

Sistema de Gestão Ambiental para Rodovias Concessionadas em Minas Gerais.

Leomar Fagundes de Azevedo

I. INTRODUÇÃO

1.1 Objetivo

O programa de concessão rodoviária idealizado pelo DER/MG deu ênfase à questão ambiental e, já antecipando as recomendações dos Órgãos Ambientais, exigiu que as empresas vencedoras das concessões implantassem o Sistema de Gestão Ambiental, dando assim um salto de qualidade e eficiência com relação ao tratamento e proteção dos Recursos Naturais, garantindo maior conforto, segurança e satisfação ao usuário da Rodovia.

1.2 Área de implantação

Os empreendimentos podem variar quanto à extensão, tráfego, local, tempo de duração e tecnologia aplicada. Assim sendo, tendo em vista a grande amplitude da proposta e a necessidade de adequá-la à realidade, torna-se indispensável a fixação de algumas condições para determinarmos os limites desta proposta e de sua aplicação .

Estas condições seriam:

1. Exigências legais: conforme Resolução CONAMA 01/86, 237/97 e Deliberações Normativas COPAM 01/90, 063/98;
2. Limite técnico: técnicas de construção tradicionais e usuais no Estado de Minas Gerais e no Brasil.

II. POLITICA AMBIENTAL

Questionamentos:

1. As obras rodoviárias são objeto de licenciamento ambiental em Minas Gerais?
Sim.
2. Os financiamentos e as empresas de seguros para serviços rodoviários exigem licenciamento ambiental?
Sim.
3. A comunidade (a sociedade civil organizada) tem questionamentos ambientais quanto ao desempenho dos empreendimentos rodoviários relativos ao meio ambiente?
Sim.
4. Os usuários de rodovia concessionada questionam sobre a recuperação ambiental e a segurança da rodovia?

Sim.

Se para todos estes questionamentos a resposta for afirmativa, é sinal que a rodovia concessionada deve e precisa ter um Sistema de Gestão Ambiental bem eficiente. A política ambiental tem que ser assumida pela alta direção da empresa de concessão.

Todas as obras que necessitam de Licença Ambiental devem ser solicitadas aos órgãos competentes com bastante antecedência, pois existem prazos a serem cumpridos para a obtenção das mesmas.

A empresa vencedora da licitação, imediatamente deve procurar os órgãos de competência ambiental.

No caso de Minas Gerais, estes órgãos são: FEAM, IEF, IGAM, IBAMA e DNPM.

Tal empresa vencedora, juntamente a estes órgãos, irá traçar planos e programas para o bom atendimento ambiental ao longo do período de concessão. Faz parte do plano de concessão em Minas Gerais, o Sistema de Gestão Ambiental e a ISO 14.000. A certificação deverá ser conseguida em, no máximo, em 05 (cinco) anos.

A concessão de uma rodovia é um negocio, alias um grande negocio, o qual envolve milhões de dólares em um período de 20 (vinte) anos de concessão. Para que esse negócio dê lucro, é importante que se diminuam, ao máximo, os imprevistos de qualquer espécie, inclusive ambiental. Um dos agentes importantes da Gestão Ambiental é a prevenção, evitando multas, responsabilidade civil, criminal e danos do meio ambiente. A Gestão Ambiental terá um responsável com autoridade para supervisionar e implementar a política ambiental, que não pode ser isolada, mas precisa estar integrada com a qualidade, a saúde, a cultura, a segurança, a comunicação, etc.

Para que essa política funcione de maneira adequada é necessário que se faça um Manual de Gestão Ambiental.

O Programa de Gestão Ambiental da Concessão vai definir as políticas, diretrizes, normas e procedimentos de gestão ambiental da concessão, de forma a garantir a política ambiental e instrumentalizar as equipes técnicas e gerenciais responsáveis, para atuar eficazmente na prevenção e recuperação dos impactos ambientais decorrentes do planejamento, construção manutenção e operação dos trechos rodoviários concessionados.

III. ASPECTOS E IMPACTOS

3.1 Natureza das intervenções

Tendo em vista que a legislação insere as rodovias dentre os empreendimentos sujeitos à elaboração de EIA/RIMA e que o licenciamento ambiental é requerido para empreendimentos que gerem impactos significativos, cabe uma reflexão sobre a natureza das intervenções no setor rodoviário e o grau de interferência que as mesmas possam acarretar no meio ambiente, particularmente sobre as áreas legalmente protegidas, de forma a possibilitar as inferências sobre a significância dos possíveis impactos potenciais causados e a complexidade do processo de licenciamento.

Nesse sentido, expor-se-á sucintamente as naturezas das intervenções, classificadas segundo grupos hierárquicos de repercussões ambientais, ressaltando

apenas os impactos potenciais negativos passíveis de serem desencadeados com as atividades inerentes às intervenções, de forma a permitir a aferição de sua posição relativa no grupo.

As atividades associadas aos serviços e obras rodoviárias envolvem uma grande diversidade de ações que compreendem desde serviços de limpeza e conservação de rotina até a implantação de novas rodovias.

A Conservação de Rotina é conceituada como o conjunto de serviços executados continuamente nas rodovias em tráfego, visando manter os elementos construtivos tão próximos quanto possíveis das condições em que foram construídos. Envolve serviços de limpeza; poda de revestimento vegetal na faixa de domínio; limpeza, recuperação e substituição de dispositivos de sinalização e segurança; desobstrução, limpeza e substituição de elementos da drenagem; remendos, selagem de trincas, correção de defeitos, regularização de depressões e afundamentos localizados nos pavimentos, além de outros serviços de pequena monta.

A Conservação de Emergência consiste nos serviços de caráter eminentemente emergencial, necessário para reparar, repor, reconstruir ou restaurar trechos ou estruturas do corpo estradal que tenham sido seccionadas, obstruídas ou danificadas por eventos extraordinários, de calamidade pública, ocasionando interrupção parcial ou total do tráfego, ou, ainda, risco iminente para a segurança dos usuários ou para a população lindeira à rodovia.

As ações de Conservação de Rotina não demandam licenciamento ou comunicação, pois a experiência mostra que são de impacto irrelevante ou inexistente, pela sua abrangência e intensidade muito restritas.

Por outro lado, as ações de Conservação de Emergência, por sua natureza, não comportariam o decurso de qualquer prazo no aguardo de licenciamento para sua execução. Naturalmente, se as medidas adotadas para sanar os problemas decorrentes da emergência ocorrida tiverem caráter provisório, a implementação das soluções definitivas poderá implicar na necessidade de consulta ou licenciamento ambiental.

As demais atividades associadas a empreendimentos rodoviários, podem envolver ações de alguma forma potencialmente impactantes do meio ambiente.

Em vista disso, em função do potencial destes impactos, e tendo em vista a natureza das intervenções envolvidas, os empreendimentos rodoviários concessionados foram classificados em quatro grupos, Grupo I, II, III e IV, teoricamente de impactos potenciais sobre os meios físico, biótico e antrópico:

- a) Grupo I - Obras de conservação especial
- b) Grupo II - Melhoramentos com ou sem Alteração de Traçado com ou sem Restauração
- c) Grupo III - Duplicação Adjacente com ou sem Restauração
- d) Grupo IV - Operação

Os impactos ambientais apresentados não incluem os impactos positivos inerentes ao próprio objetivo dos empreendimentos, quais sejam, a melhoria das condições de acessibilidade, diminuição do tempo de viagem, segurança e conforto operacional dos usuários das rodovias. Ao contrário, são apontados somente os impactos negativos, associados às ações potencialmente geradoras, de modo a definir a necessidade de cuidados e medidas especiais para sua mitigação.

A natureza dos serviços de cada um dos grupos de empreendimentos rodoviários e os impactos potenciais das ações normalmente envolvidas, são apresentadas a seguir.

3.2 Grupo I – Obras de conservação especial

3.2.1 Natureza dos serviços

Enquadra-se neste grupo o conjunto de serviços ou obras que são executadas em uma rodovia em tráfego e que visam preservar o investimento inicial, adaptar a rodovia a novas condições ocorridas em seu entorno e implantar ou complementar serviços e pequenas obras não executadas durante a fase de construção, e que não justifiquem projeto específico.

Considera-se como incluído neste grupo, a execução de revestimento sobre outro já existente, com a finalidade de recuperá-lo, funcional ou estruturalmente, com intervenções limitadas à pista e acostamentos.

Incluem-se nestes serviços e obras:

- reabilitação das camadas de rolamento dos pavimentos de pista e acostamentos, através da aplicação de capas selantes, lama asfáltica, em panos e áreas;
- prolongamento, ampliação e implantação de dispositivos de drenagem superficial e profunda;
- ampliação da Seção de vazão de bueiros e galerias;
- execução de obras localizadas de terraplenagem, pavimentação e/ou de contenção, para proteção e recomposição da estabilidade dos elementos do corpo estradal;
- serviços de implantação, reabilitação e recomposição de elementos de sinalização e segurança e outros;
- reciclagem a frio ou a quente de pavimentos betuminosos, executados através de recicladoras, desde que envolvam o reaproveitamento integral do material frezado na própria pista, sem deposição de material frezado, mesmo que provisória.

O serviço de Reciclagem trouxe ao setor rodoviário uma tecnologia de ponta, com economia de custos. Para o meio ambiente, esse serviço é duplamente benéfico, pois deixa de utilizar materiais naturais e evita fazer bota-foras de materiais nobres como era tradicionalmente usado nas restaurações.

3.2.2 Ações geradoras de Impactos Ambientais

Os impactos ambientais gerados pelos serviços característicos das intervenções do Grupo I são muito pouco significativos, envolvendo, basicamente, o meio físico e o meio socioeconômico, quando os materiais de construção são estocados ou processados em canteiros de obra próprio da construtora responsável pela obra.

Os impactos mais representativos próprios de ocorrência em obras de uma rodovia aberta ao tráfego, envolvem restrições às condições de acessibilidade e de conforto e segurança de tráfego.

Os potenciais impactos sobre o meio físico e socioeconômico são apresentados nas Matrizes de identificação de Impactos de empreendimentos do Grupo I, apresentadas a seguir.

3.3 Grupo II – Melhoria com ou sem alteração de traçado com ou sem Restauração

3.3.1 Natureza dos serviços

Dentro deste Grupo são consideradas as obras destinadas à recuperar as estradas existentes em todos os seus aspectos, quais sejam, pavimento, terraplenagem, drenagem e obras de arte correntes, obras de arte especiais, sinalização, iluminação e obras complementares, mantendo ou não seu traçado original.

Incluem-se nestes serviços e obras:

- reconstrução de pavimentos;
- execução de melhoramentos físicos de interseções;
- implantação de terceiras faixas com ou sem alargamento de plataforma;
- implantação de áreas e instalação de apoio à operação de rodovia;
- execução de segmentos novos de rodovia, consideradas como alterações localizadas de traçado, previstas em projeto;
- implantação de novos dispositivos de interseção.

3.3.2 Ações geradoras de Impactos Ambientais

Os impactos ambientais gerados pelos serviços característicos das intervenções são, normalmente, mais significativos no meio físico, envolvendo, também, os meios bióticos e o sócio-econômico.

Nestes empreendimentos, a necessidade de serviços de terraplenagem, embora em pequena escala, além da maior intensidade de intervenções no pavimento, levam a uma maior potencialidade de impactos, além daqueles observados nos empreendimentos dos demais Grupos, em especial sobre o meio físico, o que deverá exigir cuidados ambientais mais significativos.

Nestes empreendimentos, a execução de trechos viários ou dispositivos de interseção em áreas anteriormente não ocupadas pelo sistema viário, passa a interferir de forma mais significativa com o entorno, inclusive podendo envolver desapropriações e até reassentamentos populacionais, quando em regiões já antropizadas, ou interferências com áreas naturais. Os serviços de terraplenagem, podem ter escala significativa, além da maior intensidade de intervenções no pavimento, em função do significativo volume de materiais de construção demandado.

Estes fatores levam a uma maior potencialidade de impactos, além daqueles observados nos empreendimentos dos demais Grupos, podendo atingir todos os componentes ambientais.

As ações geradoras e os impactos potenciais correspondentes constam das Matrizes de identificação de Impactos de empreendimentos do Grupo II, apresentados a seguir.

3.4 Grupo III – Duplicação Adjacente com ou sem Restauração

3.4.1 Natureza dos Serviços

Considera-se como duplicação adjacente ao conjunto de obras necessárias para a implantação de uma nova pista, adjacente ao corpo estradal existente, com ou sem ampliação da faixa de domínio.

O empreendimento poderá envolver, ainda, a construção de novas interseções, alargamento de pontes e viadutos, restauração ou reconstrução parcial do pavimento e outros melhoramentos na pista existente.

3.4.2 Ações geradoras de Impactos Ambientais

A duplicação de uma rodovia, mesmo dentro da faixa de domínio preexistente, só não é mais impactante que a implantação de uma nova rodovia, menos pelas influências sobre o meio socioeconômico ao longo do corredor e mais pelos impactos potenciais sobre o meio físico e biótico, em função do formidável volume de materiais de construção e de pessoal e equipamentos mobilizados.

A exata avaliação da amplitude e intensidade dos impactos de empreendimentos deste Grupo, só pode ser adequadamente avaliada através de estudos específicos para cada caso. De qualquer forma e no sentido de orientar estes estudos, apresenta-se a seguir, as matrizes de identificação de impactos de empreendimentos, onde são arroladas as principais ações geradoras e os potenciais impactos correspondentes.

3.5 Grupo IV – Operação

3.5.1 Natureza dos serviços

Integram este grupo atividades de controle operacional, apoio à fiscalização do trânsito e segurança viária, destaque especial é com a Operação de Cargas Perigosas.

3.5.2 Ações geradoras de Impactos Ambientais

Os impactos ambientais gerados pelos serviços de operação são mais significativos no meio físico, envolvendo também os meios bióticos e o socioeconômico.

Quanto à fase de operação, as modificações no meio ambiente decorrem principalmente:

- da poluição do ar;
- da poluição da água;
- dos ruídos;
- das vibrações;
- da segurança dos cidadãos.
- de incêndios à beira da rodovia;

A poluição do ar é causada principalmente:

- pela poeira, em travessias urbanas por estradas de terra e encascalhadas;
- pelas emissões de descargas dos veículos, em rodovias de tráfego intenso.

A contaminação potencial dos corpos d'água se verifica principalmente devido a três fatores:

- instalação ao longo da rodovia, com despejo de efluentes sanitários, graxas e óleos;

- precipitação de resíduos sólidos, hidrocarbonetos, aldeídos, assim como outros materiais sólidos, tais como borracha de pneus e lonas de freios, e aqueles caídos de cargas transportadoras, entre outros;
- acidentes com cargas potencialmente poluentes.

O nível de ruído produzido pelo tráfego rodoviário tem origem em muitas fontes e varia em função:

- dos ruídos dos veículos individuais;
- do volume do tráfego;
- da composição do tráfego;
- do grau de alteração das velocidades do tráfego;
- do gradiente das rodovias;
- da superfície de rolamento.

As vibrações são causadas por:

- irregularidade do pavimento;
- funcionamento dos veículos;
- movimentação normal do veículo.

Em geral, as vibrações geradas pelo tráfego são consideradas de grande importância apenas nos casos em que seus efeitos possam comprometer estruturas (casas, prédios, monumentos, etc.).

Os fatores que afetam a intensidade das vibrações geradas pelo tráfego são:

- o peso e a velocidade dos veículos;
- a espessura e as condições de conservação do pavimento;
- a natureza do solo e a distância que separam a origem da vibração do local onde elas são percebidas.

A segurança se refere às interações entre os veículos que circulam na rodovia, os veículos que compõem o tráfego de passagem com os veículos e pedestres que compõem o tráfego local.

A segurança dos Transportes Rodoviários envolve:

1. Interação entre veículos de passagem
 - o fluxo dos veículos;
 - a velocidade-padrão;
 - a composição da frota (incluindo idade e estado de conservação);
 - o nível de congestionamento;
 - as características geométricas da rodovia;
 - rampas; curvaturas; larguras; acostamentos;
 - as características da superfície de rolamento;
 - o estado de conservação do pavimento;
 - a adequação e o estado de conservação do sistema de sinalização;
 - a visibilidade e o risco de ofuscamento;
2. Interação entre veículos de passagem com tráfego local
 - quantidade de cruzamentos;
 - velocidades;
 - fluxo de veículos nos cruzamentos (incluindo acumulação de veículos e congestionamentos);

- geometria dos cruzamentos, inclusive seus posicionamentos em relação aos fluxos que se cruzam;
- largura da via;
- tipo e estado de conservação da sinalização;
- visibilidade e risco de ofuscamento;
- composição e quantificação da frota.

3.6 Cargas perigosas

A normatização de transportes de cargas perigosas tem sua origem na Resolução Nº 1-A/86 do CONAMA, seguida da Lei Federal 7802/89, que tratam de agrotóxicos.

O transporte de cargas perigosas no Brasil é regido pelo Decreto Nº 96 de 18/05/88, que aprova a regulamentação legal. No regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, consta em seu artigo 1º :

“O transporte, por via pública, de produto que seja perigoso ou represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente, fica submetido às regras e procedimentos estabelecidos nestes regulamentos, sem prejuízo do disposto em legislação e disciplina peculiar a cada produto”.

A Portaria Ministerial Nº 291 de 31/05/88, “Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos”, com base em regulamentos internacionais usados nos países desenvolvidos, estabelece a classificação dos produtos adotado pela ONU. As classes consideradas são:

- Classe 1 – explosivos;
- Classe 2– gases comprimidos, liqüefeitos, dissolvidos sob pressão ou altamente refrigerados;
- Classe 3 – líquidos inflamáveis;
- Classe 4 – sólidos inflamáveis, substâncias sujeitas a combustão espontânea;
substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis;
- Classe 5 - substâncias oxidantes; peróxidos orgânicos;
- Classe 6 – substâncias tóxicas e substâncias infectantes;
- Classe 7 – substâncias radioativas;
- Classe 8 – corrosivos;
- Classe 9 – substâncias perigosas diversas.

Cada uma dessas classes envolve uma extensa gama de produtos, que são divididos, em geral, em três grupos de risco (I – alto; II – médio; III – baixo) que, por sua vez, podem ser divididos em subgrupos, etc.

Cabe registrar que em toda carga poluente é considerada perigosa *strictu sensu*. Por exemplo, o cloreto de sódio (NACL – sal de cozinha) representa, em caso de acidente envolvendo um carregamento, a possibilidade de gerar perdas ambientais consideráveis, embora a distribuição (área) do impacto seja limitada (salgar o solo lindeiro à rodovia no local do acidente, alterar a salinidade de um açude, etc.). Como consequência, preconiza-se que toda carga potencialmente poluente seja considerada perigosa *latu-sensu*, e seu transporte se submete à legislação correspondente.

IV. OBJETIVOS E METAS

Objetivos e metas de operação, conservação, Sistema de Gestão, supervisão e auditoria de uma rodovia concessionada em Minas Gerais.

1 - Parâmetros de desempenho para os serviços de operação das rodovias

1.1 – Planejamento e Gestão

a) – Na fase de Trabalhos Iniciais

- Implantar as edificações e instalações físicas para abrigar o Centro de Operação da Concessionária – COC;
- Para o Programa de Concessão de Rodovias do Estado de Minas Gerais deverá ser implantado um COC, conforme projeto a ser submetido pela Concessionária ao Poder Concedente;
- Implantar os equipamentos e sistemas de comunicação e controle das atividades de operação;
- Recrutar, treinar e disponibilizar os recursos humanos necessários para o Planejamento e Gestão da Operação;
- Elaborar e submeter para análise e aprovação do Poder Concedente o Manual de Operação da Rodovia, contendo as instruções e procedimentos de todas as rotinas operacionais e de conservação;
- Elaborar e submeter para análise e aprovação do Poder Concedente os seguintes planos de ação:
 - a- Relacionamento da Concessionária com as comunidades lindeiras e agentes externos;
 - b- Serviços de Atendimento ao Usuário;
 - c- Arrecadação de pedágio;
 - d- Controle de pesagem;
 - e- Apoio à fiscalização de trânsito (inclusive o “sistema procedimental entre balanças” definido pelo poder concedente);
 - f- Guarda e vigilância patrimonial;
 - g- Segurança de trânsito** (estabelecendo as rotinas de sinalização de emergência, sinalização temporária, transporte de cargas perigosas e transporte de cargas excepcionais, indicando qual o suporte a ser obtido das autoridades públicas, com ênfase especial nas rotinas e procedimentos a serem adotados no caso de incidentes que afetem o meio ambiente). Estes planos de ação deverão conter a definição das competências, rotinas e procedimentos e indicação clara dos recursos a serem acionados, conforme o caso, e serão incorporados ao Manual de Operação da Concessionária.
- Efetuar o cadastro dos recursos públicos e privados de apoio a esta atividade: rede hospitalar, postos de serviço, oficinas mecânicas, quartéis de polícia e do Corpo de Bombeiros, delegacias de polícia, Instituto Médico Legal, Defesa Civil, órgãos de controle ambiental, órgãos de

comunicação e imprensa, etc. Este cadastro deverá compor o Manual de Operação da Rodovia;

- Elaborar e submeter para a análise e aprovação do Poder Concedente, projetos e especificações para a sinalização de emergência e temporária, abordando situações de risco à segurança e fluidez do tráfego, acidentes e incidentes previsíveis em uma rodovia;
- Elaborar e submeter para análise e aprovação do Poder Concedente o Programa de Redução de Acidentes de Trânsito, definindo ações e metas concretas a serem atingidas pela Concessionária, com o apoio da Polícia Rodoviária.

b) – Nos Trabalhos ao Longo da Concessão

- Aprovar junto ao Poder Concedente o Manual de Operação da Rodovia, até um ano após o início da Concessão;
- Aprovar junto ao Poder Concedente o plano de ação para o relacionamento da Concessionária com as comunidades lindeiras e agentes externos, até um ano após o início da concessão;
- Operar um banco de dados continuamente atualizado, com todas as informações relativas à Operação e Conservação das Rodovias, o qual deverá estar constantemente disponível para o acesso e consulta de poder concedente;
- Processar as informações e produzir relatórios mensais abordando todos os aspectos relativos à Operação e Conservação das Rodovias;
- Emitir a cada dois anos revisões do Manual de Operação e Conservação da Rodovia, atualizando-o e revisando-o, se necessário, a partir dos dados obtidos nos relatórios mensais e das experiências da Concessionária. Todas as alterações efetuadas no Manual de Operação da Concessionária deverão ser objeto de análise e aprovação do Poder Concedente;
- Emitir anualmente revisões do plano de ação para o relacionamento da Concessionária com as comunidades lindeiras e agentes externos, atualizando-o e revisando-o, se necessário, a partir dos dados obtidos nos relatórios mensais e das experiências da Concessionária. Todas as alterações efetuadas neste plano de ação deverão ser objeto de análise e aprovação do Poder Concedente.

1.2- Controle Operacional

a) – Na fase de Trabalhos Iniciais

- Implantar as instalações do Centro de Controle Operacional – CCO; para o Programa de Concessão de Rodovias do Estado de Minas Gerais, deverá ser implantado um CCO, conforme projeto a ser submetido pela Concessionária ao Poder Concedente;
- Recrutar, treinar e disponibilizar os recursos humanos necessários para o Controle Operacional.

b) – Nos Trabalhos ao Longo da Concessão

- Operar um sistema de comunicação que permita continuamente, 24 horas por dia, a transmissão de dados “on-line” entre as Praças de Pedágio, os Postos de Pesagem Fixa, o CCO e o COC;
- Operar um sistema de comunicação que permita continuamente, 24 horas por dia, a transmissão de áudio entre as Praças de Pedágio, os Postos de Pesagem Fixa, o Posto de Pesagem Móvel, as Bases Operacionais, os veículos dos Serviços de Inspeção, os Postos de Polícia Rodoviária Estadual, o CCO e o COC;
- Coordenar continuamente, 24 horas por dia, os Serviços de Atendimento ao Usuário – Inspeção de Trânsito e Atendimento de Incidentes – acionando-os quando necessário, controlando suas atividades e recorrendo a recursos e agentes externos, se for o caso, de acordo com o Manual de Operação da Concessionária;
- Implantar um sistema de telefonia gratuita (DDG-0800) até o final do 1º ano de Concessão;
- Implantar um sistema de telefonia móvel com cobertura em 50% da área ao longo das rodovias componentes do lote, até o final do 2º ano da Concessão e de 95% da área referida até o final do 5º ano da Concessão;
- Controlar todas as atividades relativas ao Atendimento ao Usuário, através do seu registro no banco de dados da Concessionária.

1.3– Serviço de Atendimento ao Usuário

a) – Na Fase de Trabalhos Iniciais

- Implantar as edificações e instalações físicas para abrigar os Serviços e Atendimento ao Usuário

-

Bases Operacionais (BSO). Estas BSO deverão dispor, no mínimo, de um estacionamento coberto para os veículos e equipamentos e de área necessária para o depósito de materiais e a permanência dos funcionários desta atividade;

Para o Programa de Concessão de Rodovias do Estado de Minas Gerais, as bases necessárias deverão ser totalmente implantadas até o início da cobrança de pedágio, conforme projeto a ser submetido pela Concessionária ao Poder Condente;

- Fornecer os equipamentos e sistemas dos Serviços de Atendimento ao Usuário;

Para o Programa de Concessão de Rodovias do Estado de Minas Gerais, deverão ser disponibilizados equipamentos dotados de rádio-comunicação e todas as ferramentas e acessórios necessários para o desempenho das atividades programadas. Esses equipamentos deverão estar completamente instalados antes do início da cobrança do pedágio.

- Recrutar, treinar e disponibilizar os recursos humanos necessários para os Serviços de Atendimento ao Usuário.

b) – Nos Trabalhos ao Longo da Concessão

- Fornecer um atendimento mecânico aos usuários da rodovia, continuamente, 24 horas por dia, por intermédio da disponibilização de guincho, atendendo às necessidades de remoção do veículo para um local apropriado.

Esse serviço poderá ser executado, direta ou indiretamente pela Concessionária; em qualquer caso, deverão ser adotados padrões de atendimento, de modo a prestar ao usuário socorrido, um “serviço adequado”, durante todo o prazo da concessão.

Esse serviço será pago diretamente pelo usuário atendido.

- Fornecer um Atendimento de Incidentes aos Usuários da via, continuamente, 24 horas por dia, capaz de:

Implantar dispositivos de sinalização de emergência no local do incidente com tempo médio de 30 minutos, em 85% dos casos, após a notificação do mesmo ao CCO;

Remover animais mortos das faixas de rolamento imediatamente, acionando recursos necessários para proceder ao seu sepultamento em até 24 horas;

Acionar recursos para a retirada de cargas acidentalmente caídas na pista, combater a incêndios na faixa de domínio e desobstrução da pista em caso de queda de barreiras, conforme recomendado pelo Manual de Operação da Concessionária.

- Realizar inspeção de trânsito, ao longo da rodovia componente do lote, no mínimo, uma vez a cada turno de seis horas.

1.4– Arrecadação de Pedágio

a) – Na Fase de Recuperação Inicial

- Implantar a Praça de Pedágio completa, dimensionada de forma a assegurar a inexistência de filas maiores do que 200 metros em 95% das horas do mês. O local de implantação das Praças de pedágio deverá permitir as ampliações necessárias para adequá-las ao crescimento do tráfego ao longo de toda a Concessão;
- Para a instalação das Praças de Pedágio, o Concessionário, de comum acordo com o Poder Concedente, poderá adequar sua localização no entorno das áreas indicadas no PER, visando otimizar seu posicionamento, relativamente aos aspectos de fuga de veículos, viabilidade técnica de implantação, visibilidade e outras considerações ligadas à segurança da operação;

2 – Parâmetros de Desempenho para os Serviços de Conservação das Rodovias

2.1– Trabalhos específicos de Conservação

a) – Na Fase de Trabalhos Iniciais

- Implantar as unidades de conservação da rodovia em número compatível com as exigências de segurança e adequabilidade dos serviços previstos;
- Para o Programa de Concessão de Rodovias do Estado de Minas Gerais, deverão ser implantadas as unidades de conservação, adequadamente localizadas, de modo a tenderem satisfatoriamente os padrões de desempenho exigidos. Seus projetos serão previamente submetidos pela Concessionária ao Poder Concedente;
- Recrutar, treinar e disponibilizar os recursos humanos necessários para o Planejamento e Gestão da Conservação;
- Elaborar e submeter para análise e aprovação do Poder Concedente o Manual de Planejamento, Gestão e Monitoração da Conservação e implantar o sistema, após sua aprovação;
- Elaborar e aprovar junto ao Poder Concedente, o sistema de administração da conservação.

b) – Nos Trabalhos ao Longo da Concessão

- Alimentar o banco de dados, mantendo-o continuamente atualizado, com todas as informações relativas à Conservação das Rodovias, o qual deverá estar constantemente disponível para o acesso e consulta do Poder Concedente;
- Atender, no mínimo, aos padrões técnicos de conservação, listados a seguir:

Limpeza de pistas e acostamentos: 24 horas após detectada sua necessidade;

Execução de remendos no pavimento:

Trincas do tipo crocodilo: 05 dias corridos

Panelas : 24 horas

Desagregação : 05 dias corridos

Correção de depressões:

Em cabeceiras de obras-de-arte especiais : 24 horas

Pequenas depressões ou pequenos recalques: 7 dias

Nos locais de obras-de-arte correntes : 3 dias

Selagem de trincas no pavimento flexível: 7 dias após constatada sua necessidade, no mínimo, uma vez por ano, antes da estação de chuvas;

Panelas ou buracos na faixa de rolamento dos pavimentos rígidos: 24 horas;

Resselagem e limpeza de juntas e trincas: 7 dias após constatada sua necessidade e, no mínimo, uma vez por ano, antecedendo a estação de chuva;

Bordas e lajes quebradas dos pavimentos rígidos : 48 horas;

Roçada, capina e poda dos canteiros e faixa de domínio : 7 dias após constatada sua necessidade;

Remoção de lixo e entulho da faixa de domínio : 48 horas;

Capina, roçada e poda de vegetação ao longo das vias : toda vez que a altura da vegetação atingir 30 cm;

Capina de vegetação em torno dos prédios e monumentos: toda vez que a altura do arbusto atingir 10 cm;

Manutenção de aceiros : uma vez por ano;

Manutenção de árvores e arbustos : uma vez por ano;

Corte, poda e remoção de árvores e arbustos : até 24 horas após ser constatada sua necessidade;

Obras-de-arte especiais:

Limpeza : 48 horas após constatada sua necessidade;

Reparos : 24 horas após detectada sua necessidade;

Pintura : 48 horas após constatada sua necessidade e no mínimo, uma vez a cada dois anos;

Substituição de aparelhos de apoio e juntas de dilatação : 24 horas após detectada sua necessidade;

- Estruturas de contenção e terraplenos : inspeção permanente numa frequência mínima a cada três meses e serviços de conservação, sempre que necessário;

- Reparo ou substituição de dispositivos de proteção e segurança:

Barreiras de concreto : 48 horas após detectada sua necessidade;

Defensas metálicas : 48 horas após detectada sua necessidade;

Cercas e alambrados : 7 dias;

Guarda-corpo de OAE : entre 24 horas e 7 dias;

Dispositivo anti-ofuscante : 7 dias.

3 – Sistema de Gestão da Qualidade e Sistema de Gestão Ambiental na Operação, Conservação e Manutenção

A Concessionária deverá oferecer garantia de qualidade externa e interna, mediante a sua certificação, no prazo máximo de cinco anos a partir do início da Concessão, no sistema ISO 9000 e ISO 14000.

Todas as diretrizes e instruções serão documentadas e consolidadas em um **Manual de Gestão Ambiental** que será estruturado, no prazo máximo de 1 (um) ano a partir da concessão, de acordo com três aspectos principais:

- Manual de Funções, descrevendo as áreas de atuação de todas as partes envolvidas nas atividades de gestão ambiental, delimitando de forma clara e específica, as áreas da atuação e responsabilidades da Superintendência de Gestão Ambiental – SGA, do concessionário em geral, das empreiteiras subcontratadas, dos órgãos ambientais das três esferas do governo, e do Poder Concedente.
- Manual de Procedimentos, detalhando pelo menos os seguintes procedimentos básicos:
 - Vistorias realizadas exclusivamente pela equipe técnica da SGA:
 - Periodicidade, participação da equipe técnica responsável pelas obras vistoriadas, encaminhamento de instruções técnicas específicas para o controle ambiental, relatórios de vistoria, registros fotográficos;
 - Vistorias com participação de representantes de órgãos ambientais e/ou do Poder Concedente;
 - Periodicidade, programação, participantes, sistema de registro e documentação das exigências dos órgãos ambientais e do Poder Concedente.
 - Fluxos de comunicação:
 - Comunicação interna sobre temas relativos à gestão ambiental, comunicações entre Concessionário e o Poder Concedente, comunicações entre o Concessionário e as autoridades ambientais, comunicações com a sociedade civil em geral.
 - Plano e procedimento de documentação:
 - Sistema de compilação dos Relatórios de Vistoria, dos levantamentos fotográficos seqüenciais dos principais serviços de construção e trabalhos de recuperação ambiental, das atas de reunião, e outra documentação complementar, de forma a constituir um detalhado sistema de Registros Ambientais das obras a ser mantido permanentemente atualizado.
 - Detalhamento do conteúdo e periodicidade de relatórios técnicos, relatórios de andamento, relatórios de monitoramento operacional, e outros necessários à correta documentação das ações de gestão ambiental do sistema.
 - Relações com a sociedade civil:
 - Normas de divulgação de acidentes / impactos / realizações / eventos ou outras informações relativas à gestão ambiental. Condicionantes do acesso público aos Registros Ambientais da concessão.
 - Ordens de Serviço:
 - Procedimentos de ativação da Superintendência de Gestão Ambiental segundo tipo de atividade. Procedimento de ativação de obras, serviços, trabalhos de recuperação ambiental e outros dependentes de autorização prévia da SGA.
 - Aprovação de projetos:
 - Rotinas de análise e aprovação de projetos de paisagismo, exploração de áreas de apoio, recuperação de áreas degradadas, recomposição de vegetação nativa, e outros projetos ambientais previstos nos respectivos Planos de Trabalho.

- Aceitação / recebimento de Obras e Serviços:
 - Especificação das exigências técnicas e administrativas para aceitação / recebimento de obras e serviços ambientais segundo tipo.
- Manual técnico, consolidando as especificações técnicas de todos os serviços de planejamento, construção e/ou operação a serem executados, e detalhando os controles ambientais exigíveis em cada caso. Esse Manual incorporará todas as especificações gerais de adequação ambiental dos procedimentos da obra, as normas e diretrizes de implantação de canteiros, diretrizes para os planos de aproveitamento / exploração de áreas de apoio, diretrizes para projetos de recuperação, diretrizes de monitoramento operacional, etc.

4 – Supervisão e Auditoria

4.1 – Na Fase de Trabalhos Iniciais

A Concessionária deverá, uma vez atendido todos os parâmetros de desempenho das atividades de operação das rodovias previstos para a fase de recuperação inicial, solicitar ao Poder Concedente que ateste o atendimento deste parâmetro, sem o que não será permitido à Concessionária iniciar a cobrança de pedágio.

4.2 – Nos Trabalhos ao Longo da Concessão

- O Poder Concedente exercerá a supervisão permanente das atividades de Operação das Rodovias ao longo da Concessão, visando verificar a conformidade dos serviços com os parâmetros de desempenho aqui definidos, podendo ainda, se necessário, proceder a auditorias específicas, regulares ou extraordinárias, no sentido de apurar eventuais irregularidades;
- A Concessionária deverá fornecer ao Poder Concedente dois veículos sedan, tipo FIAT Pálio ou similar, durante todo o período da Concessão, inclusive toda substituição necessária e toda a despesa de combustível e manutenção, para uma média de 5.000 km rodados por mês. Estes veículos deverão ser substituídos a cada 120.000 km;
- Caberá a Concessionária, o fornecimento de uma verba anual ao Poder Concedente, ao longo de toda Concessão, a título de taxa de fiscalização do Programa de Concessões, no valor especificado no Edital.

4.3 – Penalidades e Multas

O Poder Concedente avaliará mensalmente o desempenho da Concessionária em relação ao atendimento dos parâmetros de desempenho das atividades de Operação, Conservação, Manutenção e Ambiental, verificando as infrações cometidas em relação a cada um dos parâmetros aqui definidos. A incorrência pela Concessionária em infrações determinará a aplicação de penalidades administrativas, conforme previsto no Edital de Concorrência.

V. CONCLUSÃO

Para a conclusão, vamos adotar o provérbio “Colocar a pessoa certa no lugar certo”. Para isto, inserimos aqui as características do gerente do SGA:

1. Iniciar ações para assegurar a conformidade com a política ambiental;
2. antecipar, identificar e orientar o registro de problemas ambientais;
3. iniciar, recomendar e prover meios para a solução de problemas ambientais;
4. verificar a implementação das soluções;
5. controlar atividades adicionais até que deficiências ou condições ambientais insatisfatórias sejam corrigidas;
6. Ser treinado e promover treinamento para situação de emergência.
7. Compreender:
 - Consequências de não conformidade;
 - Responsabilidade de seu cargo.
8. Saber quando estimular ações voluntárias.

Na operação da rodovia concessionada dois aspectos são importantes a serem destacados em defesa do meio ambiente:

1. Prevenção de incêndios florestais oriundo da rodovia, no caso da concessão este tipo de incêndio torna-se menos freqüente devido aos cuidados preventivos que se adota por exigência do poder concedente junto a faixa de domínio;
2. Cargas perigosas são obrigadas a parar nos postos policiais, onde serão verificadas as condições de prosseguir viagem, tanto do motorista como do veículo. No caso de não conformidade é obrigatória a permanência em estacionamento próprio e solicitar socorro.

No caso dos mananciais, principalmente os utilizados para abastecimento, deverão, junto as pontes, ser construídas barreiras de concreto – “barreiras New Jersey”, pois estas poderão impedir que veículos desgovernados caiam nos rios e possam retornar à pista em condições de prosseguir viagem .

Caso aconteça o acidente de derramamento de cargas, medidas já estabelecidas e pessoal bem treinado deverão ser acionados imediatamente.

A legislação em vigor sobre Transporte de Cargas Perigosas será rigorosamente observada e aplicada em todo o sistema concessionado.

A equipe de controle operacional da concessionária receberá treinamento específico para a fiscalização de circulação de cargas perigosas, das suas condições de acondicionamento e de execução de procedimentos de emergência.

As funções do Sistema de Gestão Ambiental da rodovia concessionada terão que estar integradas com o plano de negocio da concessão, como dito anteriormente, um grande negócio de milhões de dólares.

Para que o SGA funcione bem é necessário que a comunicação interna dos resultados seja efetiva e nos dois sentidos - da alta direção para a base e da base para a alta direção.

Para garantir a conformidade com a legislação ambiental, satisfazer as exigências dos investidores, bancos, seguradoras, poder concedente, promover a imagem ambientalmente saudável de concessionária e adquirir vantagens de mercado é necessário ter auditorias internas e externas.

A auditoria do SGA é o veículo através do qual a concessão afere a operacionalização da gestão de seus aspectos ambientais com base nos requisitos da ISO 14.001.

Vamos concluir com os benefícios da Auditoria em questão:

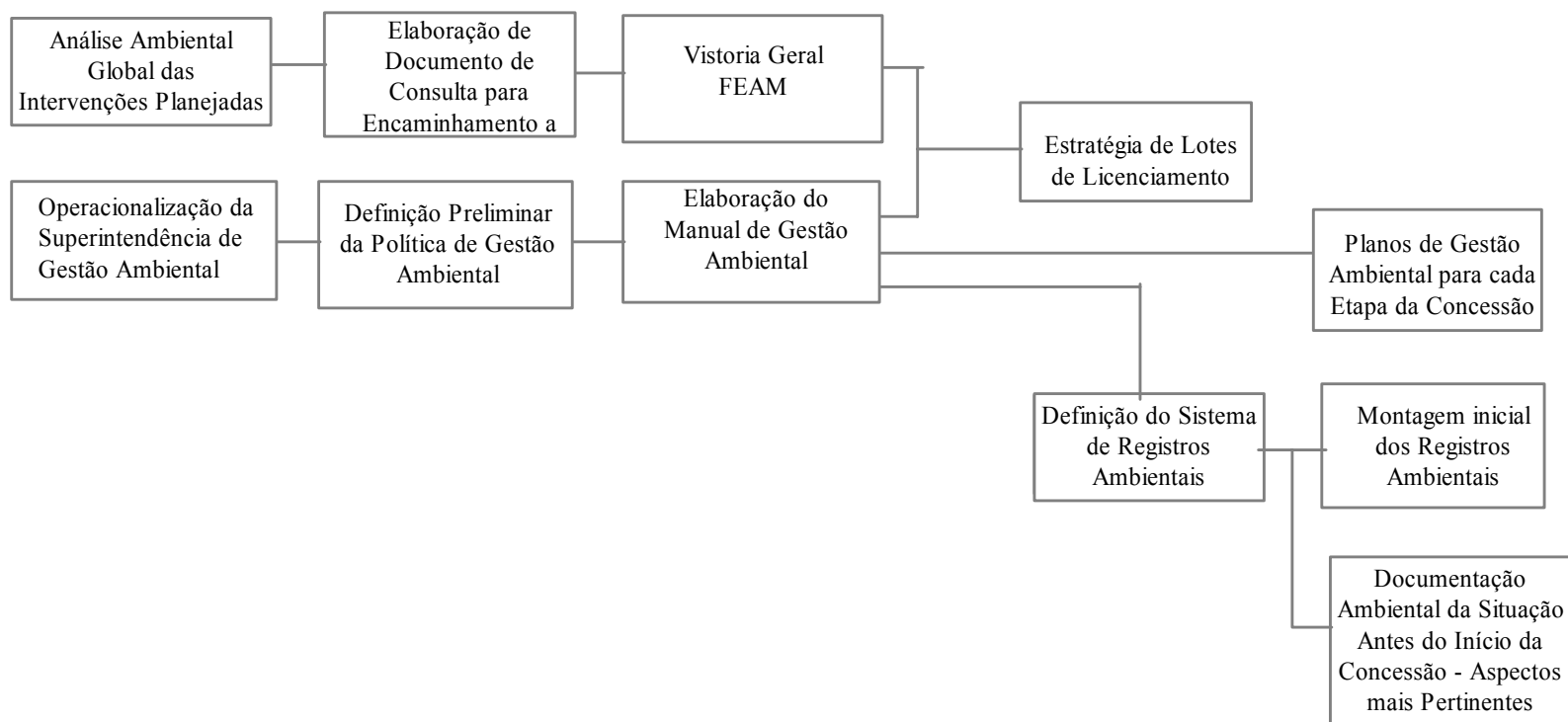
1. melhorar o controle dos custos e investimentos em meio ambiente;
2. melhoria das práticas de gestão;
3. redução dos riscos de responsabilidade civil e outros problemas jurídicos.

VI. BIBLIOGRAFIA

- Anotações de aula do Curso Gestão Ambiental FEAM/FUMEC – Professor Luiz Fernando S. de Assis
- Especificações de Concessão Rodoviária no Estado de Minas Gerais
- Especificações de Concessão Rodoviária no Estado do Paraná
- Corpo Normativo Ambiental para Empreendimentos Rodoviários - DNER
- Meio Ambiente e Rodovias – BID/DER-SP
- Manual de Procedimentos Ambientais em Empreendimentos Rodoviários –BID/DER-MG

O autor é engenheiro do DER/MG

ESTRUTURA INICIAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL DA CONCESSÃO



MATRIZ DE ASPECTOS AMBIENTAIS PARA EMPREENDIMENTOS RODOVIÁRIOS					
ETAPAS DO EMPREENDIMENTO/ INSUMOS	ASPECTOS AMBIENTAIS DOS INSUMOS	IMPACTOS POTENCIAIS	GRAU DE RELEVÂNCIA DOS IMPACTOS	TÓPICOS P/TERMO DE REFERÊNCIA EIA/RIMA	OBSERVAÇÕES
DESAPROPRIAÇÃO	Alteração do local de habilitação da população	alteração dos costumes locais alteração econômico-cultural conflitos sociais	M M G	Estudo de desapropriação e estudo de reassentamento involuntário	
TRANSPORTE/MOBILIZAÇÃO Máquinas, equipamentos, mão-de-obra, combustível, lubrificantes	resíduos de óleos e graxas, ruídos e emissões atmosféricas. Deslocamento de grandes equipamentos (comboios).	contaminação do solo e recursos hídricos Deslocamento da fauna Poluição atmosférica Comprometimento do tráfego rodoviário	P P P P		
CANTEIRO DE OBRA Água, energia, telefone, alimentação, combustível/lubrificante, mat. Higiene, material de escritório, mão de obra, equipamentos, material de construção, oficina mecânica, central de concreto.	Uso da água, esgoto sanitário, lixo doméstico, óleos e graxas, emissões atmosféricas, interferência no meio antrópico, ruído, lixo industrial (sucata), embalagens, geração de empregos.	Redução do volume do curso d'água Contaminação do solo e recursos hídricos Alteração dos usos e costumes locais Alteração sócio-econômica e cultural Poluição atmosférica. Principalmente emissão de material particulado	P M M M M	Estudo da qualidade da água Disposição de resíduos sólidos, efluentes sanitários e águas residuais Caracterização da dinâmica populacional na área de influência do empreendimento Estudos da fauna	

CAMINHO DE SERVIÇO/ DESMATAMENTO Máquinas, equipamentos, combustível, lubrificante, mão de obra.	Emissão atmosférica, ruído, resíduos de óleos e graxas, retirada de vegetação, retirada da camada vegetal, disposição de madeira e parte da camada vegetal.	Poluição atmosférica contaminação do solo e recursos hídricos Deslocamento da fauna Redução da diversidade e quantidade da flora Erosões ou início de processo erosivo Assoreamento de cursos	P P M/G M/G M M	Estudos da fauna e flora. Destinação dos resíduos orgânicos	
ETAPAS DO EMPREENDIMENTO/ INSUMOS	ASPECTOS AMBIENTAIS DOS INSUMOS	IMPACTOS POTENCIAIS	GRAU DE RELEVÂNCIA DOS IMPACTOS	TÓPICOS P/TERMO DE REFERÊNCIA EIA/RIMA	OBSERVAÇÕES
TERRAPLENAGEM Máquinas, equipamentos, combustíveis, óleos e lubrificantes, mão de obra, explosivos	Emissões atmosféricas, ruído, resíduos de óleos e graxas, interferência no lençol freático, interferência com os cursos hídricos superficiais	Interferência com fontes de abastecimento Alteração da paisagem Poluição atmosférica, principalmente emissão de material particulado (poeira) Deslocamento da fauna Assoreamento de cursos hídricos Erosões ou início de processo erosivo Instabilização de encostas e taludes Alteração do regime hídrico	M/G M M P M G G G	Projeto de áreas para bota-fora Projeto de áreas para empréstimo Umidificação de solos manutenção de equipamentos Estudo e medição de ruídos Mapamento dos aquíferos, nascentes e fones de mananciais.	 ARI ARI

ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS/ BOTA-FORA Pedreiras, cascalheiras, areal, áreas de empréstimo, jazidas, bota-fora, máquinas, equipamentos	ruídos, emissões atmosféricas, remoção de cobertura vegetal, interferência com cursos hídricos superficiais ou freáticos. Dragagem	Poluição atmosférica, principalmente emissão de material particulado. Ruído Alteração da paisagem Deslocamento da fauna Assoreamento de cursos hídricos Alteração do lençol freático	M M M P M M	Projeto de áreas para bota-fora Projeto de áreas para empréstimo Umidificação de solos Manutenção de equipamentos Estudo e medição de ruídos	ARI
DRENAGEM E OBRAS DE ARTE brita areia cimento ferragem máquinas/equipamento madeira água mão de obra energia	Ruído, emissões atmosféricas, dragagem, desvio de curso d'água	Deslocamento da fauna Poluições atmosféricas Alteração da paisagem Alteração do regime hídrico Assoreamento de cursos hídricos Interferência com fontes de abastecimento	P P P P P P		
ETAPAS DO EMPREENDIMENTO/ INSUMOS	ASPECTOS AMBIENTAIS DOS INSUMOS	IMPACTOS POTENCIAIS	GRAU DE RELEVÂNCIA DOS IMPACTOS	TÓPICOS P/TERMO DE REFERÊNCIA EIA/RIMA	OBSERVAÇÃO
PAVIMENTAÇÃO Brita, cascalho, areia, escória, cimento, cal, asfalto, concreto, máquina, equipamento, água, mão de obra, energia, central de asfalto	Emissões atmosféricas, ruído, poeira, óleo e graxa, descarte de embalagens e sobras de processo.	Poluição atmosférica Contaminação de solos e recursos hídricos Contaminação de fontes de abastecimento	M P M	Manutenção dos equipamentos Umidificação do solo Estudo e medição de ruído Mapeamento dos aquíferos, nascentes e fontes de mananciais Destinação dos resíduos sólidos (embalagens)	

SINALIZAÇÃO/OBRAS COMPLEMENTARES tinta, máquinas, equipamentos, placas, embalagens, cercas, paradas de ônibus, meio-fio, passagem para animais, mirante, praça de pedágio, posto de polícia	Emissão atmosférica, descarte de embalagens e sobras de processo, interrupção ou desvio no trânsito de veículos	Poluição atmosférica Contaminação do solo e recursos hídricos Comprometimento do tráfego rodoviário	P P P		
DESMOBILIZAÇÃO/TRANSPORTE máquina, equipamento, mão de obra, combustível/lubrificante, canteiro, área de empréstimo, área de bota-fora, áreas industriais	Resíduos de óleos e graxas, ruídos, emissões atmosféricas, interferência no meio antrópico, lixo e descartes	Comprometimento do tráfego rodoviário (comboio) Comprometimento da paisagem Instabilidade de encostas e taludes Assoreamento e contaminação dos cursos d'água Alteração dos usos e costumes locais Alteração sócio-econômico e cultural	P M M M M M	Estudos relativos ao tráfego da região, identificando os horários de maior intensidade e direção preferencial Estudo de redestinação das áreas e dos aparelhos mobiliários Caracterização da dinâmica populacional Estudo de impacto social Apresentação de proposta para estabilização de taludes e recomposição	
ETAPAS DO EMPREENDIMENTO/ INSUMOS	ASPECTOS AMBIENTAIS DOS INSUMOS	IMPACTOS POTENCIAIS	GRAU DE RELEVÂNCIA DOS IMPACTOS	TÓPICOS P/TERMO DE REFERÊNCIA EIA/RIMA	OBSERVAÇÃO

OPERAÇÃO/MANUTENÇÃO Tráfego de veículos leves e pesados, cargas, novos empreendimentos, circulação e movimentação humana	Ruído, emissões atmosféricas, óleos e graxas, acidentes, geração de empregos, movimentação de animais e pessoas	Poluição atmosférica Alteração do uso e ocupação do solo Alteração sócio-econômica e cultural Aumento da possibilidade de ocorrência de acidentes ambientais Aumento da velocidade de propagação de doenças	M M M M M	Caracterização da dinâmica populacional na área de influência do empreendimento e avaliação das consequências de sua entrada em operação. Sistema de monitoramento e acompanhamento das variáveis ambientais importantes. Avaliação de risco ambiental Estudo de alternativa para ocorrência de acidentes ambientais.	ARI
--	---	---	-----------------------	---	-----

PLANILHA 1

SERVIÇOS E OBRAS DE CONSERVAÇÃO ESPECIAL																				SERVIÇOS E OBRAS DE CONSERVAÇÃO ESPECIAL									
MATRIZ DE IMPACTOS										MATRIZ DE IMPACTOS										MEIO SÓCIO-ECONÔMICO									
																				FINANÇAS					ESTRUTURA URBANA, USO				
																				PÚBLICAS					E OCUPAÇÃO DO SOLO				

2.8 - Desvio de tráfego																					2.8 - Desvio de tráfego																		
2.9 - Execução de obras de arte correntes(bueiros galerias, passagens de veículos e de animais)																					2.9 - Execução de obras de arte correntes(bueiros galerias, passagens de veículos e de animais)																		
2.10- Terraplenagem																					2.10- Terraplenagem																		
- remoção de solos moles																					- remoção de solos moles																		
- corta-rios																					- corta-rios																		
- execução de cortes e aterros																					- execução de cortes e aterros																		
- escavação em rochas																					- escavação em rochas																		
- escavação de empréstimos																					- escavação de empréstimos																		
- execução de bota-foras																					- execução de bota-foras																		
- Obras de contenção																					- Obras de contenção																		
2.11- Drenagem																					2.11- Drenagem																		
- valetas, sarjetas, dissipadores de energia																					- valetas, sarjetas, dissipadores de energia																		
cx. coletoras, poços de visitas, drenos, etc																					- cx.coletoras, poços de visitas, drenos, etc																		
2.12- Obras de arte especiais																					2.12- Obras de arte especiais																		
- pontes																					- pontes																		
- viadutos																					- viadutos																		
- túneis																					- túneis																		
- passarelas																					- passarelas																		
2.13- Pavimentação																					2.13- Pavimentação																		
2.14- Restauração da pista existente																					2.14- Restauração da pista existente																		
2.15- Proteção vegetal e paisagismo																					2.15- Proteção vegetal e paisagismo																		
2.16- Obras complementares(defensas, cercas, barr. rígidas, prot. Anti-ofuscamento, sinalização)																					2.16- Obras complementares(defensas, cercas,barr. rígidas, prot. Anti-ofuscamento, sinalização)																		
2.17- Construção da instalação para operação																					2.17- Construção da instalação para operação																		
(posto policial, pedágio, balanças, postos de fiscalização)																					(posto policial, pedágio, balanças, postos de fiscalização)																		
2.18- Desmobilização e recup. de áreas de apoio																					2.18- Desmobilização e recup. de áreas de apoio																		

PLANILHA 2

SERVIÇOS E OBRAS DE CONSERVAÇÃO ESPECIAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FATORES AMBIENTAIS	Riscos de contaminação do solo e da água subterrânea por vazamentos de produtos químicos armazenados no local.	Possibilidade de ocorrência de acidentes com explosivos ou materiais inflamáveis durante o armazenamento e transporte.	Avaliação dos impactos ambientais decorrentes das atividades de construção e operação, considerando a poluição sonora, atmosférica e hídrica.
AÇÕES GERADORAS	P=pequeno	M=médio	G=grande
1 - ETAPA DE PROJETO			
1.1 - Traçado e acessibilidade			
1.2 - Divulgação da obra			
2 - ETAPA DE IMPLANTAÇÃO			
2.1 - Liberação da faixa de domínio			
- existente			
- desapropriação de áreas adicionais			
- remanejamento de interferências			
2.2 - Instal. de operação de canteiros de obras			
- acampamentos		M	P
- Instalações industriais e oficinas			P
- pátios, depósitos e posto de abastecimento		M	M
2.3 - Contratação de mão de obra			
2.4 - Movimentação de máquinas e veículos		P	P
2.5 - Desmatamento, destocamento e limpeza			
2.6 - Exploração de ocorrências de materiais			
- jazidas			
- pedreiras			M
- areias			G
2.7 - Caminhos de serviço			
2.8 - Desvio de tráfego			
2.9 - Execução de obras de arte correntes(bueiros			

[illegible]

[illegible]

PLANILHA 4

MELHORAMENTOS COM ALTERAÇÃO DE TRAÇADO COM OU SEM RESTAURAÇÃO		MELHORAMENTOS COM ALTERAÇÃO DE TRAÇADO COM OU SEM RESTAURAÇÃO	
MATRIZ DE IMPACTOS	MEIO SÓCIO - ECONÔMICO	MATRIZ DE IMPACTOS	MEIO SÓCIO-ECONÔMICO

[illegible]

[illegible]

PLANILHA 6

[illegible]

[illegible]

[illegible]

DUPLICAÇÃO ADJACENTE COM OU SEM RESTAURAÇÃO																				DUPLICAÇÃO ADJACENTE COM OU SEM RESTAURAÇÃO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
MATRIZ DE IMPACTOS					MEIO SÓCIO - ECONÔMICO															MATRIZ DE IMPACTOS					MEIO SÓCIO-ECONÔMICO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
					DINÂMICA			CONDIÇÕES			SAÚDE			ORGANIZAÇÃO			MERCADO DE								FINANÇAS			SIST. VIÁRIO			ESTRUTURA URBANA, USO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					DEMOGRÁFICA			DE VIDA			PÚBLICA			DA PRODUÇÃO			TRABALHO								PÚBLICAS			E TRÁFEGO			E OCUPAÇÃO DO SOLO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

[illegible]

PLANILHA 8

DUPLICAÇÃO ADJACENTE COM OU SEM RESTAURAÇÃO																								
MATRIZ DE IMPACTOS		MEIO FÍSICO																						
		RECURSOS HÍDRICOS							RELEVO							RECURSOS			AR E					
																MINERAIS			RUIDO					
FATORES AMBIENTAIS		Riscos de contaminação do solo / poluição atmosférica	manuseio de resíduos sólidos	poluição sonora	assoreamento	alteração da paisagem	interferência com atividades agrícolas	água subterrânea	inundação	visibilidade	instabilidade	poluição do ar	contaminação do solo	ruído	qualidade do ar	interferência com atividades agrícolas	interferência com atividades agrícolas	alteração da paisagem	poluição atmosférica	Poluição sonora				
AÇÕES GERADORAS		P=pequeno				M=médio				G=grande														
1 - ETAPA DE PROJETO																								
1.1 - Traçado e acessibilidade																								
1.2 - Divulgação da obra																								
2 - ETAPA DE IMPLANTAÇÃO																								
2.1 - Liberação da faixa de domínio																								
- existente																								
- desapropriação de áreas adicionais																								
- remanejamento de interferências																								
2.2 - Instal. de operação de canteiros de obras																								
- acampamentos				P	P	P																		
- Instalações industriais e oficinas					P	M									M									
- pátios, depós. e posto de abastecimento					P	M	P								M				P	P				
2.3 - Contratação de mão de obra																								
2.4 - Movimentação de máquinas e veículos				M	P	P							P						M	M				

[illegible]

[illegible]

PLANILHA 9

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(posto policial, pedágio, balanças, postos de fiscalização)														(posto policial, pedágio, balanças, postos de fiscalização)													
2.18- Desmobilização e recup. de áreas de apoio														2.18- Desmobilização e recup. de áreas de apoio													
3 - ETAPAS DE OPERAÇÃO														3 - ETAPAS DE OPERAÇÃO													
3.1 - Operação														3.1 - Operação													
3.2 - Cargas perigosas														3.2 - Cargas perigosas													
3.3 - Incêndios florestais														3.3 - Incêndios florestais													
3.4 - Conservação														3.4 - Conservação													

PLANILHA 11

[illegible]

[illegible]

[illegible]

PLANILHA 12

[illegible]

[illegible]

[illegible]

FIM