ter a anuência do DERBA. • Deve ser obedecido o plano de exploração da jazida, indicado no “Projeto Final de Engenharia”, de modo a minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os equipamentos. • Todas as operações referentes à exploração da jazida devem ser executadas em etapas, de acordo com o avanço da lavra. • O material lenhoso decorrente das operações de desmatamento deve ser desdobrado, sendo que as galhadas e a vegetação de menor porte devem ser cortadas em pequenos pedaços e estocadas para serem reincorporadas ao solo a ser preservado. Deve-se observar o prescrito na especificação DERBA-ES-OC-21/04 – Obras Complementares - Desdobramento de Material Lenhoso, quando aplicável. • A remoção do solo sobrejacente ao material a ser extraído deve ser executada de forma seletiva, removendo-se inicialmente a camada superficial de solo orgânico (horizonte A) e em seguida os demais horizontes (B ou C). Estes materiais devem ser estocados separadamente, em pilhas de pequena altura, que podem ser recobertas com restos vegetais e cercadas por valetas de drenagem, de modo a preservar suas propriedades e protegê-las de processos erosivos. • A exploração de areais em leitos de rios deve ser conduzida de modo a se assegurar a não <u>formação de bacias pouco profundas</u>, não se admitindo a escavação dos barrancos nem a remoção da mata ciliar. • Nas operações de limpeza do leito do rio deve-se evitar a remoção de troncos e plantas flutuantes, bem como de meandros ou saliências que se caracterizem como habitat de espécies da flora e fauna a serem preservadas. • No caso de utilização de dragagem, por bombas de sucção instaladas sobre barcas, a areia deverá ser transportada, por dutos, até fora da faixa de preservação permanente. Neste caso, a água utilizada para lavagem da areia deverá passar por caixa de decantação antes de retornar ao rio.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Manejo Ambiental de Canteiro de Obras e Áreas de Empréstimo	• Não permitir a descarga do material dragado nos corpos d'água naturais em vigor. • Quando da desativação de jazidas de areia em leitos ativos, deve ser procedida a recomposição do leito, especialmente se tiverem sido produzidas cavas em locais próximos de áreas urbanas, a menos que outros usos estejam previstos em projeto. • Quando da retirada de areia em leito de rios navegáveis, deve ser também consultada a Capitania dos Portos. • A escavação a fogo em pedreiras deverá ser executada sob supervisão de pessoal habilitado, e operários experientes para essas atividades, que não será iniciada antes de ter sido assegurada a proteção das pessoas, das instalações, dos equipamentos e dos proprietários lindeiros. • A aquisição, transporte, armazenamento e manejo de explosivos deverão atender às normas e orientação do Ministério da Defesa. • Antes de cada avanço da lavra, o sistema de drenagem superficial da área deve ser readequado, de modo a ordenar o fluxo das águas superficiais e proteger a área explorada de processos erosivos. • A reposição do material estocado deve ser feita na ordem inversa da sua remoção, espalhando-se primeiro o material proveniente dos horizontes mais profundos (C ou B) e depois o solo orgânico (Horizonte A). • As áreas de jazidas, após a escavação, devem ser conformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural, operação realizada antes do espalhamento do solo orgânico. • Após os serviços de conformação da área, deve ser implantado o sistema de drenagem superficial definitivo e executada a revegetação prevista no "Projeto Final de Engenharia". • O aproveitamento posterior, para outras finalidades, de áreas exploradas para obtenção de materiais, deve ocorrer sempre de acordo com o contrato firmado entre a executante e o proprietário e as disposições do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD, integrante do "Projeto Final de Engenharia".
Desativação do Canteiro de Obras e das Áreas de Empréstimo	• A desmobilização deve abranger a recuperação de uso da área anteriormente ocupada pelas instalações, ou o aproveitamento das instalações para outras finalidades, sempre de acordo com o contrato firmado entre a executante e o proprietário e as disposições do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, integrante do "Projeto Final de Engenharia". • Proceder à recuperação geral de áreas ocupadas provisoriamente, com remoção de pisos e áreas concretadas, em caso de não haver mais necessidade das estruturas, além de remoção de entulhos em geral, regularização da topografia e drenagem superficial. • Remover o entulho existente, enviando para local devidamente licenciado para essa finalidade. • Proceder à limpeza geral de todos os componentes do sistema de drenagem superficial, inclusive remoção dos componentes de drenagem provisórios. • Realizar inspeção final dos sistemas de tratamento de efluentes sanitários. • Realizar inspeção de áreas de lavagem de máquinas e equipamentos, de estocagem e manipulação de combustíveis, óleos e graxas, visando a identificar contaminações do solo e águas e, adoção de providências para sua recuperação. • Implantar a proteção superficial com aplicação de hidrossemeadura ou grama em placas, conforme a necessidade. • Implementar todas as medidas preconizadas no Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental - TCRA, em caso de áreas que exigiram a assinatura desse documento.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Manejo Ambiental de Bota-Fora	• O espalhamento do material excedente é parte integrante das operações de corte e deve ser executado de acordo com o prescrito na especificação DERBA-ES-T-03/01 – Terraplenagem - Cortes. • A deposição de camadas de solo é parte integrante das operações de remoção de solos moles e deve ser executada de acordo com o prescrito na especificação DERBA-ES-T-05/01- Terraplenagem - Remoção de Solos Moles. • Os bota-foras devem ser preferencialmente, localizados na faixa de domínio e à jusante da rodovia, com relação ao sistema de drenagem natural, evitando-se bota-foras que interceptem ou perturbem cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos. • Antes do espalhamento do material, deve ser efetuada a limpeza da área, com a remoção de todo material vegetal e do solo orgânico existente. • O material lenhoso eventualmente removido deve ser desdobrado, sendo que as galhadas e a vegetação de menor porte devem ser cortadas em pequenos pedaços e estocadas para serem reincorporadas à área. Deve-se observar o prescrito na especificação DERBA-ES-OC-21/04 – Obras Complementares - Desdobramento de Material Lenhoso, quando aplicável. • O solo orgânico removido deve ser estocado, em pilhas de pequena altura, que podem ser recobertas com restos vegetais e circundadas por valetas de drenagem, de modo a preservar suas propriedades e protegê-las de processos erosivos. • Os bota-foras podem ser compactados ou mesmo conformados sem compactação, devendo a solução ser devidamente justificada no “Projeto Final de Engenharia” e aprovada pela Fiscalização • Os bota-foras compactados devem obedecer às prescrições da especificação DERBA-ES-T-07/01 – Terraplenagem - Aterros, sendo que os bota-foras em alargamento de aterro devem ser compactados com a mesma energia utilizada no aterro. • O espalhamento de material para constituição de bota-foras deve ser efetuado com trator de esteira com lâmina, em camadas com espessura máxima de 0,30m. • Os taludes dos bota-foras devem ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos, e o maciço deve ser conformado de modo a se enquadrar o melhor possível na paisagem. • Após a conformação do bota-fora, deve ser implantado sistema de drenagem das águas pluviais compatível com as características de deformabilidade e compressibilidade do maciço, de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa carrear o material depositado causando erosões e assoreamentos. • Deve ser feito revestimento vegetal dos bota-foras, inclusive os de 3ª categoria, após conformação final, a fim de protegê-los contra processos erosivos e incorporá-los à paisagem local. • Os materiais turfosos resultantes das escavações devem ser depositados em áreas apropriadas de bota-foras, para posterior aproveitamento no recobrimento vegetal de áreas degradadas. A definição dos locais para depósito ou bota-foras deve sempre obedecer a critérios de conservação/preservação ambiental.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Recuperação de Áreas Degradadas	• Áreas a serem recuperadas conforme o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) devem ser: as caixas de empréstimos de solos, áreas de jazidas de solos ou cascalho, áreas de bota-fora, caminhos de serviços, antigos traçados em variantes, acampamentos, taludes de cortes, aterros, etc. • A conformação de áreas, por meio de terraplenagem, inclui pequenos cortes e aterros de áreas contíguas, e posterior regularização, devendo ser executada em consonância com os elementos técnicos fornecidos pelo projeto. • Compete à executante efetuar a demarcação destinada a orientar a execução dos serviços. • As áreas que apresentarem instabilidade no decorrer da execução da conformação devem ter soluções específicas. • As áreas conformadas devem ter, caso necessário, drenagens superficial e profunda executadas em conformidade com as indicações constantes nas Especificações Gerais do DERBA. • No caso da conformação das áreas gerar um material em quantidade que exija bota-fora, o mesmo deve ser executado de forma que o escoamento de águas pluviais não gere novos passivos ambientais, obedecendo-se ao disposto na especificação DERBA-ES-OC-09/04 – Obras Complementares – Manejo Ambiental na Execução de Bota-Fora. • Após a execução dos serviços, deverá ser observado se os mesmos foram executados de acordo com as Especificações Gerais do DERBA e do projeto de recuperação ambiental. • Se os serviços executados forem em corpo de aterros, devem ser tomadas as medidas de controle geotécnico para construção de aterros, conforme especificação DERBA-ES-T-07/01 – Terraplenagem - Aterros. • As condições de acabamento devem ser apreciadas pela Fiscalização, por meio de inspeção visual.
Proteção do Solo	• Os serviços relacionados a Recuperação de Vossorocas deverão ser executados de acordo com projeto específico, elaborado a partir de levantamento planialtimétrico da área de interesse, que deve se estender até 50m além dos limites da voçoroca. • Neste levantamento é importante destacar a declividade do fundo da voçoroca, dos taludes naturais e a declividade do talvegue, a jusante da voçoroca, sobre a qual deságuam as águas pluviais.
Proteção dos Recursos Hídricos	• Delimitar fisicamente a área de intervenção, segregando as áreas de preservação permanente a serem preservadas, utilizando-se de estacas bem visíveis. • Adotar procedimentos de Controle de Assoreamento e Formação de Processos Erosivos. • Instalar a bomba de recalque d'água, quando necessária, sobre um dique impermeável, com capacidade para retenção de todo o volume de óleo combustível do seu motor, lembrar que é necessária outorga do órgão público competente. • Evitar a permanência de máquinas, veículos e equipamentos em áreas próximas a corpos d'água, que poderão sofrer algum tipo de vazamento de combustíveis ou lubrificantes. • Adotar procedimentos para Controle de Contaminação com Produtos Perigosos, para evitar contaminação dos corpos d'água. • Adotar procedimentos para controle da Supressão de Vegetação e Intervenção em Áreas de Preservação Permanente, em caso da necessidade de implantação de dispositivos de travessia de curso d'água, mesmo em aterro para instalação de bomba de recalque para captação d'água, entre outras intervenções. • Evitar a realização de serviços de imprimação durante períodos de chuva ou mesmo, em momentos que antecedem episódios de chuvas.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS	
Proteção dos Recursos Hídricos		• Proibir terminantemente e de forma clara a todos os envolvidos nas obras, a disposição de resíduos sólidos ou efluentes líquidos de qualquer origem nos corpos d'água ou próximo deles. • Evitar supressão de vegetação, limpeza de terreno e obras de terraplenagem em locais externos aos previstos para as obras, minimizando a área de intervenção. • Evitar iniciar a limpeza, a supressão da vegetação e a terraplenagem nos períodos chuvosos. • Iniciar frentes de limpeza em data próxima aos serviços de terraplenagem, evitando permanência prolongada de solo exposto. • Utilizar somente o necessário da área de preservação permanente para captação de água para abastecimento do caminhão-tanque e instalar dispositivo de contenção de vazamento de óleo do motor de recalque. • Implantar dispositivos provisórios de contenção e de direcionamento ordenado de águas pluviais para o controle de processos erosivos superficiais nas cristas dos taludes de corte e aterro, como: – Terraços, também conhecidos como murunduns, camalhões etc; formados em linhas ou curvas de nível, nos locais onde os serviços de terraplenagem forem executados em rampas com declividades superiores a 12%, os quais visam o adequado direcionamento do escoamento pluvial; – Bacias de contenção para retenção do escoamento pluvial e acúmulo de sedimentos carregados, formadas em linhas ou curvas de nível, com espaçamento variável de 5 a 10 metros, conforme declividade local; – Barreiras de contenção feitas com manta geotêxtil, colocada às margens dos cursos d'água, com o objetivo de reter os sedimentos, mas, permitir a passagem de água. • Executar revestimento vegetal dos taludes de corte e aterro, assim que atingirem sua configuração final, utilizando-se da aplicação de hidrossemeadura ou plantio de grama em placas, conforme a necessidade. • Realizar serviços de terraplenagem de acordo com especificações técnicas cabíveis para cada tipo de terreno: em áreas de corte, inclinação, altura, comprimento de rampa etc. e áreas de aterro limpeza das fundações, compactação, inclinação dos taludes etc. Instalar dissipadores de energia hidráulica e soleiras visando atenuar a velocidade de escoamento da água para evitar/minimizar a ocorrência de processos erosivos. • Checar as especificações de projeto para as obras de drenagem e proteção superficial em relação aos serviços executados e realizar as adequações/correções sempre que necessário. • Implantar sistemas provisórios ou definitivos de proteção das margens dos cursos hídricos, quando da construção de obras hidráulicas, principalmente as de maior porte como pontes e galerias. Os sistemas de proteção das margens podem ser constituídos de: enrocamentos, rip-rap, revestimento vegetal ou outros que melhor se adequarem à situação.
Proteção da Flora	Paisagismo	• As espécies deverão ser selecionadas considerando fatores como: solo, clima, luminosidade, persistência da folhagem, sistema radicular e características plásticas decorativas da folhagem, tronco, copa e coloração. • Devido aos trabalhos de terraplanagem das faixas de domínio, há uma grande dificuldade em se estabelecer espécies rasteiras, quanto mais árvores. Por isto, a escolha deve recair sobre as espécies nativas rústicas adaptadas à região. Recomenda-se como época adequada para o plantio o período de chuvas da região. • Observar os procedimentos ambientais para Plantio de Árvores e Arbustos; de Grama; e hidrossemeadura.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS	
Proteção da Flora	Plantio de Árvores e Arbustos	- A revegetação de que trata esta especificação deve ser fundamentada em uma seleção prévia de espécies florestais nativas ou ecologicamente adaptadas, adquiridas em hortos florestais próximos ou em viveiros florestais implantados no canteiro de obras, ou nas residências operacionais do DERBA. - Elaborar lista de espécies arbóreas de acordo com ecossistema em qual a obra está inserida (Mata Atlântica, Caatinga) - Análise edafo-pedológica do solo tem como objetivo caracterizar os aspectos de sua fertilidade, por meio de índices de acidez e toxidez, e suas deficiências de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, enxofre, boro, manganês e magnésio. Alternativamente, podem ser consultados mapeamentos de solos, disponíveis em empresas públicas de extensão rural. - Seleção das espécies vegetais – em obediência aos condicionantes de ordem ecológica, as espécies nativas ou ecologicamente adaptadas devem ser preferidas às exóticas, de modo a manter a similaridade entre a micropaisagem criada no projeto e a fisionomia típica da região. - A execução do plantio deve ser realizada em covas de 0,60m x 0,60m x 0,60m, preparadas com pelo menos 20 (vinte) dias de antecedência, assim como a mistura dos materiais (solo, adubos e corretivos). - O espaçamento mínimo para as espécies arbóreas deve ser de 5m x 5m (25m²/cova). Para as espécies arbustivas o espaçamento mínimo deve ser de 3m x 3m (9m²/cova). - No plantio de espécies arbóreas ao longo da rodovia devem ser observadas as normas de projeto do DNIT/DNER quanto às Áreas de Visibilidade Desimpedida – AVD proporcionais à velocidade de projeto de cada rodovia. - O plantio deve ser executado durante o período de chuvas na região. Após o plantio, na ausência de chuvas contínuas, deve ser feita irrigação mínima de 5 (cinco) litros por cova, em dias alternados, sempre nas horas mais frescas do dia, até o pegamento das mudas. - Acompanhamento do desenvolvimento das mudas por no mínimo 12 meses, refazendo o procedimento em áreas que se fizer necessário.
	Plantio de Grama	- Seleção das espécies vegetais e aquisição no comércio. - Espalhamento de terra vegetal, quando necessário, com espessura média de 0,10m. Em caso de taludes de cortes, a terra vegetal e o adubo químico podem ser previamente misturados e utilizados no preenchimento das covas. - As covas devem ser preparadas com espaçamento de 0,20m. - O superfosfato simples deve ser adicionado à terra vegetal, homogeneizando-se a mistura para utilização no plantio. - Plantio das mudas – deve ser executado preferencialmente durante o período de chuvas na região. - Irrigação – após o plantio, na ausência de chuvas contínuas, deve ser feita irrigação, a uma taxa de 5 litros por metro quadrado, em dias alternados, preferencialmente nos horários de temperaturas mais amenas do dia. - Acompanhamento do desenvolvimento das mudas por no mínimo 6 meses, refazendo o procedimento em áreas que se fizer necessário.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Proteção da Flora	Revegetação de Áreas Planas ou Pouco Inclinadas • Análise edafo-pedológica do solo tem como objetivo caracterizar os aspectos de sua fertilidade, por meio de índices de acidez e toxidez, e suas deficiências de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, enxofre, boro, manganês e magnésio. • Alternativamente, podem ser consultados mapeamentos de solos, disponíveis em empresas públicas de extensão rural. • Devem ser procedidos testes de germinação das espécies vegetais selecionadas e da eficiência do padrão de adubação indicado. • Seleção das espécies vegetais – tem como objetivo principal o controle eficiente e duradouro das erosões, conjugando um aspecto visual satisfatório, ao baixo custo de execução e de manutenção, associados à aquisição fácil no comércio. • As seguintes características são consideradas como desejáveis e de relevância: – Rápido desenvolvimento inicial; – Hábito de crescimento estolonífero; – Tolerância aos solos ácidos e tóxicos; – Resistência à seca, fogo e pragas; – Tolerância ao encharcamento e inundação temporária; – Consorciabilidade; – Eficiência na fixação de nitrogênio, no caso de leguminosas. • A proporção de semeadura usual é da ordem de 10 a 20 kg/ha, agrupando-se na consorciação de sementes de exemplares herbáceos, uma mescla de duas espécies forrageiras, gramíneas ou leguminosas, as quais se complementam quanto às suas características fisiológicas e visuais projetadas. • Conformação topográfica da área, com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar os contornos e reincorporá-los ao relevo natural e visando o combate preventivo a processos erosivos, conforme especificação DERBA-ES-OC-10/04 – Obras Complementares - Conformação de Jazidas e Áreas Degradadas. • Aração do solo em profundidade de 0,15m, respeitando-se o alinhamento dos sulcos com espaçamento da ordem de 0,50m, e as curvas de nível com distância entre si da ordem de 0,30m. Esta operação não se aplica aos taludes de aterros executados recentemente. Distribuição e incorporação de calcário dolomítico, cerca de 30 a 60 dias antes da adubação, podendo ser realizado a lanço manual ou mecanizado por meio de grades de disco. Recomenda-se a aplicação da ordem de 1,5kg/ha. • Adubação do solo por meio da distribuição e incorporação dos adubos orgânicos e químicos, podendo ser realizada a lanço manual ou mecanizada. É usual a aplicação de adubos de fácil aquisição no comércio, como o NPK (10:10:10), acrescido de enxofre, zinco e boro. Recomenda-se a aplicação da ordem de 25kg de nitrogênio, 50kg de fósforo e 25kg de potássio, por hectare. • Semeadura das espécies vegetais selecionadas de forrageiras, gramíneas ou leguminosas, a lanço manual ou mecanizada, nas proporções indicadas no projeto. O plantio deve ser executado no período de chuvas na região. • Adubação de cobertura – deve ser realizada 60 a 90 dias após o plantio, na proporção de cerca de 50% da adubação original, procedida a lanço manual, ou por via aquosa com utilização equipamento de hidrossemeadura (DERBA-ES-OC-13/04 – Obras Complementares - Hidrossemeadura). • Acompanhamento do desenvolvimento das mudas por no mínimo 12 meses, refazendo o procedimento em áreas que se fizer necessário.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS
Proteção da Flora	Hidrossemeadura • Deve ser aplicada extritamente quando necessária, em casos em que outros métodos não se mostrem eficientes. • Análise edafo-pedológica do solo tem como objetivo caracterizar os aspectos de sua fertilidade, por meio de índices de acidez e toxidez, e suas deficiências de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, enxofre, boro, manganês e magnésio. Alternativamente, podem ser consultados mapeamentos de solos, disponíveis em empresas públicas de extensão rural. • Seleção das espécies vegetais – tem como objetivo principal o controle eficiente e duradouro das erosões, conjugando um aspecto visual satisfatório, ao baixo custo de execução e de manutenção, associados à aquisição fácil no comércio. • Preparo do solo e fertilização – consiste basicamente em executar ranhuras ou cavidades, no talude, com ferramenta manual, para facilitar a adesão da mistura com a superfície do terreno. Em áreas inclinadas extensas, com ausência de bermas, deve-se promover a confecção de terraços com base de 1m e declividade de 5%, como forma de proteção contra o escorregamento da mistura. • Preparo da mistura – deve ser executado para uma carga de aplicação, correspondente a 5000 litros de água, nas proporções recomendadas em projeto e de acordo com os requisitos dos materiais e orientações contidos nesta especificação. • Plantio ou aplicação da mistura – deve ser executado na época de chuvas da região, de modo a proporcionar condições favoráveis de umidade. • Irrigação – na ausência de chuvas regulares, a irrigação deverá ser feita até que se atinja a umidade numa profundidade de 10cm, durante o período necessário para que 50% das sementes germinem. Deverá ser executada na forma de chuvisco leve, sem jatos fortes, utilizando-se um “bico de pato”, se necessário. • Adubação de cobertura – deverá ser executada após 60 dias do plantio. • Acompanhamento do desenvolvimento das mudas por no mínimo 12 meses, refazendo o procedimento em áreas que se fizer necessário.
Proteção da Fauna Silvestre	• Desenvolver um Programa de Proteção e Conservação da Fauna Silvestre, com destaque ao resgate antes da supressão da vegetação e monitoramento das espécies, de acordo com o estabelecido pelo órgão ambiental competente (IMA ou IBAMA) • Deve-se evitar a travessia de unidades de conservação e áreas que apresentam ecossistemas de relevante importância ecológica. Entretanto, nos casos em que isto não é possível, deve-se com auxílio de profissional competente avaliar a necessidade e projetar dispositivos de travessias aéreas ou subterrâneas para assegurar o deslocamento dos animais silvestres. • Implantar placas de sinalização que indiquem a presença de fauna silvestre no trecho; • Implantar dispositivos de travessia de fauna, como túneis ou corredores, de acordo com projeto aprovado pelo órgão ambiental competente.

6. DIRETRIZES AMBIENTAIS PARA A FASE DE OPERAÇÃO

As instruções aqui reunidas visam o monitoramento do surgimento de problemas ambientais decorrentes da operação da rodovia ou, ainda, de ação de terceiros, que possam afetar ou trazer riscos à integridade do corpo estradal. A não aplicação dos procedimentos ambientais necessários para a fase de operação podem acarretar danos ao meio ambiente ou, ainda, à qualidade dos serviços oferecidos aos usuários, podendo provocar até a paralisação do tráfego da rodovia.

Deve-se considerar, também, que no âmbito do processo de licenciamento podem existir medidas previstas nos Estudos Ambientais ou, ainda, exigências adicionais estabelecidas pelo órgão licenciador, cujos prazos de implementação extrapolam o período de execução das obras. Estas geralmente compreendem medidas que têm a sua implementação independente do desenvolvimento das obras, tais como articulações institucionais voltadas à compatibilização do empreendimento com planos ou programas e projetos regionais, ou propostas de disciplinamento do uso e ocupação do solo lindeiro à rodovia (convênio com municípios) etc. O prolongamento da implementação dessas medidas faz com que o gerenciamento ambiental de atividades iniciadas na fase de obras continue na fase operacional. Nos casos de obras de melhoramentos, restauração ou duplicação de rodovias existentes, têm-se a ocorrência simultânea das fases de obras e de operação. Nesses casos, também a GERAM assume o papel de supervisão e monitoramento ambiental.

A seguir, são apresentadas em forma de quadros, as principais atividades e diretrizes inerentes a etapa de operação, caracterizado pela liberação de tráfego em rodovias. Apresenta-se também, em forma de quadro, a relação sucinta das atividades e procedimentos ambientais propostos para esta fase, baseados em fatores que mais comumente geram impactos socioambientais. Tais diretrizes foram compiladas através do levantamento e análise de publicações e relatórios oficiais do DER, DERSA e DNIT, bem como do Manual de Gestão Ambiental do DERBA de 2006 e disponíveis no site do DERBA.

O Quadro 6.1 apresenta os procedimentos relacionados aos Aspectos Institucionais, tais como:

- Relacionamento com a comunidade e usuários
- Comunicação interna (setores do DERBA)
- Treinamento e Educação Ambiental

Já o Quadro 6.2 apresenta os procedimentos ambientais para Controle Ambiental, sendo:

- Segurança Operacional
- Saúde e Segurança do Trabalhador
- Proteção do Patrimônio Histórico e Cultural, Solo, Águas, Flora e Fauna

- Controle de Ruídos e Vibrações
- Recuperação de Passivos Ambientais

Quadro 6.1– Procedimentos relacionados aos Aspectos Institucionais

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS A SEREM VERIFICADOS OU PROVIDENCIADOS
Relacionamento com a Comunidade / Usuários	Manter um canal de comunicação permanente entre o DERBA e a população em geral, via telefone e atendimento presencial. Oferecer informações à imprensa local a respeito da atuação e de projetos do DERBA para divulgação ampla. Oferecer respostas a eventuais questionamentos por parte da população local relativos às ações do DERBA Receber e considerar críticas da população relativas às rodovias do Estado e às ações do DERBA.
Comunicação Interna	Manter comunicação próxima com os demais setores/departamentos do DERBA, de forma que o setor de Meio Ambiente possa acompanhar e participar ativamente das ações realizadas. Estabelecer contato especialmente com o setor de Patrimônio, com o objetivo de integrar as ações em caso, por exemplo, de invasões na faixa de domínio das rodovias.
Treinamento e Educação Ambiental	Realizar Levantamento e Análise dos Estudos e Programas Existentes (ex: RCE, PRAD, PCA etc); Desenvolver contatos Institucionais (órgãos ambientais, outros departamentos e gerências do DERBA, etc); Identificar o Público-Alvo: - População da Área de Influência; - Usuários da Rodovia; - Funcionários do DERBA; - Contratada (prestação de serviços). Desenvolver atividades com a finalidade de informar e educar (Elaboração de cartazes, revistas, gibis, folhetos informativos, etc.).
Educação para o Trânsito	Atingindo os dois atores do trânsito: o condutor e o pedestre.

Quadro 6.2 – Procedimentos de Controle Ambiental durante a Operação

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS A SEREM VERIFICADOS OU PROVIDENCIADOS
Segurança Operacional	• Verificar as condições de visibilidade, a sinalização, as condições de traçado, superelevação em curvas, condições de pavimento, acessos, etc. Em casos de cruzamentos e interseções, verificar as condições de funcionalidade; • Identificar a causa e corrigir o defeito, sinalizando o local enquanto a correção não for executada. • Manter sinalização informando a velocidade permitida; • Implantar placas educativas quando necessário. • Fazer as verificações recomendadas anteriormente. Os acidentes mais graves são geralmente os resultantes de colisão frontal. Assim, no caso de rodovias de pista dupla, deve-se verificar as condições da separação entre elas. • Verificar as cercas de vedação da faixa de domínio da rodovia. • Colocar placas de advertência em locais propícios a esses eventos. • Verificar se o local é objeto de travessia freqüente de pedestres. • Projetar e implantar dispositivos de travessia para pedestres (passarelas, passagens inferiores, etc.) • Implantar vias locais (marginais) em trechos urbanos muito populosos, visando a separação dos tráfegos urbano e da rodovia. Em localidades menores, devem ser construídas “baías” para parada de ônibus, fora do acostamento. • Controlar as condições de acesso à rodovia. • Permitir acesso a estabelecimentos comerciais ou postos de serviço somente quando concedidos pelo DERBA. • O Cruzamento de vias transversais sem dispositivos de interseção só podem ser tolerados em rodovias vicinais de pequeno tráfego, devidamente sinalizados. • Implementar o Plano de Contingência para Acidentes com Cargas Perigosas. O Plano contém um sumário do total de recursos requeridos para o desenvolvimento dos Planos de Ajuda Mútua (PAM) e dos Planos de Contingência (PLC), envolvendo os recursos logísticos, técnicos e financeiros para intervenções com tempos de resposta apropriados nos segmentos rodoviários estudados. • Prevenir e proteger com defensas as áreas de contribuição aos mananciais para abastecimento público, ao longo da rodovia. • Avaliar a necessidade de implantação de áreas especiais para estacionamento desses veículos, localizados nos extremos e externamente a essas áreas, destinados à inspeção e retenção provisória de veículos em desacordo com o Regulamento para o Transporte de Produtos Perigosos (Decreto nº 96.044/88). • Exigir procedimentos descritos no regulamento para Execução do Serviço de Transporte Rodoviário de Cargas ou Produtos Perigosos. É obrigatório tais veículos portarem o “Envelope para o Transporte” e a “Ficha de Emergência”, contendo as instruções escritas, preparadas pelo expedidor, orientando quanto ao que deve ser feito. • Implementar ações emergenciais por pessoal técnico ou especializado, que deverá ser solicitado de imediato ao órgão da defesa civil, corporação de bombeiros ou de patrulha rodoviária mais próxima. • Desenvolver e implementar um Plano de Ação de Emergência para Produtos Perigosos nas rodovias do Estado. • Verificar treinamento da equipe responsável pela operação das áreas de estacionamento, que deve possuir conhecimentos de combate a incêndios, de uso de EPIs, das características dos produtos perigosos e do atendimento a emergências no transporte rodoviário de produtos perigosos. • Verificar a realização do curso de Movimento de Produtos Perigosos Especiais (MOPE), obrigatório para os motoristas que fazem esse tipo de transporte. • A ABQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados desenvolveu um “Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos”, onde constam orientações iniciais, tendo em vista a proteção das pessoas e tomadas de decisões. • Estudar e implantar medidas para a atenuação do ruído, podendo ser barreiras acústicas, implantação de diques de solo, bosque espesso de vegetação, etc. • Prever a implantação de passarelas e até cruzamentos ou novas interseções, nos casos notórios de rodovias que exercem atração à ocupação sobre os núcleos urbanos. Embora inicialmente localizados em um dos lados da via, com o crescimento surgem novos bairros no lado oposto.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS A SEREM VERIFICADOS OU PROVIDENCIADOS
Saúde e Segurança do Trabalhador	• Apoiar as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes - CIPAs, analisando suas sugestões e implementando-as sempre que possível; • Exigir o uso contínuo dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs tais como, capacetes e roupas apropriadas; • Estar atento para a sinalização de orientação aos usuários, determinação de áreas de acesso restrito e suas implicações em termos de medidas de segurança adicionais.
Proteção ao Patrimônio Histórico e Cultural	• Preservar e conservar em estradas de cunho turístico, remotas construções, tais como antigas sedes de fazendas, muros de pedra, portais, marcos históricos, etc. • Quando situados na faixa de domínio, esses locais além de preservados e conservados podem ser convertidos em locais de parada, contribuindo para maior atração turística.
Proteção do Solo e das Águas	• Adequar os dispositivos de drenagem da rodovia e das áreas de estacionamento dos veículos transportadores de produtos perigosos, evitando pontos de concentração de vazões, que desencadeiam o surgimento de processos erosivos, assoreamentos e contaminação dos corpos d'água. • Limpeza dos bueiros e no caso do mesmo estar subdimensionado, prever a implantação de obra de arte suplementar. • Controlar o sistema de coleta, tratamento e destinação final dos efluentes. Preferencialmente, a disposição final do efluente líquido tratado deve ser através de processo de infiltração. • Verificar as condições de drenagem e proteção vegetal dos taludes. • Verificar o funcionamento dos dispositivos de contenção e estabilização de taludes. • Estabelecer, quando recomendável, plano de reflorestamento ecológico nas margens dos cursos, nascentes e cabeceiras de drenagem. • Instalar, quando recomendável, postos de fiscalização e áreas para estacionamento, especialmente nos extremos das áreas de mananciais utilizados para abastecimento público.
Proteção da Flora	• Proibir atear fogo no material resultante de capinas e roçados. • Manter sempre roçada uma pequena faixa junto à pista para evitar risco de incêndios provocados por pontas de cigarro atiradas pelos usuários. • Conservar aceiros espaçados convenientemente. • Implantar placas educativas alertando sobre os riscos de incêndios, nas travessias de áreas com presença de remanescentes florestais, principalmente em Unidades de Conservação. • Manter sinalização alertando os usuários e conservar as cercas marginais, tendo em vista que a rodovia facilita o acesso e a movimentação de pessoas, induzindo tais invasões. • Promover a recomposição da vegetação, tendo em vista a proteção contra erosões e poluição do corpo d'água, especialmente no caso da construção de pontes, quando é comum a necessidade de eliminação de razoável extensão de matas ciliares existentes ao longo dos cursos d'água. • Proibir terminantemente atear fogo dentro da faixa de domínio. • Realizar a verificação das áreas gramadas, principalmente dos taludes de cortes e aterros, complementando os espaços com falhas, bem combater as pragas que venham a surgir. • Realizar a verificação das espécies vegetais plantadas, efetuando-se a irrigação das plantas jovens, principalmente nos meses de estiagem.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS A SEREM VERIFICADOS OU PROVIDENCIADOS
	• Repor ou plantar novas espécies para manter ou completar o projeto paisagístico. Espécies de grande porte devem ficar suficientemente afastadas de forma a não atingir a pista nos casos de queda. • Usar, nas curvas, vegetação densa apenas na borda externa, no interior da curva a vegetação deve ser rasteira, auxiliando na visibilidade e a sinalização. • Manter a cobertura vegetal no talude. • Poderá ser plantado bambu de pequeno porte (bambu jardim). • Poderá ser realizado o sistema de leiva.
Proteção da Fauna Silvestre	• Implantar sinalização alertando os motoristas para diminuir a velocidade dos veículos, principalmente nas travessias de parques e reservas ambientais. A ocorrência sistemática em pontos específicos denota a existência de uma rota preferencial para as espécies vitimadas. • Estudar necessidade e viabilidade de se implantar travessias para a fauna.
Controle de Ruídos e Vibrações	• Efetuar campanha de medição dos níveis de ruído. • Verificar o cumprimento da legislação federal, estadual e municipal vigente. • Observar a Norma da ABNT NBR 10.151 que dispõe padrões específicos para áreas habitadas, conforme tipo de ocupação solo. • Estudar e implantar medidas para a atenuação do ruído, podendo ser barreiras acústicas, implantação de diques de solo, bosque espesso de vegetação, etc. Compreende a implantação de barreiras ou muros para isolar as pistas de rolamento das áreas de maior densidade demográfica. Estas barreiras podem ser naturais: cercas vivas, vegetação densa, etc., ou artificiais: barreiras de solo, construção de muros, paredes e outros. • Em casos muito críticos em travessias de áreas urbanas, pode-se estudar o desvio do tráfego mediante a construção de vias de contorno.

ESPECIFICAÇÕES	PROCEDIMENTOS A SEREM VERIFICADOS OU PROVIDENCIADOS
Recuperação de Passivos Ambientais	• Verificar a execução das intervenções recomendadas no PRAD. De uma maneira geral, os PRADs contemplam medidas como reconformação da área, obras de drenagem, revestimento vegetal e eventualmente o plantio de espécies vegetais arbóreas. • Proceder ao desmanche total desses dispositivos e revegetação da área. • Readequar a drenagem da rodovia às novas condições de “run off” decorrente da alteração do uso e da ocupação do solo ou, ainda, eventuais modificações na drenagem natural. • Providenciar a instalação de placas de sinalização; • Implantar faixas, legendas e símbolos; • Implantar placas, pórticos, marcos quilométricos e semáforos, fixados ao lado ou suspensos sobre a pista, transmitindo mensagens através de símbolos ou legendas pré-reconhecidas e legalmente constituídas. • Providenciar a remoção da população ou bens ameaçados; • Providenciar a remoção da fonte de poluição; • Bloquear as vias de transferência (isolamento da área). • Providenciar a identificação das áreas contaminadas (inventários); • Realizar diagnóstico e avaliação das áreas contaminadas; • Recuperar as áreas contaminadas. • As providências deverão ser adotadas em conjunto com a Polícia Rodoviária Federal(?), à qual também compete sua preservação, em conformidade com o artigo 20 do Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9503/97) • Quando viável sugere-se barreira vegetal constituída por eucalipto ou espécies com características semelhantes • Reformular e proceder as adequações às novas condições de tráfego, quando houver implantação de grandes indústrias, loteamentos, parques, hospitais, etc. que podem acarretar modificações nas condições de acesso e travessia.

7. SISTEMA DE AUDITORIAS AMBIENTAIS

7.1. Definição E Objetivos Gerais

As auditorias Ambientais são concebidas como instrumentos para verificar, de forma objetiva, os níveis de conformidade das atividades produtivas em relação a normas ambientais vigentes, bem como gerar ajustes e correções quando necessários, que permitam aprimorar a gestão ambiental da empresa como um todo.

Basicamente, as Auditorias Ambientais devem observar quatro aspectos principais, na empresa e nas suas instalações:

- Atendimento a requisitos legais e requisitos de órgãos ambientais;
- Conformidade com a Política Ambiental da empresa /órgão;
- Gestão dos aspectos ambientais da empresa /órgão;
- Plano de ação para correção de deficiências identificadas nos itens anteriores.

Embora a obrigatoriedade da Auditoria Ambiental no Brasil ainda não esteja definida por Lei, há vantagens na sua prática, que segundo REIS (1996) seriam as seguintes:

- Identificação de passivos ambientais existentes ou potenciais;
- Minimização de conflitos com órgãos ambientais;
- Uniformização de práticas e procedimentos nas diversas unidades operacionais da empresa /órgão;
- Priorização de investimentos para eliminação das não conformidades mais graves;
- Avaliação de passivos ambientais da empresa /órgão;
- Redução de custos pelo controle de perdas de matéria-prima, minimização de resíduos e conservação de energia; e
- Melhor posicionamento e imagem da empresa /órgão em mercados com fortes requisitos ambientais.

A Auditoria Ambiental pode ser subdividida em *auditoria inicial* e *auditoria periódica*. A auditoria inicial apresenta maior grau de complexidade, por envolver maior dificuldade na obtenção e organização de informações coletadas, e maior incerteza quanto à identificação completa de não-conformidades.

7.2. Normas Correlatas às Atividades de Auditoria Ambiental

Entre as normas aplicáveis a auditorias ambientais, convém citar as seguintes:

- BS-7750 – British Standard: Norma inglesa para sistemas de gestão ambiental;
- EMAS (Eco Management and Audit Scheme): Norma europeia para participação voluntária de empresas em esquemas de auditoria ambiental;
- ISO 14001: Sistemas de Gerenciamento Ambiental;
- ISO 14011: Diretrizes para Auditoria Ambiental - procedimentos de auditoria - Parte 1, auditoria de sistemas de gerenciamento ambiental;
- ISO 14012: Diretrizes para Auditoria Ambiental - critério de qualificação para auditores ambientais;
- ISO 14060: Gerenciamento Ambiental.

No caso de auditoria do meio físico ou “*Site Assessment*” (contaminação do solo ou da água subterrânea etc.), para avaliação do local onde se situam atividades operacionais da empresa /órgão as normas correlatas são a ISO/TC 146 (Água), ISO/TC 147 (Ar) e ISO/TC 190 (Solo).

Dentre os efeitos ambientais geradores de passivo, destacam-se a contaminação do solo e da água subterrânea. Poucos países apresentam normas relativas a estes geradores de passivo ambiental, sendo a sua valoração ainda bastante polêmica.

7.3. Auditoria Ambiental de Obras Rodoviárias

Além dos objetivos gerais citados anteriormente, a Auditoria Ambiental de obras rodoviárias têm como objetivos específicos a **verificação** e **cumprimento** dos seguintes determinantes de conformidades ambientais:

- Especificações Técnicas de serviços do DERBA apresentadas neste Manual;
- Medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias de impactos ambientais previstas no Relatório de Caracterização do Empreendimento (RCE), Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) ou demais Estudos Ambientais exigidos pelo órgão ambiental competente; e
- Das exigências estabelecidas nas Licenças e Autorizações ambientais relativas aos serviços de construção.

7.3.1. Principais Definições

Para efeito desta Especificação Técnica são adotadas as seguintes definições:

Ocorrência Ambiental: Resultado de uma intervenção ou procedimento de obra que tenha provocado, ou venha provocar, alterações na qualidade ambiental da obra, a qual deve ser

devidamente registrada, avaliada e acompanhada pela Supervisão Ambiental. As ocorrências podem ser *positivas*, como ações pró-ativas para prevenção de impactos ambientais e controle das atividades, ou *negativas*, que originam impactos ambientais não desejados. As ocorrências quando negativas são classificadas como uma *Não-conformidade Ambiental*.

Não-Conformidade Ambiental: Refere-se à classificação de uma determinada ocorrência ambiental considerada negativa resultante do não cumprimento dos requisitos da Legislação Ambiental, das especificações ambientais do Manual de Gestão Ambiental para Obras Rodoviárias e das diretrizes e especificações de Estudos Ambientais elaborados, que, dependendo da magnitude do impacto gerado, será classificada como *Baixa, Média ou Alta*, sendo:

- Baixa: não oferece risco ao meio ambiente ou à saúde dos trabalhadores e de terceiros;
- Média: pode vir a oferecer risco ao meio ambiente ou à saúde dos trabalhadores e de terceiros; e
- Alta: oferece risco ao meio ambiente ou à saúde dos trabalhadores e de terceiros.

São consideradas *Não Conformidades Ambientais de Alta Magnitude* aquelas que produzem:

- Ilegalidade: execução de atividades na ausência ou em desacordo com as licenças, autorizações ou outorgas ambientais para realização de intervenção, LI, recursos hídricos, APP, desmatamento etc;
- Ameaça à saúde humana: situações de diferentes naturezas relacionadas ao manejo e transporte de materiais perigosos;
- Ameaça às condições ambientais dos recursos hídricos: (i) Acidente causando o derramamento de óleo, combustível ou outro material contaminante em qualquer corpo d'água; (ii) Assoreamento indevido em áreas de várzea a ser preservada; (iii) aporte de sedimentos que resultem em índices elevados de turbidez próximos à captação de água.

Comunicação de Não-conformidade Ambiental: Documento emitido pela GERAM, que, como responsável pela coordenação do Sistema de Gestão Ambiental do DERBA, comunica ao responsável pela obra, seja o prestador de serviço (ex: Construtora) ou o próprio DERBA como executor (Diretoria de Construção e Residência de Manutenção), a existência de *Não-conformidades Ambientais* de magnitude baixa, média ou alta, registradas durante a Auditoria, as quais se referem ao não atendimento da Legislação Ambiental incidente, ou não observância de diretrizes e especificações técnicas estabelecidas pelo Manual de Gestão Ambiental para Obras Rodoviárias e pelos Estudos Ambientais elaborados.

Notificação Ambiental: Documento emitido pela GERAM ao responsável pela obra, no caso o prestador de serviço (ex: Construtora), a recorrência de *Não-conformidades Ambientais*, registrada durante a Auditoria Ambiental, o que poderá impedir o processamento de medições dos serviços realizados, caso as mesmas não sejam sanadas.

Relatório Periódico de Auto-Avaliação de Conformidade Ambiental: Relatório de acompanhamento ambiental da obra elaborado pela empresa prestadora de serviços (ex: Construtora) no período da realização das obras, que inclui o registro e análise de situação das

especificações técnicas contidas no Manual de Gestão Ambiental para Obras Rodoviárias; das exigências ambientais contidas nas respectivas Licenças Ambientais; das ocorrências e das não-conformidades ambientais observadas na execução das obras; e as notificações ambientais expedidas. Nele contém também as recomendações e subsídios técnicos para a GERAM quanto à proposição do Atestado de Conformidade Ambiental.

Parecer Técnico Ambiental Conclusivo: Elaborado pela GERAM, contém a avaliação final da qualidade ambiental dos serviços, e a demonstração do atendimento pelo DERBA e pela Construtora, das especificações constantes do Manual de Gestão Ambiental para Obras Rodoviárias, bem como de todas as exigências das Licenças e Autorizações Ambientais sob sua responsabilidade, indicando também eventuais pendências a serem atendidas até o recebimento definitivo das obras.

Atestado de Conformidade Ambiental do Empreendimento: Documento elaborado pela GERAM que, com base no *Parecer Técnico Ambiental Conclusivo* e inspeções técnicas suplementares, atesta à prestadora de serviço (ex: Construtora) a conformidade ambiental da Obra e o cumprimento de todas as especificações técnicas e ambientais constantes no Manual de Gestão Ambiental para Obras Rodoviárias, bem como do cumprimento da Legislação Ambiental.

7.3.2. Escopo de Auditoria Ambiental em Rodovias

A Auditoria Ambiental em Rodovias deverá atender o que estabelece a Legislação Ambiental pertinente, seja no nível Federal, Estadual e, quando for o caso, Municipal.

Esta atividade é realizada por Auditores constituídos pela equipe interna da GERAM, os quais devem ser treinados para tal serviço, ou por empresa de Consultoria Ambiental habilitada, segundo sua orientação.

Em projetos que foram submetidos a Estudos Ambientais (RCE, PRAD, etc.) e observaram as indicações e recomendações para a conservação dos recursos naturais, deverão estar embasados em uma ampla documentação que permita o resgate histórico dos problemas ambientais, suas implicações e soluções, dentro do gerenciamento global da operação durante o período referente ao Licenciamento Ambiental.

Nestes casos, a Auditoria é facilitada e seus procedimentos englobam três etapas, quais sejam:

a) Levantamento da Documentação

A priori, a Auditoria Ambiental pressupõe o atendimento a requisitos legais e requisitos de órgãos ambientais, bem como a conformidade com a Política Ambiental da empresa /órgão). Neste contexto, deverá ser levantada e analisada toda documentação e informações incidentes sobre a obra seja implantação de nova rodovia (ou trecho), restauração ou melhoramentos, tais como:

- Legislação ambiental vigente e incidente sobre o empreendimento em questão;
- Licenças Ambientais emitidas ou em análise;
- Estudos Ambientais realizados (ex: RCE, PRAD, EIA/RIMA etc);

- Existência de Passivos Ambientais;
- Existência de ações judiciais ou auto de infrações gerados em decorrência de impactos/acidentes ambientais das obras; e
- Especificações técnicas contidas no Manual de Gestão Ambiental para Obras Rodoviárias, incidentes sobre o empreendimento em questão, as quais deverão ser elencadas pelos responsáveis pela obra e repassadas para a equipe da GERAM responsável pela Auditoria Ambiental.

Propõe-se que seja realizada uma reunião preparatória alguns dias antes do início da Auditoria, ou no primeiro dia da própria Auditoria, entre a equipe de Auditores constituída pela GERAM, a Diretoria de Construção ou Residência de M, os executores da obra, no caso a empresa prestadora de serviços (Construtora) ou o próprio DERBA.

Antes do início da Auditoria, o executor da obra deverá elaborar um check list das atividades, especificações técnicas e respectivas providencias ambientais contidas no Manual de Gestão Ambiental para Obras Rodoviárias, que incidirão sobre a obra a ser executada. Este material deverá ser entregue a equipe de Auditores antes da inspeção técnica suplementar.

b) Inspeção Técnica Suplementar

Após receber e analisar toda a documentação ambiental, no caso, as Licenças Ambientais, Legislação, Estudos Ambientais (onde são apresentados os impactos e as medidas ambientais para sua mitigação) e o Relatório Periódico de Auto-Avaliação de Conformidade Ambiental realizado pela executora da obra (construtora ou DERBA) a equipe de Auditoria Ambiental deverá realizar a Inspeção Técnica Suplementar, onde a equipe multidisciplinar de Auditores confere, verifica e ajusta as informações recebidas, com o objetivo de orientar as conformidades ambientais na fase de instalação e operação do empreendimento.

A inspeção deverá ser acompanhada pelo responsável pela obra, visando a comunicação imediata sobre o registro da ocorrência, bem como prováveis causas e soluções propostas.

Propõe-se que esta inspeção seja realizada conforme periodicidade indicada no Quadro 7.1, e deverá percorrer todas as frentes de obra, os canteiros e alojamentos, jazidas e áreas de empréstimo, depósitos de material excedente, além de áreas lindeiras de especial interesse ambiental indicadas no Plano de Controle Ambiental (PCA), cursos de água, Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação, entre outras e de ocupação antrópica potencialmente afetadas pelas obras.

Quadro 7.1 – Grupos de Obras e Periodicidade Mínima de Inspeções Técnicas Suplementares

Grupos de Serviço	Tipos de Obras	Periodicidade Mínima da Inspeção			
		Obras até 03 meses	Obras de 03 a 06 meses	Obras de 06 a 01 ano	Obras acima de 01 ano
I	Implantação de nova Rodovia (incluindo novos trechos)	NA	NA	Bimestral	Trimestral
II	Duplicação	NA	Bimestral	Trimestral	NA
III	Recapeamento	02 (início e final)	Bimestral	NA	NA
IV	Melhorias sem alteração de traçado de faixa adicional	02 (início e final)	NA	NA	NA
V	Melhorias com alteração de traçado	NA	Bimestral	Trimestral	NA

NA = Não se Aplica

Os seguintes instrumentos técnicos deverão subsidiar a inspeção:

- *Check list* das atividades, especificações técnicas e respectivas providencias ambientais contidas no Manual de Gestão Ambiental para Obras Rodoviárias, que incidirão sobre a obra a ser executada;
- Relatório de Inspeção Técnica Suplementar, acompanhado de registro fotográfico da obra (vide modelo – Anexo 3a);
- Planilha de Acompanhamento Técnico Ambiental (vide modelo – Anexo 3b);
- Ficha de Registro de Ocorrência Ambiental, acompanhado de registro fotográfico da ocorrência ambiental (vide modelo – Anexo 3c);
- Comunicação de Não-conformidade Ambiental para a executora seja prestadora de serviço (construtora) ou se for o caso, o próprio DERBA (vide modelo – Anexo 3d) e;
- Notificação Ambiental para a prestadora de serviço – no caso de reincidência da Não-Conformidade (vide modelo – Anexo 3e).

c) Avaliação e Consolidação da documentação ambiental do período

Os *Relatórios Periódicos de Auto-Avaliação de Conformidade Ambiental* elaborados pelo executor da obra (ex: construtora ou DERBA), serão revisados pelos Auditores dentro do período de validade das Licenças de Instalação e Operação, bem como consolidados após inspeções Técnicas e análise documental, na forma de um *Parecer Ambiental Conclusivo* onde as Conformidades Ambientais serão avaliadas, tanto em função das diretrizes ambientais adotadas para atender as especificações técnicas incidentes, quanto em relação à eficiência e eficácia das soluções ambientais adotadas.

Tal Relatório, considerado o produto final da Auditoria, deverá contemplar duplo objetivo:

- Verificar o cumprimento das exigências ambientais expressas na legislação específica, nas condições de Licenciamento Ambiental e nas diretrizes propostas para as especificações técnicas, de forma a orientar a qualidade ambiental das obras, tanto para novos empreendimentos, como para obras de restauração ou melhorias de rodovias e;
- Recomendar as providências para o aperfeiçoamento das medidas ambientais para as rodovias sob responsabilidade da DERBA, como também a adequação do sistema de acompanhamento e supervisão, envolvendo inclusive recomendações para a elaboração de projetos de restauração ou melhorias.

Caso seja identificada a existência de *Não-conformidades Ambientais de magnitude baixa, média ou alta*, registradas durante a Auditoria Ambiental, a equipe de Auditores informa à GERAM, que, como responsável pela coordenação do Sistema de Gestão Ambiental do DERBA, emite uma *Comunicação* ao executor da obra (construtora ou o próprio DERBA) sobre as Não-Conformidades, dando um prazo para sua mitigação.

Caso as mesmas não sejam sanadas, a equipe de Auditores informa a GERAM, que deverá emitir uma *Notificação* ao executor da obra (no caso a Construtora), bem como emitir uma *Comunicação* formal à Diretoria de Engenharia e Divisão Regional da DERBA a recorrência de Não-conformidades Ambientais. Tal ação poderá incorrer o impedimento das medições dos serviços realizados por parte da Construtora. Caso a executora seja a própria DERBA, a GERAM emite comunicações, informando do risco de embargo da obra pelo órgão ambiental competente.

Propõe-se que os *Relatórios Periódicos de Auto-Avaliação de Conformidade Ambiental* sejam elaborados conforme Quadro 7.1, para que o responsável pela obra possa reverter as Não-Conformidades identificadas durante as Inspeções Técnicas.

d) Emissão do Atestado de Conformidade Ambiental do Empreendimento

Comprovado que todos os requisitos ambientais estabelecidos para obra foram atendidos, bem como a legislação vigente e as exigências das Licenças Ambientais, a GERAM emite o *Atestado de Conformidade Ambiental do Empreendimento*, atestando à Construtora a conformidade ambiental da Obra. Este documento é emitido antes do encerramento da obra.

Esta ação, de caráter pró-ativo, tem como finalidade garantir a adequação das atividades geradoras de impacto com a proteção ambiental, prevenindo desta forma, possíveis Autuações por parte da Polícia Ambiental e órgão ambiental competente, e ao mesmo tempo, precavendo a dinamização de impactos ambientais e a adoção das medidas mitigadoras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo - DER. Controle ambiental de obras rodoviárias. Especificação Técnica - ET-DE-S00/001. Outubro/2007.

Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo - DER. Supervisão ambiental de empreendimentos rodoviários. Especificação Técnica - ET-DE-S00/002. Outubro/2007.

Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo - DER. Manual do SGA Sistema de Gestão Ambiental do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – SGA. Outubro/2007.

Departamento de Infra-Estrutura de Transportes da Bahia - DERBA. <http://www.derba.ba.gov.br/>. Acessado em Dezembro/2009 e Janeiro/2010.

Departamento de Infra-Estrutura de Transportes da Bahia – DERBA. Manual de Gestão Ambiental para Obras Rodoviárias - Versão Preliminar. Consórcio HYDROS UMAH, Março de 2006.

Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes - DNIT. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual rodoviário de conservação, Monitoramento e controle ambientais. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005. 68p.

Desenvolvimento Rodoviário S.A - DERSA. Projeto Básico Ambiental (PBA) da Fase da Construção: Detalhamento dos Programas Ambientais. http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/trechosul/pba_downloads.asp. Acessado em Dezembro 2009 e Janeiro de 2010.

Meira Neto, J.A.A., Souza, A.L., Lana, J.M. & Valente, G.E. (2005). Composição florística, espectro biológico e fitofisionomia da vegetação de muçununga nos municípios de Caravelas e Mucuri, Bahia. Rev. Árvore 29: 1.

Moura, L. A. A. Qualidade e gestão ambiental. 5ª ed. – São. Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2008.

Reis. M. J. L. ISO 14000 – Gerenciamento Ambiental. Quality Mark Editora, 1996.

ANEXOS

1. Documentos para o Licenciamento Ambiental
 - a. Requerimento Licenciamento Ambiental
 - b. Requerimento Padrão Florestal
 - c. Check List Análise Prévia
 - d. Check list Análise Prévia - PPV ATRP ALRS RC TLA TCRA
 - e. Check List Análise Prévia de Processos Florestais
 - f. Declaração de Responsabilidade Técnica
 - g. Declaração Dispensa Autorização Supressão de Vegetação Pessoa Jurídica
 - h. Modelo Certidão da Prefeitura
 - i. Modelo de Publicação de Pedido de Licenças
2. Termos de Referência
 - a. Termo de Referência – RCE
 - b. Termo de Referência – EIA/RIMA
 - c. Termo de Referência – PCA
 - d. Termo de Referência – PRAD
 - e. Termo de Referência – PRAD (Rodovias já implantadas)
3. Auditoria Ambiental
 - a. Relatório de Inspeção Técnica Suplementar
 - b. Modelo de Planilha de Acompanhamento Técnico Ambiental da Obra
 - c. Ficha de Registro de Ocorrência de Não-Conformidades
 - d. Modelo de Comunicação de Não-Conformidade
 - e. Modelo de Notificação de Não-Conformidades
4. Estrutura Institucional para Gestão Ambiental
5. Arcabouço Legal e Institucional
6. Aspectos Sócioambientais da Bahia