



PARECER ÚNICO Nº 01/2017 - PROTOCOLO SIAM 0662467/2017		
INDEXADO AO PROCESSO: Licenciamento Ambiental	PA COPAM: 09043/2010/002/2016	SITUAÇÃO: Sugestão pelo Deferimento
FASE DO LICENCIAMENTO: Licença de Instalação Corretiva + Licença de Operação		VALIDADE DA LICENÇA: 10 anos PRAZO PARA INSTALAÇÃO : 6 anos

PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:	PA COPAM:	SITUAÇÃO:
Outorga	10612/2010	Cancelada – convertida em cadastro
Autorização para intervenção ambiental - AIA	5104/2016	Deferimento
Reserva Legal	Dispensado	-

EMPREENDEDOR: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS – DEER-MG	CNPJ: 17.309.790/0001-94	
EMPREENDIMENTO: RODOVIA MG 320 / LMG 760 - TRECHO ENTRONCAMENTO BR 262 - CAVA GRANDE	CNPJ: 17.309.790/0001-94	
MUNICÍPIOS: São José do Goiabal, São Domingos do Prata, Dionísio, Jaguaraçu, Marliéria	ZONA: Rural	
COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): UTM 23k	LAT/Y 7785456 (inicial) 7826280 (final) LONG/X 735512 (inicial) 749096 (final)	
LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input checked="" type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO Parque Estadual do Rio Doce – PERD, APAM Dionísio, APAM Jaguaraçu, APAM Nascentes do Ribeirão Sacramento, APA NOME: Lagoas Marginais do Rio Doce e seus afluentes, APAM Belém		
BACIA FEDERAL: Rio Doce	BACIA ESTADUAL: Rio Piranga	
UPGRH: DO1 – Sub-Bacia do Rio Piranga	SUB-BACIA: Rio Piranga	
CÓDIGO: E-01-03-1 A-03-01-9	ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04): Pavimentação e/ou melhoramento de rodovias Extração de cascalho, rocha para produção de britas, areia fora da calha dos cursos d’água e demais coleções hídricas, com ou sem tratamento, para aplicação exclusivamente nas obras rodoviárias executadas por entidades da Administração Pública Direta e Indireta Estadual e Federal. Exploração da jazida de cascalho denominada J02 (Jazida Santa Rita) localizada na estaca 1910 LE na propriedade do Sr. Alexandre José Martins. Município de Marliéria.	CLASSE 3 1
CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO: Consórcio Direção/Contécnica/Porto Assunção	REGISTRO: CNPJ: 16.904.505/0001-10	
RELATÓRIO DE VISTORIA: Supram Leste Mineiro nº 088/2016 - Protocolo SIAM: 1036558/2016 Supram Leste Mineiro nº 005/2017 - Protocolo SIAM: 0320988/2017 Superintendência de Projetos Prioritários - Protocolo SIAM: 0320988/2017	DATA: 06/09/2016 10/02/2017 24/05/2017	

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Michele Simões e Simões – Suppri	1.251.904-7	
Josiany Gabriela de Brito - Supram Leste Mineiro	1.244.190-3	
Henrique de Oliveira Pereira - Supram Leste Mineiro	1.388.988-6	
Adriano Tostes de Macedo - Suppri	1.043.722-6	
Paula Mendes dos Santos - Suppri	1.179.151-4	
Adriana de Jesus Felipe - Suppri	1.251.146-5	
Mariana Mendes de Carvalho - Suppri	1.333.822-3	
De acordo: Máisa Furst Miranda Diretora de Apoio Técnico SUPPRI	1.016.734-4	
De acordo: Angélica Aparecida Sezini Diretora de Controle Processual	1.021.314-8	
De acordo: Rodrigo Ribas Superintendente de Projetos Prioritários	1.220.634-8	



1. Introdução

Em 25 de agosto de 2010, o empreendedor Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais - DEER-MG formalizou processo de licenciamento ambiental (09043/2010/001/2010), em fase de licença prévia concomitante com licença de instalação (LP+LI) Classe 3, para a atividade de pavimentação e melhoramentos de rodovia, da Rodovia MG 320 / LMG 760 – Trecho entre BR-262 e Cava Grande.

Para esse processo foi concedida licença “ad referendum” em agosto de 2013. Tal licença foi cancelada e as obras que já tinham sido iniciadas foram paralisadas, conforme processo 09043/2010/001/2010. Diante disso, o empreendimento solicitou o arquivamento do processo, e a Supram Leste acatou o pedido de arquivamento do processo publicado na IOF MG, no diário do executivo de 01/10/2014, página 27, caderno 1.

O presente parecer consta a análise do processo 09043/2010/002/2016 do pedido de Licença de Instalação Corretiva concomitante com Licença de Operação do empreendimento Rodovia MG 320 / LMG 760 – Trecho entre BR-262 e Cava Grande, classe 3, sendo o potencial poluidor médio e o porte médio.

O processo foi formalizado em 25 de maio de 2016 na Superintendência Regional de Meio Ambiente Leste Mineiro – Supram LM, com toda a documentação descrita no FOB 0094568/2016 e acompanhado dos estudos EIA – Estudo de Impacto Ambiental, RIMA- Relatório de Impacto Ambiental e PCA – Plano de Controle Ambiental, com suas respectivas ART - Anotação de Responsabilidade Técnica, realizado pela empresa consultora Consórcio Direção/Contécnica/Porto Assunção.

Em 30 de março de 2017 o empreendedor através de Ofício (OF.GAB.SETOP.168/17), protocolizou solicitação sobre prioridade do empreendimento supramencionado, por se tratar de obra prioritária para o Estado e de grande relevância para a população beneficiada.

Foi avaliado o pedido pela Assessoria de Planejamento da SEMAD, através da Nota Técnica nº1 de 12/04/2017 na qual foi considerada relevância do empreendimento e a pontuação dos critérios de avaliação, sendo recomendado o deferimento da solicitação, conforme §1º do art. 5º da Lei 21.972/2016 e nos termos da Resolução SEMAD 2.479/2017.

Dessa forma, foi aprovado em 20 de abril de 2017 pelo Sr. Jairo José Isaac, Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável como Obra Pública Prioritária a Rodovia MG 320/ LMG -760 – trecho entre a BR 262 – Cava Grande e encaminhado o processo administrativo para a análise na Superintendência de Projetos Prioritários- SUPPRI.

Foram realizadas vistorias no local pleiteado para instalação do empreendimento pela equipe interdisciplinar com o objetivo de buscar subsídios para a elaboração do parecer único, verificação de inventário florestal, áreas de empréstimo, validação das passagens de fauna, socioeconomia e validação do caminhamento espeleológico, nº 1036558/2016 de 06/09/2016, Nº 0320988/2017 de 10/02/2017 e nº 0573261/2017 de 24/05/17.

Foram solicitadas informações complementares através dos ofícios SUPRAM LESTE 253/2016, 047/2017 e SUPPRI 025/2017, protocolos SIAM 1353832/201, 0330755/2017 e 0621839/2017, em 25/11/2016, 04/04/2017 e 05/06/2017 respectivamente. Essas informações foram atendidas através dos protocolos 1432888/2016, SIGED 0004371423012017 (SIAM 0641365/2017), 0641380/2017, SIGED 0004380123012017 (SIAM 0641396/2017), e 0643805/2017 nas datas respectivas 16/12/2016, 05/05/2017, 09/05/2017, 19/05/2017 e 08/06/2017.

A análise técnica discutida neste parecer foi baseada nos estudos ambientais apresentados pelo empreendedor, além das vistorias técnicas realizadas. As Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's dos profissionais que elaboraram os estudos estão juntadas ao processo, devidamente quitadas.



1.1 Reorientação do Processo de LIC para LIC+LO concomitantes

De acordo com o Decreto Estadual nº 47.137/2017, art. 1º, §3º, a LI e a LO poderão ser concedidas concomitantemente quando a instalação implicar na operação do empreendimento.

Cabe mencionar ainda que, de acordo com a Orientação de Serviços SISEMA nº 04/2017 a SEMAD, quando o critério técnico assim exigir, poderá determinar que o licenciamento se proceda no modelo trifásico ou em outra modalidade de concomitância para empreendimentos enquadrados em qualquer classe.

O relatório técnico – protocolo SIAM 0585741/2017 elaborado para subsidiar a reorientação do processo, conclui que o empreendimento é um melhoramento de estrada já existente e com tráfego constante da região, passando em cinco municípios, o que explica que a instalação do empreendimento coincidirá com a operação.

Dessa forma, a reorientação se faz necessária já que a instalação implica na operação do empreendimento, visto que a atividade é o melhoramento da pavimentação de rodovia já existente e que possui circulação contínua.

2. Caracterização do Empreendimento

Trata-se da implantação de uma rodovia estadual, com início no entroncamento da BR-262 (KM 147,2) com a MG-320, seguindo pela MG-320 por 6Km até o entroncamento com a LMG-760 e nesta segue-se por 51,1km até o Distrito de Cava Grande em Marliéria.

O trecho se localiza na Região Metalúrgica de Minas Gerais, próximo à cidade de Timóteo. Segundo consta nos estudos, o principal objetivo para instalação dessa rodovia estadual consiste na interligação do distrito de Cava Grande a São José do Goiabal, a partir do entroncamento da BR-262, visando o atendimento das comunidades locais e conferindo mobilidade e acessibilidade aos diversos municípios do entorno, bem como acesso ao Parque Estadual do Rio Doce (PERD). É objetivo também aprimorar o sistema viário e de transporte às atuais demandas operacionais e condições de tráfego, bem como prover maior segurança e conforto aos usuários do sistema viário.

As comunidades lindeiras à LMG-760 assistidas com a rodovia de acesso e melhorias no trânsito local serão: comunidade rural de Ponte Alta - Distrito de Baixa Verde (Dionísio); Distrito de Cava Grande, Comunidade Mundo Novo e Santa Rita em Marliéria; Comunidade Córrego do Rancho, Firma Araújo (também conhecida por Lagoa das Palmeiras), Messias Gomes, Patrimônio do Requerente em São José do Goiabal.

Conforme informado a pavimentação da rodovia é um anseio antigo da população local, que possui dificuldades ao acesso à educação, saúde, escoamento da produção e segurança pública. A estrada, atualmente de terra, representa o único acesso à localidades e serviços para os usuários, porém existem dificuldades enfrentadas, como poeiras, lamas, deformações na pista, etc., que além de aumentar o tempo de viagem implicam em gastos com as manutenções dos veículos.

O empreendimento pode ser considerado como de “Utilidade Pública”, conforme a Lei Estadual 20.922 de 16 de outubro de 2013, que em seu artigo 3º, inciso I, traz:

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, as instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho; (grifo nosso).

A melhoria e a pavimentação do trecho em questão são de grande importância também para o escoamento da produção, uma vez que a maior parte da região é voltada para silvicultura, atividades de agricultura e pecuária, necessitando de melhores condições de tráfego.

Deve-se ressaltar que o trecho em questão é um projeto contratado pelo DER/MG, e denomina-se "Projeto de Engenharia Rodoviária para Melhoramentos, Pavimentação, Restauração e Aumento de Capacidade dos Trechos: Entr.º São José do Goiabal, da Rodovia LMG/760 e Entr.º



São José do Goiabal – Entr.º BR/262, da Rodovia MG/320, referente ao Contrato, de nº PRC-24.052/08”.

Quadro 1. Detalhe do trecho com segmentos e o tipo de serviço para implantação.

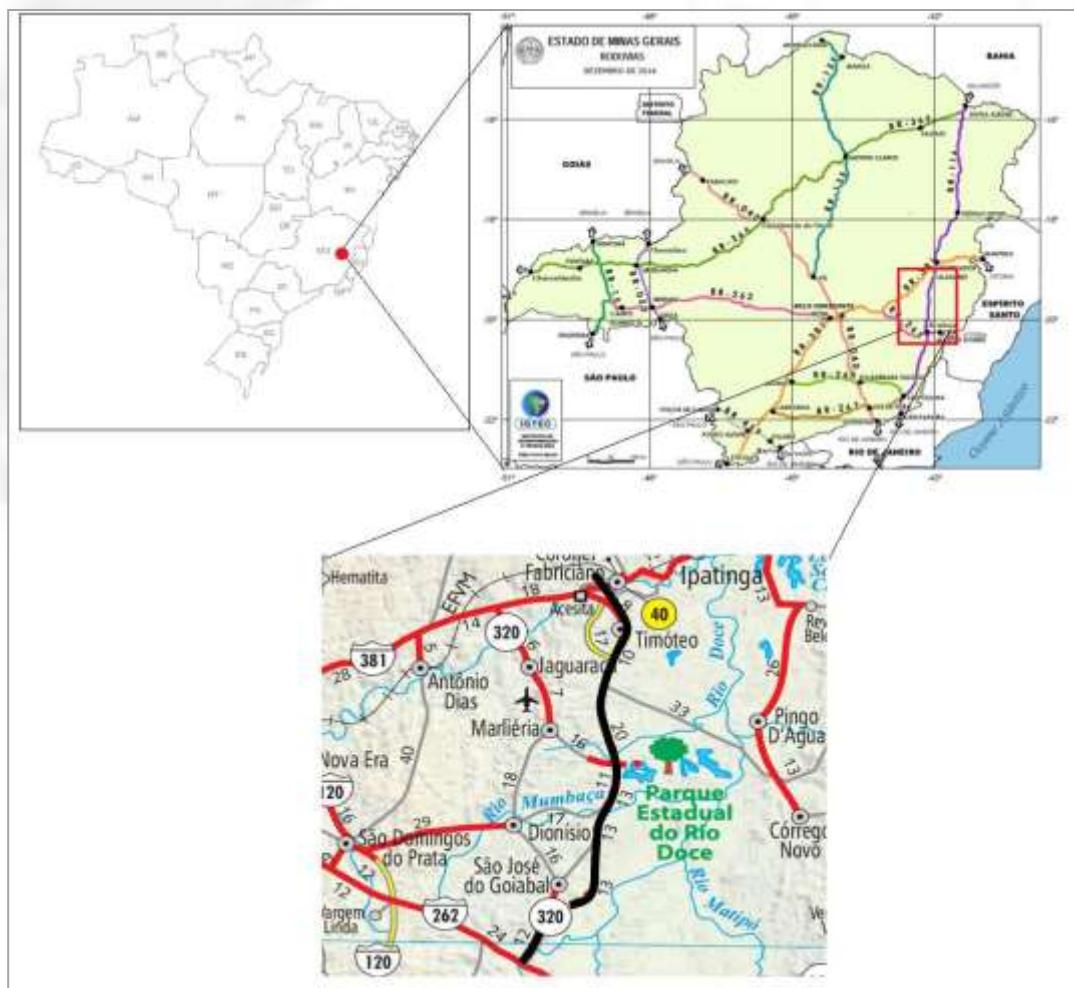
RODOVIA	TRECHO	SERVIÇO	EXTENSÃO. (Km)
MG-320	Entr. BR-262 – Entro p/ S. José do Goiabal	Aumento de Capacidade e Restauração da pista.	6,0
LMG-760	Entr. S. José do Goiabal – Cava Grande	Melhoramento e Pavimentação	51,1

Fonte: Estudo de Impactos Ambientais - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016.

O término do trecho é próximo ao distrito de Cava Grande, não chegando até a entrada do mesmo, faltando cerca de 1 km. Tal situação foi justificada pelo DEER que o ponto final é onde inicia o segmento relativo ao Contorno de Timóteo.

O projeto do Contorno de Timóteo, por sua vez, encontra-se em elaboração através de outro contrato, estando o mesmo paralisado, por decisão governamental desde outubro/2014.

Imagem 1: Mapa de apresentação geográfica da Rodovia LMG-760 (DER/MG)



Fonte: Estudos de Impactos Ambientais - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016



2.1 Condições atuais

O empreendimento rodoviário compõe-se de melhorias no segmento asfaltado, entre a BR-262 e o entroncamento com a LMG-760 e o asfaltamento da LMG-760. A rodovia a ser implantada tem início na BR- 262, no município de São Domingos do Prata, passa pelos municípios de São José do Goiabal, Dionísio, Jaguaraçu e Marliéria, onde termina no distrito de Cava Grande.

MG-320 - Entroncamento BR-262 – Entrº. P/ S. José do Goiabal

O trecho tem seu início no km 147,7 da BR-262, onde existe implantada uma interseção do tipo "gota canalizada", e segue coincidente com a Rodovia MG-320 por 6,0 km no sentido a São José do Goiabal até atingir o entroncamento com a Rodovia LMG-760. Nesse segmento a Rodovia MG-320 apresenta traçado e relevo ondulados, e já se encontra pavimentada, com largura média de 8,0 metros, sem acostamento e meios-fios em diversos segmentos confinando a pista de rolamento, a capacidade da rodovia é bastante limitada em razão desta plataforma reduzida, necessitando, portanto, de melhorias de curvas e construção de acostamentos.

Imagen 2: Interseção do tipo "gota canalizada", entre a BR 262 e MG 320.



Fonte: Google Earth Pro, 2016.

LMG-760 - Entrº. para São José do Goiabal até Cava Grande

A partir do entroncamento, o traçado segue pela Rodovia LMG-760, em leito de terra até o município de Cava Grande. Com 51,1 Km de extensão, este segmento apresenta-se em revestimento primário (estrada de terra), com traçado sinuoso, plataforma de terraplenagem com largura média de 9 metros e "obras de arte especiais" já implantadas com largura útil de 8,0 metros.

Imagen 3: Entroncamento entre a MG 320 e a LMG 760.



Fonte: Google Earth Pro, 2016



Segundo informado pelo empreendedor, o segmento da MG 320, que vai do entroncamento da BR-262 até o entroncamento para São José do Goiabal (trecho já pavimentado) apresenta um tráfego da ordem de cerca de 1.700 devendo crescer para 2.300 veículos/dia, após a conclusão das obras. Já o trecho sem pavimentação- LMG 760, do entroncamento da MG320, no acesso para São José do Goiabal até o distrito de Cava Grande, o volume de tráfego atual é da ordem de 1.300 veículos/dia, devendo crescer para mais de 1.700 veículos/dia.

3. Audiência Pública

Em 9 de setembro de 2016 a SUPRAM Leste Mineiro convocou o empreendedor para que este providenciasse as ações necessárias para a realização da Audiência Pública, contando da publicação na imprensa oficial de Minas Gerais de 20 de agosto de 2016. Diante disso, foi realizada audiência pública no dia 7 de novembro de 2016 no Restaurante do Parque Estadual do Rio Doce.

A Audiência foi conduzida pela SUPRAM LESTE MINEIRO e coordenada pelo seu Superintendente, Eduardo Silva Ataíde. A Audiência contou com a participação de, aproximadamente 280 pessoas assinantes da lista de presença - embora muitos relatem a presença de 400 a 500 participantes.

A Audiência foi marcada por manifestações de apoio às obras de melhoria da estrada. Autoridades municipais, Deputados e moradores se revezaram nas manifestações, ressaltando, dentre outros, aspectos como a melhoria na condição das vias de acesso, entre o entroncamento com a BR-262 (São José do Goiabal) – Cava Grande (Marliéria) (Rodovias MG-320 e LMG-760): a diminuição do tempo de locomoção regional, o incremento na capacidade de escoamento da produção local, a intensificação do comércio e do Turismo, em especial, o turismo ecológico, em função da existência do Parque do Rio doce que, se acredita, terá o seu potencial turístico dinamizado.

Alguns participantes ressaltaram, entretanto, alguns aspectos que consideram mais críticos e que merecem atenção da empresa, em alguns casos, e do poder público municipal:

- A necessidade de fiscalização, pelos órgãos competentes, do pós-obra, para garantir que as empresas contratadas não deixarão rastros de obras e de degradação no processo de desmobilização após o término das mesmas;
- Especulação com consequente aumento no valor das terras;
- Preocupação com loteamentos irregulares;
- Preocupação com saneamento/esgotamento sanitário dos novos condomínios;
- Necessidade de definição de um plano de ocupação do solo na região.

A maior circulação de veículos é também uma preocupação, pelos aspectos positivos, mas também negativos. A questão do atropelamento de fauna também foi abordada, sendo sugerida a construção de mais “passa fauna” ao longo da estrada. Em especial nas áreas próximas ao Parque do Rio Doce - PERD.

O gerente do Parque do Rio Doce também se manifestou, relatando a expectativa da população em relação às obras e aos benefícios que a mesma trará para o Parque, com a potencialização de seu aproveitamento turístico, seja para a população local, seja para turistas de outras áreas e regiões de Minas Gerais, Brasil e internacional. Em resumo, constatou-se um “clamor público” pela construção/melhoria da obra na rodovia.

4. Descrição do projeto

4.1 Alternativas Locacionais

O empreendedor informa que o principal objetivo para instalação dessa rodovia estadual consiste no atendimento às comunidades locais e na interligação de Cava Grande a São José do Goiabal, a partir do entroncamento da BR-262, conferindo mobilidade e acessibilidade aos diversos



municípios do entorno. A estrada, atualmente de terra, representa o único acesso à localidades e serviços para muitos usuários, porém inúmeros são os problemas enfrentados, como poeiras, lamas, deformações na pista, etc., que além de aumentar o tempo de viagem implicam em gastos com as manutenções dos veículos.

Desta forma, a alternativa técnica adotada para minimizar as intervenções ambientais ao longo do segmento foi alterar a classificação funcional do trecho, definida no projeto executivo anterior como arterial primária, para rodovia de acesso conforme “Manual de Projeto Geométrico de Rodovias” do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT 1999).

Diante deste contexto, a adequação da classificação funcional rodoviária do trecho em pauta (LMG-760), se deu de forma a viabilizar mobilidade de acessibilidade ao tráfego previsto para uma via local e com mitigação adequada dos impactos envolvidos, principalmente sobre a flora, fauna e sistema lacustre local.

As intervenções ambientais em vegetação nativa se fazem necessárias para ampliar a plataforma da rodovia MG-020 e da estrada de terra LMG-760.

Assim, a geometria atual foi projetada buscando-se sempre que possível, posicionar o novo eixo de maneira a permitir a terraplenagem por apenas um dos lados da pista existente. Para a supressão de vegetação nativa não há alternativas locacionais menos impactantes, visto que, o traçado já contempla, em grande parte, o trecho atualmente implantado, de forma que, as variantes propostas justificam-se para minimizar o impacto ambiental no sistema lacustre local (variantes 1, 3 e 4 - Lagoas do Baianinho e Jacaré) e retificar o traçado da rodovia (variante 2).

Imagem 4: Posicionamento das variantes em relação ao trecho original



Fonte: Estudo de Alternativa Técnica Locacional, 2016.



As intervenções em áreas de preservação permanente se fazem necessárias para ampliar a plataforma da rodovia MG-020 e da estrada de terra LMG-760 e instalar os dispositivos de drenagens.

No que concerne às Lagoas do Jacaré e Baianinho, foram projetadas duas variantes que possibilitarão menores impactos no sistema lacustre local e em suas APPs. O deslocamento projetado para a Lagoa do Baianinho, ainda que promova intervenção ambiental em sua APP, essa será menor em termos de área, já que o local proposto para o deslocamento se encontra antropizado. Já o deslocamento projeto para a Lagoa do Jacaré, possibilitou extinguir totalmente a intervenção em sua APP.

O estudo conclui que, considerando a existência de uma estrada implantada e que os impactos ambientais da rodovia já existem, a alternativa locacional e tecnológica mais favorável identificada pelos estudos de engenharia rodoviária e de meio ambiente para fazer o atendimento da população, é realmente priorizar a pavimentação da estrada de terra já existente com a implantação de variantes e o afastamento do eixo rodoviário de áreas de preservação permanente do sistema lacustre do local.

4.2 Projeto geométrico

Conforme os estudos apresentados, o projeto geométrico foi elaborado mediante os critérios básicos constantes no Manual para Projeto Geométrico de Rodovias do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT 1999), sendo considerados os parâmetros para rodovia de Classe IB (DNIT), em trecho variando de ondulado a montanhoso.

Entre os parâmetros adotados para elaboração do projeto, em função das condições topográficas da região, dentre outras, podem ser citados:

- Velocidade do projeto = 80 km/h
- Superelevação = 8,00%
- Faixa de domínio = 30 m
- Valor mínimo de "K" para curvas verticais convexas:
 - desejável: 48;
 - absoluto: 29.
- Valor mínimo de "K" para curvas verticais côncavas:
 - desejável: 52;
 - absoluto: 36.
- A rampa máxima adotada foi de 8,17% e a rampa mínima de 0,01%

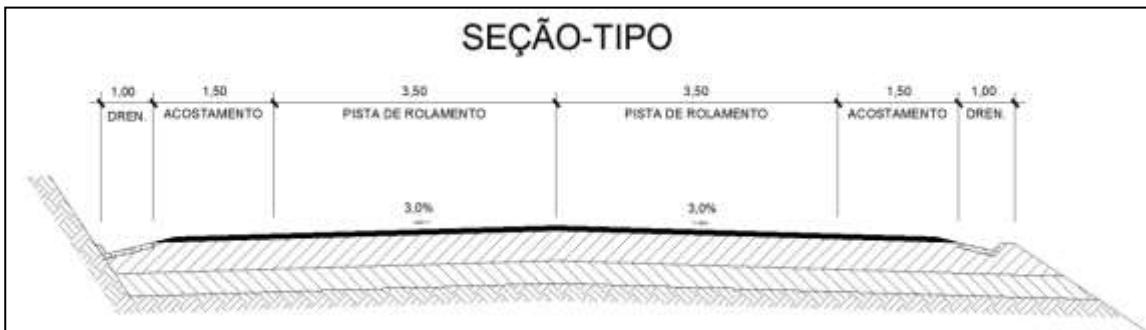
Seção Transversal da Rodovia

As dimensões da seção transversal para a implantação do trecho foram as seguintes:

- Pistas de rolamento (2 x 3,50) = 7,00 m;
- Acostamentos (2 x 1,50) = 3,00 m;
- Dispositivos de drenagem (2 x 1,00) = 2,00 m;
- Largura total da plataforma = 12,00 m;
- Abaulamento na tangente = 3,00 %.



Imagen 5: Seção-tipo (pistas de rolamento) apresentada no projeto executivo da Rodovia LMG-760 (DER/MG).



Fonte: Estudo de Impactos Ambientais – Rodovia Entrº BR262 – Cava Grande, 2016.

O primeiro subtrecho do projeto (BR-262/Entroncamento em São José do Goiabal), apresenta-se atualmente com uma plataforma de 7,0m de largura, com pavimentação asfáltica em condições precárias de conservação. A geometria deste segmento foi projetada, buscando-se posicionar o novo eixo da rodovia de maneira a permitir a terraplenagem por apenas um dos lados da pista existente.

O subtrecho sequencial (Entroncamento de São José do Goiabal com Cava Grande), encontra-se implantado em leito natural (estrada de terra), a geometria foi projetada procurando-se manter as operações de terraplenagem em apenas um dos lados da rodovia existente, excetuando-se os locais de "Obras de Arte Especiais", em que o eixo foi coincidente com o da obra, atendendo solicitação da "Gerência de Pontes e Estruturas - GPE" do DER-MG que orientou sobre o alargamento destas obras para os dois lados. Grande parte dos melhoramentos e pavimentação a serem implantados neste trecho, acontecerão sobre seu eixo atual, porém alguns locais haverá mudança de traçado e adequações em sua geometria, objetivando a minimização dos impactos sobre o meio ambiente, além de conferir mobilidade e acessibilidade aos diversos municípios do entorno.

O trecho total projetado para o empreendimento, apresentou uma extensão de 57,09 km, tendo seu início na estaca "0", implantado na interseção com a rodovia BR-262, e término na estaca 2850, próximo ao perímetro urbano de Cava Grande.

Projeto de Restauração do Pavimento Existente

O Projeto de Restauração do Pavimento se refere ao segmento entre a Rodovia BR-262 e a Interseção de Acesso a São José do Goiabal (entre as estacas 0 e 300).

Com base na avaliação e diagnóstico do pavimento existente foram concebidas soluções técnicas de intervenções para a restauração do pavimento, avaliando-se inicialmente a alternativa de reforço por sobreposição de camadas betuminosas. O reforço do pavimento foi dimensionado segundo os procedimentos utilizados pelo DNER -PRO 269/94 e DNER-PRO 11/79.

Projeto de Pavimentos Novos

O Projeto de Pavimentação foi desenvolvido visando a concepção e o dimensionamento da estrutura do pavimento asfáltico – Concreto Asfáltico Usinado à Quente – CAUQ, capaz de suportar a atuação das cargas do tráfego, através da indicação da espessura das camadas constituintes, materiais a serem empregados e técnicas mais recomendáveis de execução.

O projeto foi elaborado com base nos estudos geotécnicos, estudos do subleito e dos materiais (agregados) disponíveis na região. De maneira sucinta, a pista será constituída das camadas de subleito (39cm), sub-base (15cm), base (15cm) e o revestimento será executado em 2 (duas) camadas de Concreto Asfáltico Usinado a Quente com Asfalto Borracha (2 x 4cm).



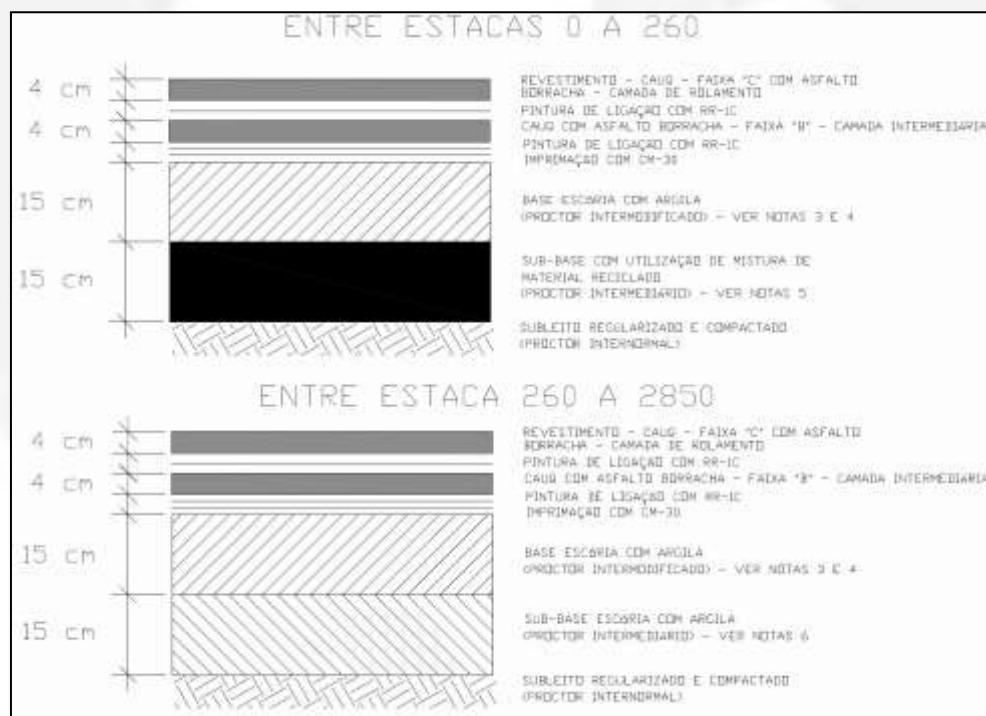
O revestimento será executado em duas camadas de Concreto Asfáltico Usinado a Quente com Asfalto Borracha. A camada de rolamento deverá enquadrar na faixa granulométrica "C" da especificação de serviço DNER 112/2009-ES. A camada intermediária deverá enquadrar na faixa granulométrica "B" da especificação de serviço DNER 112/2009-ES, sendo que 100% dos agregados deverão passar na peneira 3/4".

A pintura de ligação deverá empregar como material betuminoso emulsão asfáltica tipo RR-1C, diluída em água na proporção de 1:1. A taxa de aplicação da emulsão diluída deverá ser da ordem de 1l/m². A imprimação da base (aplicação de uma película betuminosa sobre a superfície da base, com objetivo de aumentar a coesão entre a superfície imprimada e a camada a ser sobreposta) deverá ser executada empregando-se asfalto diluído tipo CM-30, aplicado a uma taxa de cerca de 1,2 l/m².

A camada de base (com mistura de escória com argila) deverá ser executada com mistura, na pista, na proporção de 1/4 (em volume) utilizando 4 partes de escória de aciaria mais 1 parte de argila proveniente de empréstimos sondados ao longo do trecho.

A camada de sub-base do segmento compreendido entre as estacas 0 e 300 será composta de Saibro Amarelado reaproveitado do pavimento existente no local, e a camada de sub-base do segmento compreendido entre as estacas 300 e 2854+11,92 será composta de mistura na pista na proporção de 1/2 (em volume), utilizando-se 2 partes de escória de aciaria proveniente da Usiminas/Sobremetal, mais 1 parte de argila proveniente de empréstimos sondados ao longo do trecho.

Imagem 6: Detalhes das Seções-tipo do pavimento asfáltico – CAUQ para a Rodovia LMG-760 (DER/MG).



Fonte: Projeto de Pavimentação – Rodovia Entrº BR262 – Cava Grande, 2016.

Em relação a utilização de escória como agregado para incorporação nas camadas de base e sub-base, cabe salientar que este agregado siderúrgico tem sido regularmente empregado em pavimentação há décadas no Brasil. As Normas que regulamentam sua utilização são a DNER-EM 262/94 (Esta norma fixa as condições exigíveis relativas a escórias de aciaria a serem utilizadas na construção de pavimentos rodoviários, segundo procedimentos definidos em normas específicas) e DNER-PRO 263/94 (Esta norma fixa o procedimento para escolha do tipo de escória de aciaria a



ser utilizado na construção de pavimentos rodoviários). Para a obra da Rodovia LMG 760 ressalta-se que, foram realizadas amostras coletadas do depósito de escória da Usiminas/Sobremetal, indicada para base e sub-base, onde, quando submetida ao ensaio "Potencial de Expansibilidade" apresentaram valores inferiores a 3%, portanto, dentro do limite especificado por norma. Durante a execução das camadas será realizado um rigoroso controle deste parâmetro, de forma a garantir que estarão sendo utilizadas somente escórias que já passaram por um adequado processo de cura.

Foi apresentado o laudo de análise da escória conforme ABNT NBR 10004/2004, 10005/2004 e 10006/2004, e a mesma foi classificada como Resíduo IIB - Resíduo inerte.

Projeto de Terraplanagem

As obras de melhoria e instalação da rodovia necessitarão de intervenções no terreno natural através das obras de terraplanagem, em que o projeto foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros/desaterros necessários à implantação da rodovia, de acordo com os elementos fornecidos pelos estudos topográficos, definições do projeto geométrico e pavimentação, aliados às recomendações dos estudos geotécnicos.

Os elementos básicos empregados no projeto foram:

- Geometria do traçado definido no projeto geométrico;
- Largura da plataforma.

Projeto de Drenagem

O Projeto de Drenagem teve como finalidade a concepção e dimensionamento das estruturas necessárias à coleta das águas interferentes com o corpo da rodovia e sua condução até pontos seguros de deságue de modo a preservar sua estrutura. O projeto compreendeu o posicionamento, o dimensionamento hidráulico e a definição das condições estruturais dos dispositivos indicados. Para o desenvolvimento dos trabalhos foram abordados os seguintes itens:

Determinação das Vazões

A determinação das vazões para dimensionamento das estruturas hidráulicas do sistema viário depende das precipitações pluviométricas adotadas. Para esse projeto elas foram determinadas a partir da relação Precipitação x Duração x Frequência e Intensidade x Duração x Frequência, estabelecida para o posto de Cachoeira dos Óculos - ANEEL (estudo da COPASA-MG em convênio com a Universidade Federal de Viçosa). A escolha deste posto foi consolidada através de uma análise temporal, considerando-se 14 anos de dados do mesmo e sua espacialidade geográfica, com localização próxima da área em estudo. Os períodos de recorrência admitidos são os adotados pelo DER-MG, a saber:

Obras de drenagem superficial: $T = 10$ anos

Obras de drenagem subterrânea: $T = 1$ ano

Obras de transposição de talvegue (bueiros tubulares): $T = 15$ anos

Obras de transposição de talvegue (bueiros celulares): $T = 25$ anos

Obras de arte especiais: $T = 50/100$ anos

A caracterização fisiográfica das bacias interceptadas pela rodovia foi realizada a partir de cartas topográficas do IBGE - Superintendência de Cartografia, na escala 1:100.000.

Foram utilizadas as cartas de Coronel Fabriciano, Dom Silvério e Rio Casca. Para a execução dos cálculos dos afluxos de projeto, adotaram-se os seguintes critérios:

Bacias com área inferior a $0,50 \text{ km}^2$ (Método Racional);

Bacias com área entre $0,50 < A < 5,00 \text{ km}^2$ (Método Racional Corrigido);

Bacias com área igual ou superior a 5 km^2 (Método Hidrograma Triangular Sintético).



Drenagem Superficial

O Projeto de Drenagem Superficial foi desenvolvido com base nas características do Projeto Geométrico, de Pavimentação e de Terraplenagem, objetivando a coleta e disposição final das águas superficiais que incidem diretamente ou não ter à plataforma da rodovia. Na plataforma atual não existem dispositivos de drenagem superficial que possam ser aproveitados. Foram projetados os seguintes dispositivos: Valas de Carga e Descarga, Saída D'água, Descida D'água em Aterro, Valeta de Proteção de Corte, Valeta de Proteção de Aterro, Meio Fio de Concreto, Sarjeta de Corte, Sarjeta de Aterro, Passagem sobre Sarjeta, Caixa Coletora de Sarjeta, Soleira Dispersão, Dissipadores de Energia, Dispersor de Energia para Descida D'água, Bacias de Acumulação.

Drenagem de Talveques

Ao longo da estrada atual já existem obras-de-arte correntes (bueiros) e estão previstas a construção de novas obras-de-arte correntes (bueiros tubulares e celulares), além de modificação/melhorias das já existentes, com objetivo de maximização do seu aproveitamento. O dimensionamento dos novos bueiros foi realizado considerando-se a teoria do regime crítico de escoamento e realizado a partir dos cálculos das vazões de projeto obtidas nos estudos hidrológicos, correspondentes ao período de retorno de 15 anos para os bueiros tubulares ou 25 anos para os bueiros celulares.

Drenagem Subterrânea ou Profunda

Serão instalados dispositivos que tem como objetivo interceptar o fluxo da água subterrânea, impedindo-a de atingir o subleito, sendo eles: Drenos Profundos Longitudinais, para os locais onde nas obras de cortes/aterros apresentarem umidade à 1,5 metros abaixo do greide da rodovia e nos cortes em rocha ou com presença simultânea de solo e rocha. Nos locais onde o volume a ser drenado for muito grande serão instalados colchões drenantes, para o escoamento das águas situadas à pequena profundidade da rodovia.

Obras-de-Arte Especiais (Pontes)

Neste trecho em estudo, os principais cursos d'água transpostos pela rodovia são os ribeirões Sacramento, Mombaça e Turvo. Existem 03 (três) transposições através de obras-de-arte especiais (pontes), todas apresentando estados de conservação e estrutural satisfatórios precisando apenas do alargamento, para adequar com a nova plataforma. Do ponto de vista hidráulico, todas as obras-de-arte especiais atendem às vazões previstas de projeto para os tempos de recorrência de 50 e 100 anos.

Ocorrência de materiais

As ocorrências de materiais a serem utilizadas nas camadas constituintes do pavimento, bem como para emprego nos serviços de drenagem e concreto foram cadastradas, tendo em vista a qualidade e o volume disponível dos materiais. Desta forma, foram localizadas e estudadas as seguintes ocorrências de materiais descritas a seguir.

Jazidas de Materiais Granulares

A área de jazida estudada foi:

- Jazida Santa Rita: localizada a uma distância de 4,7 km da estaca 1910 LE, constituída de cascalho de quartzo, com volume de 31.000m³, em terreno de propriedade do Sr. Alexandre José Martins.

Conforme item 5.9.4 da Instrução de Serviço SEMAD 04/2014, para a concessão da Licença Ambiental o DER e contratadas estão desobrigadas de apresentar a comprovação de titularidade do direito mineral ou manifestação do DNPM nos termos da Portaria DNPM nº 441/2009 quando o material proveniente da extração for aplicado exclusivamente nas obras de infraestrutura de transporte.



Áreas de empréstimos

Serão utilizadas 23 áreas de empréstimos, caracterizados da seguinte forma:

Quadro 2: Áreas de empréstimo

Área de empréstimo	Localização (estaca)	Tipo de solo	Volume (m ³)	Área (ha)
E-01	75-90	Argila areno-siltosa	61.000	2,00
E-02	200-210	Argila areno-siltosa	21.285	0,35
E-03	299	Argila areno-siltosa	12.200	0,56
E-04	375-385	Argila areno-siltosa	65.800	1,98
E-05	520-530	Argila areno-siltosa	31.000	0,98
E-06	680-695	Argila areno-siltosa	61.600	0,66
E-07	880-890	Argila areno-siltosa	23.500	0,77
E-08	905-920	Argila silto-arenosa	23.500	0,44
E-09	1115-1130	Argila areno-siltosa	45.750	0,53
E-10	1270-1280	Argila areno-siltosa	44.100	1,38
E-11	1350-1360	Argila areno-siltosa	41.500	1,10
E-12	1595-1610	Argila areno-siltosa	40.500	1,00
E-13	1650-1663	Argila areno-siltosa	26.700	0,28
E-14	1830-1845	Argila areno-siltosa	47.100	1,00
E-15	1990-2005	Argila areno-siltosa	13.200	0,30
E-16	2055-2070	Argila areno-siltosa	54.900	0,98
E-17	2125-2135	Argila areno-siltosa	67.900	1,40
E-18	2370-2380	Argila areno-siltosa	52.800	1,21
E-19	2465-2475	Argila areno-siltosa	21.300	0,30
E-20	2510-2525	Argila areno-siltosa	24.900	0,31
E-21	2670-2680	Argila areno-siltosa	24.900	0,30
E-22	2790-2800	Argila areno-siltosa	32.500	7,10
E-23	2815-2825	Argila areno-siltosa	12.200	0,28

Fonte: Estudo de Impactos Ambientais - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016

Os dados sobre a vegetação existentes nessas áreas, assim como a necessidade de supressão estão descritas no item relacionado.

Bota-fora

Está prevista a utilização de uma área de bota fora para deposição de material excedente, devido aos processos de corte e aterro. Tendo em vista a possibilidade de compensação, onde na maioria dos pontos que haverá corte em uma das margens, deverá ocorrer o aterro paralelamente (na outra margem da via), e o material que é retirado é reutilizado, foi selecionada apenas uma área onde deverá ser depositado excedente de material, conforme destacado a seguir.

Quadro 3: Características do bota fora

Área de bota-fora	Localização (estaca)	Área (ha)
BF-01	1975-1980	0,30

Fonte: Estudo de Impactos Ambientais - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016

Abrigo de passageiro

Serão utilizados abrigos em concreto pré-moldado do tipo duplo/básico, de acordo com o projeto tipo da Diretoria de Operação de Via. Os abrigos serão instalados nos seguintes locais:

Quadro 4: Locais para instalação de abrigos de passageiros.

ESTACA	LADO	QUANTIDADE/DE
19	D/3	2
191 + 5,00	D	1
194	E	1
253	D/E	2



ESTACA	LADO	QUANTIDADE
338	D/E	2
500	D/E	2
812	D	1
815	E	1
1015	D/E	2
1465	D/E	2
1713	D/2	2
1968	D/E	2
2161	D/E	2
2275	D	1
2276	E	1
2541	E	2

Fonte: Estudo de Impactos Ambientais - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016

Canteiro de obras

O canteiro de obras será implantado na estaca 2.840, distante cerca de 1km do Distrito de Cava Grande. O dimensionamento e a escolha do local foram realizados pela empresa TAMASA Engenharia.

A área escolhida já está antropizada (Imagem 7), que foi utilizada em 2013 durante as obras da rodovia no processo anterior. A aquisição temporária do terreno foi realizada, e o proprietário da área apresentou manifestação de interesse e confirmação de disponibilidade para locação da área.

Imagem 7: Área onde será implantado o canteiro de obras



Fonte: Google Earth Pro, 2016.

A empresa obteve em 12/12/2013, Autorização Ambiental de Funcionamento nº 07150/2013, processo 35810/2013/001/2013, para as atividades de usina de produção de concreto asfáltico e posto de abastecimento. Possui ainda declaração de não passível e licenciamento para as atividades de canteiro de obras, oficina e lava jato, nº 1943841/2013 de 12 de dezembro de 2013.



Os materiais, equipes e equipamentos necessários à sua instalação e operação estão previstos nas contratações do DER/MG, junto a Construtora.

O canteiro de obras terá integrado à sua infraestrutura a instalação de fossa séptica para tratamento de efluentes e o separador de óleo para o posto de abastecimento / lubrificação / lavagem de máquinas e equipamentos, conforme projetos tipo apresentado no PCA executivo.

Durante a evolução das obras, a TAMASA fará a mobilização e desmobilização da área de vivência próximo à frente de obra. Esta área conta com refeitório e banheiros químicos

Imagen 8: Modelos de área de vivência durante as obras



Fonte: Estudo apresentado em informação complementar, 2017

5. Caracterização Ambiental

5.1 Áreas de influência

A delimitação das áreas de influência estabelecidas no estudo apresentado contempla as áreas afetadas pelos impactos ambientais decorrentes da intervenção propriamente dita e suas áreas de influência direta e indireta. Estas influências podem ser negativas ou positivas e vão desde a fase de planejamento e instalação até a operação.

A Área Diretamente Afetada – ADA são aquelas áreas onde as obras serão executadas e aquelas em que serão realizadas as intervenções necessárias para a implantação do empreendimento, abrangendo integralmente a faixa de domínio, o offset e as áreas de jazidas, empréstimos e bota-fora. A faixa de domínio é a base onde se assenta a rodovia, no presente projeto ela é constituída de 15 metros a partir de cada lado do eixo, totalizando 30 metros.

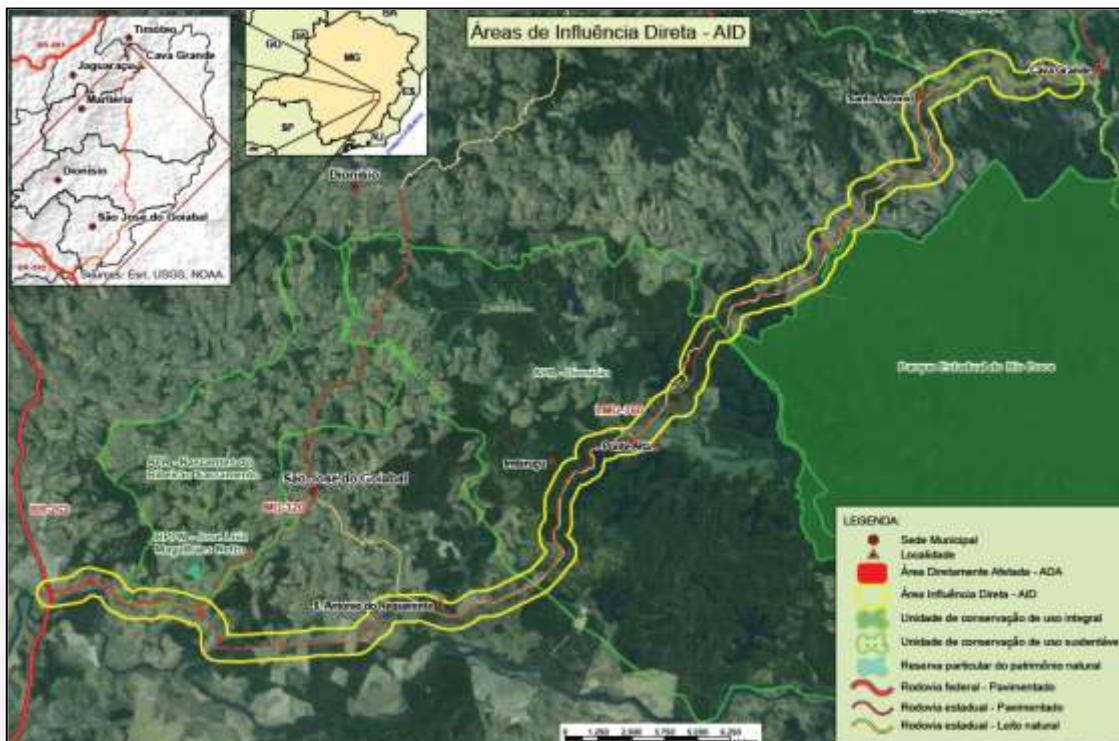
A delimitação da Área de Influência Direta - AID considerada foi uma faixa lateral mínima de mil metros (quinhentos para cada lado a partir do eixo da linha da rodovia). Onde os efeitos tanto negativos quanto positivos, serão sentidos com maior intensidade, em especial nas áreas de domínio e apoio da rodovia (canteiro de obras, movimentação de máquinas, jazidas, empréstimos). Estes efeitos serão sentidos pelos meios físico, biótico e socioeconômico, devido às alterações necessárias no sistema de drenagem, ruídos, emissão atmosféricas e maior movimentação de materiais.

Os critérios adotados para a definição da Área de Influência Indireta - AII relacionam-se os impactos positivos ou negativos potencialmente decorrentes da implantação e operação da rodovia com abrangência geográfica mais ampla. Portanto a Área de Influência Indireta - AII considerou



além dos municípios de São Domingos do Prata, São José do Goiabal, Dionísio e Marliéria também o município de Timóteo.

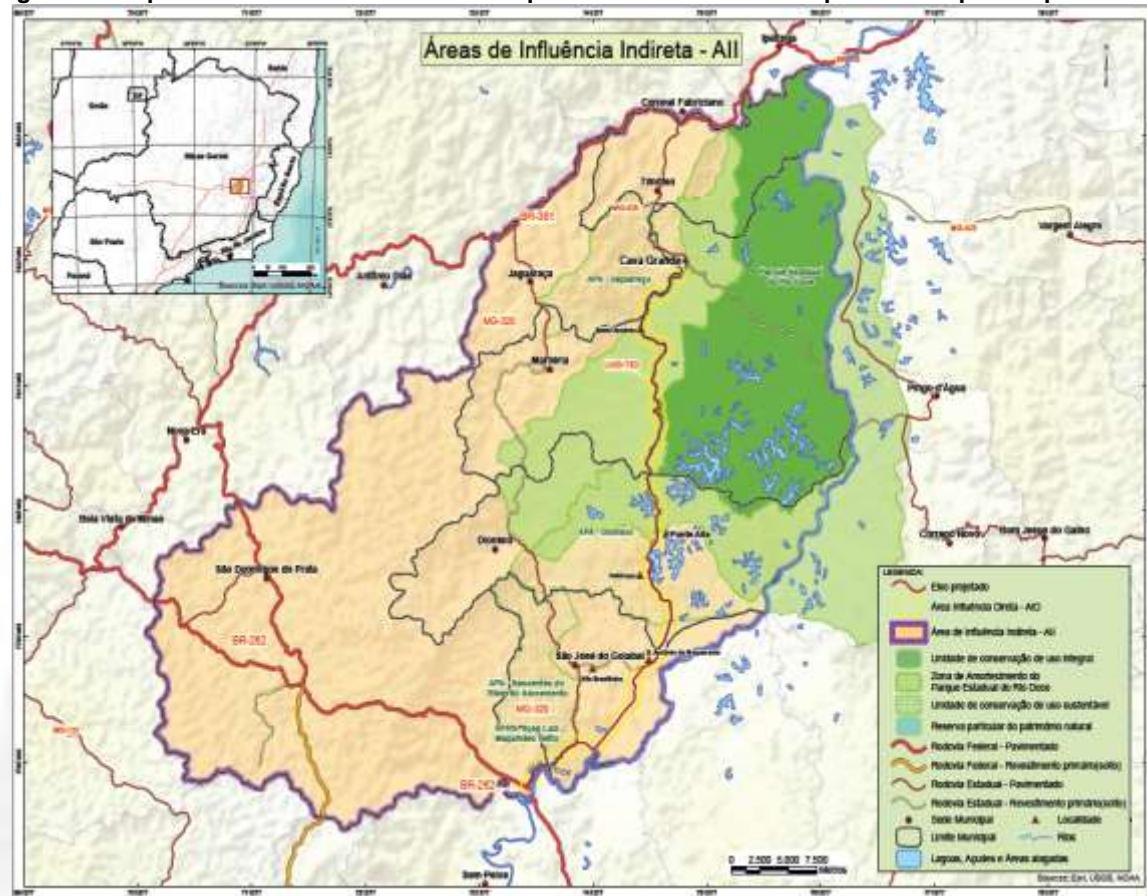
Imagem 9: Imagem de satélite sobreposta com as Áreas de Influência e os municípios interceptados pela rodovia.



Fonte: Estudo de Impactos Ambientais - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016.



Imagem 10: Mapa das Áreas de Influência do empreendimento e os municípios interceptados pela rodovia.



Fonte: Relatório de Impactos Ambientais - RIMA, 2016.

5.2 Limnologia

Foi apresentada a caracterização limnológica e avaliação da qualidade da água dos principais corpos d'água inseridos na região do empreendimento rodoviário em questão. O estudo envolveu o levantamento e análise de dados primários, compreendendo parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, e a comunidade de macroinvertebrados bentônicos.

A seleção dos pontos de amostragem abrangeu os corpos d'água diretamente interceptados pela obra e aqueles que sofrerão influência indireta do empreendimento, por exemplo, aqueles que fazem limite entre a rodovia e a sua área de preservação permanente (APP). Foram selecionados 11 pontos para a amostragem limnológica. A coleta de água, para a análise de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos, e de sedimento, para a análise de macroinvertebrados bentônicos ocorreu no dia 16 de fevereiro de 2016, período correspondente à estação chuvosa da região de inserção do empreendimento.

O empreendedor justifica a realização das amostragens apenas no período chuvoso, pelo fato de apenas obter dados para caracterizar os ecossistemas aquáticos e obter subsídios para análise dos impactos ambientais da obra sobre os ambientes aquáticos interceptados pela rodovia e de áreas adjacentes. Complementa que os dados secundários apresentados contemplam todo o ciclo hidrológico e que os resultados obtidos na amostragem realizada foram comparados a estes com vistas a complementação dos estudos. Ressalta-se que o empreendedor deverá realizar o monitoramento dos ambientes aquáticos, conforme condicionante deste parecer.



Para a discussão dos resultados dos parâmetros analisados foram tomados como referência os valores preconizados na legislação ambiental, conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005 (CONAMA, 2005), no que se refere ao Rio Doce (LIM-01), e a Deliberação Normativa COPAM/CERH nº 01/2008 (COPAM/CERH, 2008), no que se refere aos demais corpos d'água amostrados. A utilização dos valores de referência estabelecidos para a Classe 2 justifica-se pelo fato de os corpos d'água analisados ainda não terem sido objeto de enquadramento (DO1 – Rio Piranga).

Quanto à identificação dos organismos, quando possível, foi realizada até o nível de família, com base nas chaves de identificação dos seguintes autores: WIGGINS (1977); PÉREZ (1988); DAIGLE (1991; 1992); DOMINGUÉZ et al. (1992); PESCADOR et al. (1995); EPLER (1996); MERRITT & CUMMINS (1996); NIESER & MELO (1997); BOUCHARD (2004); SIMONE (2006); DOMINGUÉZ & FERNÁNDEZ (2009) e MUGNAL et al. (2010). No que se refere à análise de dados as comunidades de macroinvertebrados bentônicos amostradas foram avaliadas quanto à sua abundância, densidade, riqueza, diversidade e equitabilidade. Além desses atributos, foi calculado também o índice BMWP (*Biological Monitoring Work Party System*), e a porcentagem de EPT (Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera) e de organismos resistentes à poluição.

Parâmetros físico-químicos

De maneira geral, os ecossistemas estudados apresentaram alterações negativas em sua qualidade, sendo registrados valores desconformes com o preconizado em legislação (CONAMA, 2005; COPAM/CERH, 2008), para praticamente todos os parâmetros avaliados e em pelo menos um dos pontos amostrados.

Foram registrados valores de pH ácidos ou tendendo à acidez, baixas concentrações de oxigênio dissolvido, e elevados valores de DBO e DQO, bem como elevadas concentrações de coliformes totais.

Quanto aos nutrientes, no entanto, as concentrações registradas estiveram de acordo com a legislação na maior parte dos pontos amostrados, sobretudo no que diz respeito ao parâmetro nitrato, que apresentou concentrações abaixo do valor máximo permitido em todos os pontos amostrados, resultados registrados também para o parâmetro sólidos em suspensão totais. Nos ecossistemas amostrados a temperatura variou de 27,0°C no ponto LIM-09 (Córrego Antunes) a 36,0°C nos pontos LIM-05 e LIM-07 (Lagoa do Baianinho e Lagoa do Jacaré, respectivamente), cujos valores estão dentro da faixa de temperatura usual para águas superficiais (VON SPERLING, 2005).

Nos corpos d'água amostrados os valores de pH variaram entre 5,5 (ponto LIM-01) e 6,83 (ponto LIM-06), referentes ao Rio Doce e Ribeirão Mombaça, respectivamente. Ressalta-se que, além do Rio Doce (LIM-01), o Córrego Capixaba (LIM-02) também apresentou valor em desconformidade com a legislação, ambos um pouco abaixo do valor mínimo estabelecido pela DN COPAM/CERH nº 01/2008 e pela Resolução CONAMA nº 357/2005. O estudo sugere que o registro de tais valores provavelmente está relacionado ao aumento do escoamento superficial característico do período chuvoso e à consequente elevação da concentração de ácidos orgânicos dissolvidos na água.

Com exceção do Córrego Antunes (ponto LIM-09), que apresentou uma concentração de 5,0 mg/L, todos os ecossistemas amostrados apresentaram concentrações de OD em desconformidade com a legislação, sendo o valor mais crítico registrado para o Rio Doce (LIM-01), correspondente à 0,6 mg/L. O estudo informa que o déficit na concentração de OD nos corpos d'água amostrados, sobretudo se considerados os valores registrados para o parâmetro DBO, provavelmente está relacionado à presença de matéria orgânica, cujo carreamento normalmente é intensificado no período chuvoso.

Cabe ressaltar também, que grande parte dos corpos d'água amostrados insere-se em áreas de pastagem e destina-se à dessedentação animal (evidências de pisoteamento foram registradas nos pontos LIM-02, Córrego Capixaba; LIM-03, Córrego Barra Alegre; LIM-08, Córrego Conceição; LIM-09, Córrego Antunes; LIM-10, Córrego Santo Antônio; e, LIM-11, Ribeirão do



Belém); e, que foi observada grande quantidade de lixo jogada às margens dos corpos d'água amostrados. Além disso, os corpos d'água amostrados são em sua grande maioria rasos e apresentaram temperaturas elevadas dificultando a solubilidade de OD no meio aquático.

Nos ambientes amostrados, o parâmetro DBO, apresentou-se acima do valor máximo estabelecido na legislação (5,0 mg/L O₂) em todos os pontos amostrados, variando de 26,0 mg/L O₂ (Córrego Conceição, LIM-08) a 450,0 mg/L O₂ (Rio Doce, LIM-01) indicando uma possível contaminação por matéria orgânica de origem principalmente alóctone. Ressalta-se ainda que, na Lagoa do Baianinho (LIM-05), na Lagoa do Jacaré (LIM-07) e no Ribeirão do Belém foram registradas macrófitas aquáticas, cuja decomposição contribui para o enriquecimento de matéria orgânica do meio. Nos pontos amostrados, os valores de DQO variaram de 36,0 mg/L O₂ (Córrego Conceição, LIM-08) a 733,0 mg/L O₂ (Córrego Santo Antônio, LIM-10).

Nos ecossistemas amostrados, as concentrações de fósforo total variaram entre 0,01 mg/L (Ribeirão Mombaça, LIM-06) e 0,83 mg/L (Córrego Santo Antônio, LIM-10), apresentando-se em desconformidade com os valores máximos preconizados na legislação (os quais diferem entre ambientes lóticos e lênticos), na Lagoa do Baianinho (LIM-05), na Lagoa do Jacaré (LIM-07) e no Córrego Santo Antônio (LIM-10). Tais registros provavelmente foram ocasionados pelo aumento do escoamento superficial na bacia de drenagem dos corpos d'água amostrados, em função do período hidrológico considerado e pela influência dos demais impactos sobre a qualidade ambiental dos ecossistemas da região, já discutidos anteriormente. Ao longo dos ecossistemas amostrados, as concentrações de nitrato variaram entre 0,12 mg/L, na Lagoa do Jacaré (LIM-07) e 2,03 mg/L, no Córrego Barra Alegre (LIM-03), as quais estiveram de acordo com o valor máximo preconizado na legislação em todos os pontos.

Ao longo dos pontos amostrados as concentrações de sólidos em suspensão variaram de 7,0 mg/L (Córrego Mombaça, LIM-06; Córrego Conceição, LIM-08; Córrego Antunes, LIM-09) a 37,0 mg/L (Lagoa do Baianinho, LIM-05; Córrego Santo Antônio, LIM-10), apresentando-se em conformidade com o valor máximo estabelecido pela DN COPAM/CERH nº 01/2008. Ressalta-se que, a Resolução CONAMA nº 357/2005 não especifica valor máximo para esse parâmetro. Com exceção da Lagoa do Baianinho (LIM-05) e do Córrego Santo Antônio, (LIM-10), que apresentaram valor acima de 1000 NTU e em desconformidade com a legislação, frente a um valor máximo estabelecido de 100 NTU, os demais pontos de amostragem apresentaram baixa turbidez, demonstrando a relação entre esse parâmetro e os sólidos suspensos.

Ao longo dos pontos amostrados as concentrações de coliformes totais variaram de 28,78 x 10³ UFC/100mL, no Ribeirão do Belém (LIM-11), a 3.076,0 x 10³ UFC/100mL, no Córrego Santo Antônio (LIM-10).

Macroinvertebrados bentônicos

Um total de 33 táxons foi identificado ao longo dos 11 pontos de amostragem, distribuídos em distribuídos em quatro filos, a saber: Arthropoda, Annelida, Crustacea e Mollusca. O filo Arthropoda foi o mais representativo, sendo constituído principalmente pelo grupo dos insetos, para o qual foram registradas 19 famílias. No que se refere aos tipos de substrato, foram amostrados ao longo dos pontos estudados, por ordem decrescente de ocorrência, os seguintes: folhiço, cascalho, lama e areia.

Os táxons com maior abundância total foram Chironomidae (330,0 ind.m⁻²) e Oligochaeta (313,0 ind.m⁻²). Juntos, Chironomidae e Oligochaeta representaram mais de 50% do total de indivíduos amostrados em todos os corpos d'água estudados, com exceção apenas do ponto LIM-04 (Ribeirão Sacramento).

A presença significativa Chironomidae em todos os pontos amostrados, provavelmente está relacionada com a sua ampla distribuição em ecossistemas aquáticos diversos e com a sua adaptação às alterações ambientais as quais tais ecossistemas são expostos, bem como com a presença de folhiço (substrato ao qual comumente se associa) constituindo o substrato principal na maioria dos pontos amostrados. Os Oligochaeta, por sua vez, são organismos que em geral habitam ecossistemas eutrofizados com fundo lamoso e com grande quantidade de detritos no



sedimento. Por tolerar baixas concentrações de oxigênio dissolvido, os representantes desse grupo, geralmente são encontrados em grande número na parte inferior dos ecossistemas aquáticos ou em habitats organicamente poluídos, características estas que ocorrem em grande parte dos corpos d'água amostrados.

Quanto à densidade, um total de 977,0 ind.m⁻² foi encontrado, sendo registrado maior valor para o ponto LIM-11 (317,0 ind.m⁻²; Ribeirão do Belém) e o menor valor para o ponto LIM-01 (10,0 ind.m⁻²; Rio Doce). Quanto à riqueza taxonômica, maior valor também foi registrado no ponto LIM-11 onde foram inventariados dezoito táxons, enquanto que o menor valor foi registrado para os pontos LIM-01, LIM-05 (Lagoa do Baianinho) e LIM-10 (Córrego Santo Antônio), que apresentaram quatro táxons cada.

O empreendedor utilizou O índice *Shannon-Wiener*, o qual baseia-se na abundância proporcional de espécies e associa riqueza e equitabilidade em um único fator. Segundo o estudo, este índice varia entre 0 e 5 bits/ind., cujos valores abaixo de 1,0 bits/ind. indicam ambientes impactados, e acima de 3,0 bits/ind águas limpas. Nos ecossistemas estudados este índice variou de 0,23 bits/ind (Córrego Capixaba, LIM-02) a 2,04 bits/ind (Ribeirão Sacramento, LIM-04), indicando ambientes moderadamente impactados a impactados.

Já o outro índice utilizado, o de *Pielou*, no entanto, representa a proporção da diversidade de espécies encontradas em relação à diversidade máxima que a comunidade pode atingir, e também a uniformidade da repartição dos indivíduos entre as espécies. Na interpretação desse índice, o valor mínimo é zero e o máximo um, representando equitabilidade baixa e alta, respectivamente. Ao longo dos pontos amostrados os valores para esse índice variaram entre 0,53 (Córrego Antunes, LIM-09) e 0,86 (Rio Doce, LIM-01; Lagoa do Jacaré, LIM-07). Assim os pontos em que foram registrados valores próximos a um apresentaram uma comunidade com distribuição bastante uniforme de seus organismos e certamente com uma diversidade muito próxima àquela máxima que poderiam atingir.

A variação da composição das comunidades de macroinvertebrados bentônicos ao longo dos pontos amostrados influenciou diretamente nos valores obtidos para o índice biótico BMWP, uma vez que, como citado anteriormente, este é um índice qualitativo que considera apenas a presença/ausência de famílias dessas comunidades, sendo conferidos a elas valores de 1 a 10 de acordo com a tolerância ou sensibilidade à poluição. As comunidades amostradas foram compostas, principalmente, por grupos reconhecidamente resistentes à poluição, Chironomidae e Oligochaeta, que foram dominantes em praticamente todos os pontos amostrados (à exceção do Ribeirão Sacramento), representando mais de 50% da densidade total registrada. O maior valor para esse índice foi registrado para o Ribeirão do Belém (LIM-11) e o menor para a Lagoa do Baianinho (LIM-05).

Quanto à classificação da qualidade da água, por ponto de amostragem, baseada na pontuação total desse índice, dos 11 corpos d'água amostrados oito apresentaram péssima qualidade, a saber: Rio Doce (LIM-01), Córrego Capixaba (LIM-02), Córrego Barra Alegre (LIM-03), Lagoa do Baianinho (LIM-05), Lagoa do Jacaré (LIM-07), Córrego Conceição (LIM-08), Córrego Antunes (LIM-09) e Córrego Santo Antônio (LIM-10); dois apresentaram qualidade regular, Ribeirão Sacramento (LIM-04) e Ribeirão Mombaça (LIM-06); e, um apresentou boa qualidade, Ribeirão do Belém (LIM-11). De maneira geral, estes resultados corroboraram os resultados obtidos por meio da análise de parâmetros físico-químicos e bacteriológicos.

Ainda no que se refere a tolerância a alterações ambientais, os macroinvertebrados bentônicos foram avaliados quanto à porcentagem de organismos sensíveis (EPT – Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera) e resistentes (Chironomidae e Oligochaeta). Conforme já mencionado, as comunidades de macroinvertebrados bentônicos amostradas apresentaram como dominantes organismos reconhecidamente resistentes à poluição, especialmente no Córrego Santo Antônio (LIM-10). A ocorrência de organismos sensíveis, no entanto, foi observada apenas nos Ribeirões Sacramento, Mombaça e do Belém, pontos LIM-04, LIM-06 e LIM-11, respectivamente.

A análise dos atributos ecológicos avaliados demonstrou uma interação com:



- Os resultados obtidos na avaliação físico-química e bacteriológica da água, onde as baixas concentrações de oxigênio dissolvido e elevadas concentrações de DBO e DQO provavelmente ocasionaram na colonização e dominância dos grupos Chironomidae e Oligochaeta. Além disso, as Lagoas do Baianinho (LIM-05) e do Jacaré (LIM-07), bem como o Córrego Santo Antônio (LIM-10) que, em geral, apresentaram situação mais crítica quanto aos parâmetros avaliados, foram as que apresentaram as comunidades zoobentônicas mais pobres e menos diversas;
- A ocorrência de folhiço como substrato principal, em todos os pontos de amostragem também favoreceu a colonização por Chironomidae, e a maior diversidade de substratos registrada para o Ribeirão do Belém provavelmente influenciou na ocorrência comunidade zoobentônica mais diversificada nesse ponto, e;
- A presença de remanescentes de vegetação nativa também no Ribeirão do Belém, pode ter influenciando na ocorrência de uma comunidade mais rica e diversa.

O estudo conclui, portanto, que de um total de dez parâmetros analisados, ao longo de todos os pontos amostrados, cinco apresentaram-se em desconformidade com o preconizado na DN COPAM/CERH nº 01/2008 e/ou na Resolução CONAMA nº 357/2005, a saber: pH, fósforo total, oxigênio dissolvido, DBO e turbidez. As baixas concentrações de oxigênio dissolvido e as elevadas concentrações de DBO e DQO, bem como a dominância de organismos resistentes a poluição em praticamente todos os pontos amostrados indicaram que os ambientes amostrados constituem em ecossistemas moderadamente impactados a impactados. Os resultados encontrados no estudo dos atributos ecológicos das comunidades de macroinvertebrados bentônicos corroboraram que este grupo se configura como excelente bioindicador de impactos ambientais.

5.3 Meio Biótico

5.3.1 Flora

O empreendimento encontra-se inserido no bioma Mata Atlântica de acordo com o Mapa de Aplicação do Bioma Mata Atlântica, bem como com o Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais – ZEE-MG, com fitofisionomias de Floresta Estacional Semidecidual Sub Montana, Floresta Estacional Semidecidual Montana, além de áreas de floresta plantada (Eucalipto) que também compõem o trecho. Abaixo descrição da cobertura vegetal da área diretamente afetada (ADA).

Floresta Estacional Semidecidual: os remanescentes de cobertura vegetal no trecho se encontram fragmentados, em diferentes estágios de regeneração natural e graus de preservação. Na área de influência da estrada, há presença de áreas de pastagem, áreas de cultivo e plantações de eucaliptos. As áreas em estágio inicial se encontram predominantemente mais próximos às bordas da estrada. Os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio são menos frequentes, ocorrendo espacialmente ao longo de todo o trecho da estrada apresentando características distintas entre eles quanto ao estado de conservação. Os fragmentos mais conservados estão quase sempre associados à cursos d'água.

Eucaliptal com regeneração de Floresta Estacional Semidecidual: áreas com vegetação de eucalipto em abandono, possibilitando a regeneração da vegetação original, constituída por Floresta Estacional Semidecidual, predominante em estágio inicial. Nas áreas os indivíduos de eucalipto encontram-se de forma desordenada, entremeados por indivíduos arbustivos nativos, predominantemente pioneiros, como Embaúba, Capitu, Pau-jacaré.

Eucaliptal: estão presentes ao longo de todo o trecho da estrada. Apresenta pouca relevância de diversidade, em função da dificuldade que espécies nativas tem em se desenvolver no sub-bosque dos indivíduos de eucalipto.



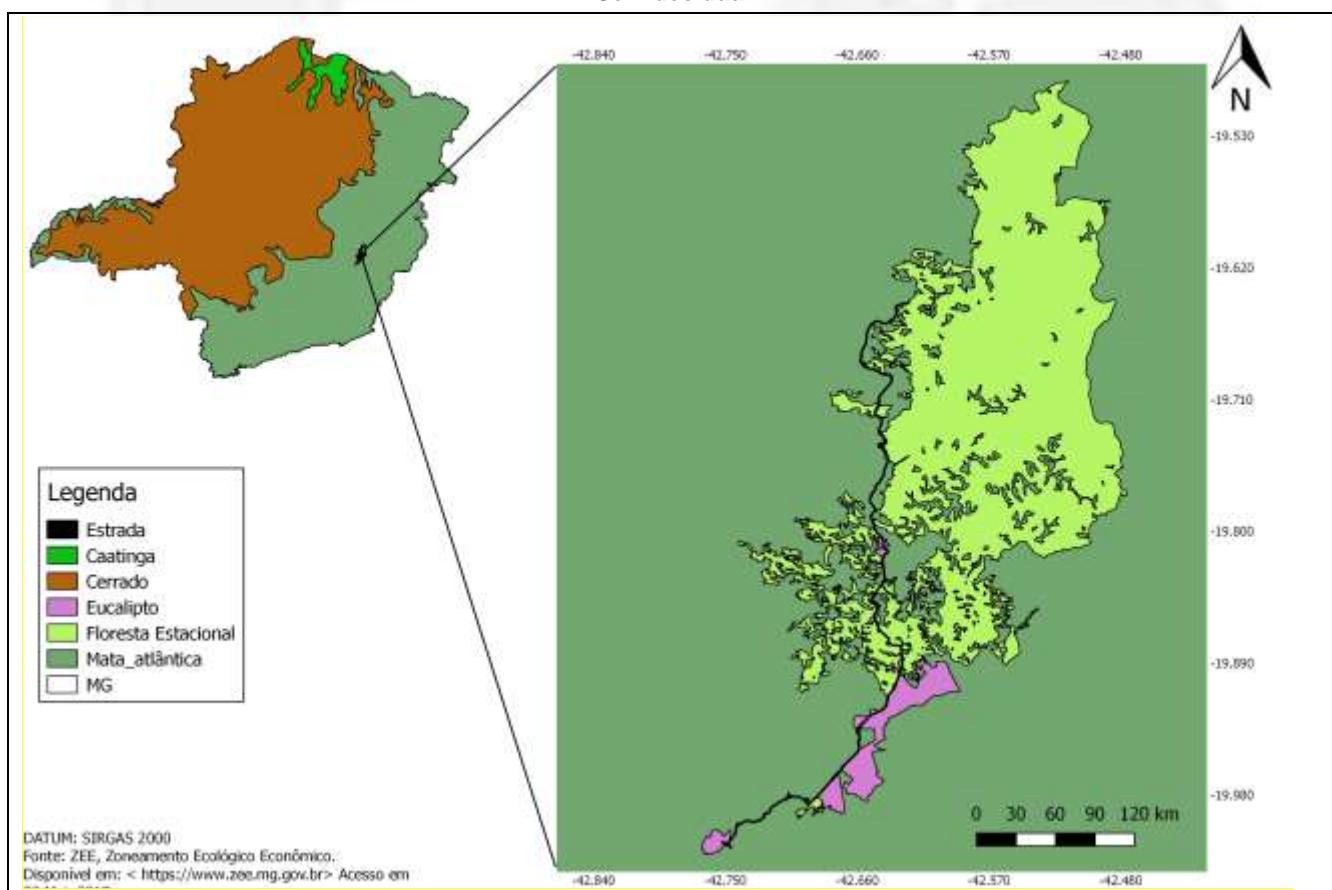
Pastagem: é encontrada ao longo de toda a extensão da área do projeto. São locais pouco expressivos quanto à importância de conservação, já que o uso intenso do plantio de braquiária, associado ao pisoteio de gado empobrece as condições de desenvolvimento de espécies nativas. É possível encontrar indivíduos arbóreos nativos adultos, porém predominam as herbáceas exóticas cultivadas.

Para a análise florística da Área Diretamente Afetada (ADA) foi percorrido todo o trecho onde serão necessárias as obras de melhoria e pavimentação, bem como amostrados os indivíduos arbóreos nativos e exóticos que serão suprimidos, sendo possível caracterizar as fitofisionomias da área, bem como as espécies que nelas ocorrem.

Nesse levantamento foram registradas 128 espécies, correspondentes à 113 gêneros e 47 famílias. Dentre as espécies levantadas podemos citar: Aroeira, Guaritá, Pindaíba, Gonçalo-Alves, Pão-santo, Grandíuva, Oiti, Sapopema, Sangra-d'água, Pata-de-vaca, Copaíba, Jacarandá-da-bahia, Ingá, Pau-jacaré, Faveiro, Guapuruvu, Canela, Sapucaia, Dedaleiro, Mamica-de-porca, Jurubeba, Embaúba, dentre outras.

Dentre as espécies levantadas no estudo foram encontradas Jacarandá-da-bahia (*Dalbergia Nigra*), Cambucá (*Plinia Edulis*) que estão incluídas nas listas de espécies ameaçadas de extinção e Aroeira-do-sertão (*Myracrodroon urundeúva*), Gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), considerados imunes de corte.

Imagem 11: Empreendimento inserido no bioma de Mata Atlântica com fisionomia de Floresta Estacional Semidecidual



Fonte: Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de Minas Gerais – ZEE.



5.3.2 Fauna

Por tratar-se de um empreendimento localizado na Zona de Amortecimento de uma unidade de conservação de proteção integral, o empreendedor faz uma breve revisão quanto à unidade e à sua área de entorno. Destaca que, tendo em vista que o Parque Estadual do Rio Doce (PERD) é o maior remanescente de vegetação nativa de Minas Gerais, é área prioritária para a conservação de praticamente todos os grupos da fauna. Sua importância na proteção do patrimônio natural pode ser avaliada pela alta diversidade biológica encontrada na UC, com a presença de inúmeras formas raras e endêmicas à Mata Atlântica. De acordo com o ZEE-MG, a Integridade da Fauna do PERD, dentro dos principais grupos de vertebrados (peixes, mamíferos, aves, répteis e anfíbio), é classificado como “Muito Alta”, cujos indicadores baseiam-se na riqueza estimada, ocorrência de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, o mesmo se estende para a zona de amortecimento do parque e seu entorno.

Em função da diversidade e riqueza da fauna do PERD, a prioridade para a conservação da fauna, segundo a Fundação Biodiversitas, incide na “Classe Especial”, inclusive na área leste do Parque, onde estão inseridos extensos eucaliptais. Já a oeste temos as variações “Alta e Muito Alta”. O trecho da rodovia em questão se insere principalmente nas classes “Alta” e “Muito Alta”. Apesar dessa caracterização, todo o traçado é limitado pelo Rio Doce e é praticamente um mosaico composto por formações naturais e monocultura de eucalipto, onde a diversidade da flora e fauna é menor.

Apesar do grupo de vertebrados serem objeto de estudos mais aprofundados no PERD, o levantamento de invertebrados é de suma importância, já que muitos deles, tais como os bentônicos atuam como bioindicadores de uma determinada condição ambiental. No entanto, ainda são poucas as informações existentes sobre a taxonomia, a extensão de ocorrências e o tamanho das populações da grande maioria dos invertebrados do Estado, o que explica por que esse grupo é pouco representado nas listas nacionais e estaduais de espécies ameaçadas de extinção. O estudo destaca que em 2003, a Lista de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (IN 03/03), mostrou a existência em Minas de duas subespécies de besouros de grande porte, dentre elas a *Megasoma gyas*, que ocorre no Parque Estadual do Rio Doce e em remanescentes florestais de seu entorno.

Os grupos mais bem estudados na UC são os de mamíferos e aves. A região da bacia do Rio Doce abriga no mínimo 148 espécies de mamíferos, 50% a mais da riqueza mastozoológica do bioma. Só de primatas, a unidade de conservação abriga 40% (7 espécies) do total do bioma. Além disso, há registro recente de populações dos maiores felinos com ocorrência no Brasil, como por exemplo, carnívoros de grande porte. Além de mamíferos e aves, os peixes, também foram objeto de um estudo mais aprofundado.

No Parque são encontradas diversas espécies ameaçadas de extinção, dentre as quais, a onça pintada (*Panthera onca*), o macuco (*Tinamus solitarius*), o mono-carvoeiro (*Brachyteles hypoxanthus*), maior primata das Américas. De sua rica biodiversidade destacam-se: aves endêmicas da Mata Atlântica, como o beija-flor besourinho, o jacu-açu, a saíra e o guaxe; e outros exemplares da fauna como a paca (*Agouti paca*), a anta (*Tapirus terrestris*), a cutia, o sauá e o macaco-prego (*Cebus nigritus*)” (IEF, 2015).

Avifauna

A rodovia LMG-760 está inserida em uma área com grande diversidade avifaunística, em função de estar localizada na área de amortecimento do Parque Estadual do Rio Doce (PERD), apresentando algumas áreas bem preservadas ao longo de sua área de influência. Nesta Unidade de Conservação, já foram registradas 359 espécies de aves, o que corresponde a 40% da avifauna de toda a Mata Atlântica, a 45% da avifauna de Minas Gerais e a 20% da avifauna ocorrente em território nacional. A conjunção entre os trechos florestais da Mata Atlântica e outras fitofisionomias encontradas, como ambientes lacustres, proporciona esta elevada riqueza de aves, incluindo



espécies endêmicas da Mata Atlântica, ameaçadas de extinção, migratórias, além daquelas de importância cinegética e que sofrem captura ilegal pela população humana.

Quanto ao levantamento de dados primários, o empreendedor realizou amostragens em campo entre os dias 2 e 11 de dezembro de 2015, contemplando a estação chuvosa, e de 8 a 16 de abril de 2016, durante a estação seca. Foram aplicados os métodos de transectos, pontos de escuta e captura com redes de neblina em oito áreas pré-selecionadas. As espécies de aves foram identificadas por registros visuais com auxílio de binóculos, e auditivos, com auxílio de gravador digital para identificação de eventuais vocalizações não identificadas no momento das amostragens em campo.

Visitas nas primeiras horas noturnas foram realizadas em todas as áreas com caráter qualitativo, objetivando registrar aves de hábitos crepusculares e noturnos, como Strigiformes (corujas), Nyctibiiformes (urutaus) e Caprimulgiformes (curiango). Algumas espécies detectadas durante os deslocamentos entre as áreas e no trajeto para o local de pernoite, nas estradas e rodovia, entraram na lista como registros aleatórios. Na relação das espécies identificadas adotou-se a nomenclatura científica, a sequência sistemática e os nomes populares sugeridas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2014).

Os indivíduos capturados nas duas campanhas de amostragem foram anilhados no tarso direito com anilhas coloridas. Para cada indivíduo capturado, foram obtidos os seguintes dados: espécie (nome científico), comprimento total (mm), peso (g), idade, sexo (apenas para espécies que apresentam dimorfismo sexual), presença de placa de incubação, presença de plumagem em muda, presença de ectoparasitas, além da coloração da anilha. Sempre que possível, as espécies capturadas foram fotografadas para inclusão no acervo fotográfico.

Foram registradas 174 espécies de aves, o que representa quase a metade (48,5%) do total registrado na área do PERD, representantes de 21 ordens e 50 famílias. Sete táxons são enquadrados em alguma categoria de ameaça de extinção (conforme COPAM, 2010; IUCN, 2014; MMA, 2014). São elas: a subespécie nominotípica do jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*), enquadrada na categorias “em perigo” em Minas Gerais e “vulnerável” em nível nacional; o uru (*Odontophorus capueira*), “em perigo” em nível estadual; o cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*), “vulnerável” em nível global; o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), “em perigo” em nível global e “vulnerável” em níveis estadual e nacional; o papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*), “criticamente em perigo” em Minas Gerais; o vissiá (*Rhytipterna simplex*), “vulnerável” em nível estadual; e o curió (*Sporophila angolensis*), “criticamente em perigo” em Minas Gerais.

Dentre as espécies endêmicas da Mata Atlântica, foram registradas as seguintes, conforme Moreira-Lima (2013): jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*), uru (*Odontophorus capueira*), saracurado-mato (*Aramides saracura*), murucututu-de-barriga-amarela (*Pulsatrix koeniswaldiana*), cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*), picapauzinho-de-testa-pintada (*Veniliornis maculifrons*), papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), formigueiro-da-serra (*Formicivora serrana*), chocha-de-sooretama (*Thamnophilus ambiguus*), abre-asa-de-cabeça-cinza (*Mionectes rufiventris*), teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*), miudinho (*Myiornis auricularis*), capitão-de-saíra (*Attila rufus*), pimentão (*Saltator fuliginosus*) e saíra-ferrugem (*Hemithraupis ruficapilla*). O corrupião (*Icterus jamacaii*), considerado endêmico da Caatinga (conforme OLMOS et al., 2005), também foi registrado na área de estudo.

Algumas espécies registradas durante as amostragens de campo são raras no estado de Minas Gerais, ocorrendo geralmente em áreas de Mata Atlântica com altitudes inferiores a 500 m, especialmente nos vales dos rios Doce, Jequitinhonha, Mucuri e Paraíba do Sul (LINS, 2001; RIBON et al., 2006; MAZZONI et al., 2016). Exemplos são: tururim (*Crypturellus soui*), balançarabo-de-bico-torto (*Glaucis hirsutus*), araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), papagaio-moleiro (*Amazona farinosa*), choquinha-de-flanco-branco (*Myrmotherula axillaris*), chocha-listrada (*Thamnophilus palliatus*), vissiá (*Rhytipterna simplex*) e pimentão (*Saltator fuliginosus*).

Do ponto de vista regional, destaca-se o registro do papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) durante as amostragens de campo. De acordo com a compilação de dados secundários



apresentados nos estudos, há apenas um registro publicado para o PERD (VASCONCELOS, 1998), sugerindo que esta espécie ameaçada de extinção seja regionalmente rara.

Além destas espécies raras, as amostragens de campo possibilitaram a detecção de 12 outras que ainda não haviam sido reportadas anteriormente para a região, sendo elas: maria-faceira (*Syrigma sibilatrix*), carão (*Aramus guarauna*), narcejão (*Gallinago undulata*), andorinhão-temporal (*Chaetura meridionalis*), petrim (*Synallaxis frontalis*), ferreirinho-relógio (*Todirostrum cinereum*), bagageiro (*Phaeomyias murina*), irré (*Myiarchus swainsoni*), canário-do-mato (*Myiothlypis flaveola*), corrupião (*Icterus jamacaii*), pimentão (*Saltator fuliginosus*) e cigarra-do-coqueiro (*Tiaris fuliginosus*).

O empreendedor conclui que as espécies consideradas invasoras de áreas degradadas são passíveis de serem utilizadas como indicadoras de baixa qualidade ambiental. Por outro lado, em geral, as espécies ameaçadas de extinção registradas durante as amostragens de campo podem ser consideradas como indicadoras de boa qualidade ambiental. Além destas, destacam-se as espécies de potencial cinegético e de grandes onívoros e frugívoros de dossel, a exemplo de representantes das famílias Ramphastidae e Cotingidae, que geralmente necessitam de áreas de vida mais amplas, além de ambientes mais preservados e com maior grau de conectividade florestal.

Foram registradas as seguintes espécies que apresentam importância cinegética: tururim (*Crypturellus soui*), jaó-do-sul (*C. noctivagus*), inhambu-chororó (*C. parvirostris*), inhambu-chintã (*C. tataupa*), irerê (*Dendrocygna viduata*), asa-branca (*D. autumnalis*), jacuaçu (*Penelope obscura*), uru (*Odontophorus capueira*), saracura-do-mato (*Aramides saracura*), sanã-carijó (*Porzana albicollis*), saracura-sanã (*Pardirallus nigricans*), frango-d'água-azul (*Porphyrio martinicus*), jaçanã (*Jacana jacana*), rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), fogo-apagou (*C. squammata*), pararu-azul (*Claravis pretiosa*), pombão (*Patagioenas picazuro*), pomba-galega (*P. cayennensis*), juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*) e juriti-gemeadeira (*L. rufaxilla*).

Aves que são capturadas ilegalmente para servirem como animais de cativeiro, registradas durante as amostragens são: maracanã-verdadeira (*Primolius maracana*), periquitão-maracanã (*Psittacara leucophthalmus*), jandaia-de-testa-vermelha (*Aratinga auricapillus*), tuim (*Forpus xanthopterygius*), maitaca-verde (*Pionus maximiliani*), papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), papagaio-moleiro (*A. farinosa*), sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*), sabiá-laranjeira (*T. rufiventris*), sabiá-poca (*T. amaurochalinus*), tico-tico (*Zonotrichia capensis*), corrupião (*Icterus jamacaii*), tempera-viola (*Saltator maximus*), trinca-ferro-verdadeiro (*S. similis*), tico-tico-rei-cinza (*Lanius pileatus*), canário-da-terra-verdadeiro (*Sicalis flaveola*), baiano (*Sporophila nigricollis*), curió (*S. angolensis*) e cigarra-do-coqueiro (*Tiaris fuliginosus*).

Dentre os migrantes austrais observados em campo, citam-se as seguintes espécies: socozinho (*Butorides striata*), sovi (*Ictinia plumbea*), gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*), frango-d'água-azul (*Porphyrio martinicus*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), anu-coroca (*Crotophaga major*), saci (*Tapera naevia*), caburé (*Glaucidium brasilianum*), martim-pescador-grande (*Megaceryle torquata*), caneleiro-preto (*Pachyramphus polychoterus*), risadinha (*Campstostoma obsoletum*), guaracava-cinzenta (*Myiopagis caniceps*), guaracava-de-crista-alaranjada (*M. viridicata*), piolhinho (*Phyllomyias fasciatus*), bem-te-vi-pirata (*Legatus leucophaius*), maria-cavaleira-pequena (*Myiarchus tuberculifer*), maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado (*M. tyrannulus*), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*), suiriri-cavaleiro (*Machetornis rixosa*), bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), neinei (*Megarynchus pitangua*), suiriri (*Tyrannus melancholicus*), tesourinha (*T. savana*), peitica (*Empidonax varius*), filipe (*Myiophobus fasciatus*), enferrujado (*Lathrotriccus euleri*), andorinha-serradora (*Stelgidopteryx ruficollis*), andorinha-doméstica-grande (*Progne chalybea*), corruíra (*Troglodytes musculus*), sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*), tico-tico (*Zonotrichia capensis*), polícia-inglesa-do-sul (*Sturnella superciliaris*), saí-andorinha (*Tersina viridis*) e tiziu (*Volatinia jacarina*). O gavião-bombachinha (*Harpagus diodon*), migrante entre a Mata Atlântica e a Amazônia, também foi registrado nas amostragens de campo. No entanto, não foram detectados migrantes neárticos.



Foram capturados 57 indivíduos, representantes de 20 espécies de aves. Este valor representa apenas 11,5% do total de espécies registradas em campo, demonstrando caráter seletivo do método de captura com redes de neblina. Com relação à ocorrência nas áreas de amostragem, a choca-de-sooretama (*Thamnophilus ambiguus*) foi a mais frequente, com registro em cinco áreas, seguida pela rendeira (*Manacus manacus*) e o garrinchão-pai-avô (*Pheugopedius genibarbis*), capturados em quatro áreas. O restante das espécies ocorreu em apenas duas ou em uma única área amostral.

Dentre as espécies registradas por meio deste método, a rendeira (*Manacus*) foi a que apresentou o maior número de capturas, totalizando 12 indivíduos, seguida pela choca-de-sooretama (*Thamnophilus ambiguus*), com nove indivíduos capturados e pelo balança-rabo-de-bico-torto (*Glaucis hirsutus*), com sete capturas. No entanto, a maioria das espécies (12) apresentou apenas um único indivíduo capturado, sendo elas: juriti-gemeadeira (*Leptotila rufaxilla*), ariramba-de-cauda-ruiva (*Galbula ruficauda*), pica-pau-anão-barrado (*Picumnus cirratus*), picapauzinho-de-testa-pintada (*Veniliornis maculifrons*), petrim (*Synallaxis frontalis*), abre-asa-de-cabeça-cinza (*Mionectes rufiventris*), cabeçudo (*Leptopogon amaurocephalus*), estalador (*Corythopis delalandi*), risadinha (*Campstostoma obsoletum*), sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*), pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) e cigarra-do-coqueiro (*Tiaris fuliginosus*).

Espécies com números intermediários de indivíduos capturados foram: beija-flor-de-peito-azul (*Amazilia lactea*), garrinchão-pai-avô (*Pheugopedius genibarbis*), enferrujado (*Lathrotriccus euleri*), beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*) e guaracava-de-crista-alaranjada (*Myiopagis viridicata*).

As amostragens da primeira campanha resultaram na captura de 17 das 20 espécies (85% do total) registradas por este método, sendo apenas três espécies adicionais registradas na segunda campanha: o abre-asa-de-cabeça-cinza (*Mionectes rufiventris*), o pula-pula (*Basileuterus culicivorus*) e a cigarra-do-coqueiro (*Tiaris fuliginosus*). O número de indivíduos capturados na primeira campanha de amostragem (45) também foi bem superior ao obtido na segunda (12).

Do total de 174 espécies registradas em todas as áreas amostrais e nos trechos entre elas, a riqueza por área variou de 50 (na Área 5) a 84 (na Área 7), com base na conjunção de todos os métodos de levantamento. Do total de 116 espécies registradas nas amostragens de transectos (66,7% do total), sete obtiveram os maiores valores de abundância relativa (AR), sendo elas: maracanã-verdadeira (*Primolius maracana* – AR = 7,55%), choca-de-sooretama (*Thamnophilus ambiguus* – AR = 6,57%), garrinchão-pai-avô (*Pheugopedius genibarbis* – AR = 6,24%), figuinha-de-rabo-castanho (*Conirostrum speciosum* – AR = 4,76%), pula-pula (*Basileuterus culicivorus* – AR = 3,28%), rendeira (*Manacus* – AR = 2,46%) e inhambu-chintã (*Crypturellus tataupa* – AR = 2,13%). Com exceção da choca-de-sooretama, endêmica da Mata Atlântica, nenhuma das espécies apresenta distribuição geográfica restrita ou é considerada ameaçada de extinção. Dentre as espécies endêmicas da Mata Atlântica mais abundantes nos transectos de cada área amostral, destacam-se: choca-de-sooretama (Áreas 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7), cuitelão (Área 1), teque-teque (Área 2), miudinho (Área 5) e jaó-do-sul (Áreas 5 e 6). Além destas, destacam-se as seguintes espécies ameaçadas de extinção que obtiveram elevados valores de abundância relativa nos transectos de determinadas áreas amostrais: cuitelão (Área 1), papagaio-moleiro (Áreas 3 e 7) e jaó-do-sul (Áreas 5 e 6).

No entanto, a maior parte das espécies com altos valores de abundância relativa são comuns e representadas por aves de ampla distribuição geográfica. Por outro lado, várias espécies que apresentam importância como bioindicadoras de boa qualidade ambiental, incluindo táxons endêmicos, ameaçados de extinção, florestais, raros ou que sofrem pressão de atividades clandestinas, a exemplo da caça e da captura, obtiveram baixos valores de abundância relativa. Exemplos são: gavião-bombachinha (*Harpagus diodon*), formigueiro-da-serra (*Formicivora serrana*), maria-cavaleira-pequena (*Myiarchus tuberculifer*), tururim (*Crypturellus soui*), beija-flor-roxo (*Hylocharis cyanus*), barbudo-rajado (*Malacoptila striata*), araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), saracura-do-mato (*Aramides saracura*), papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), tempera-viola (*Saltator maximus*) e saíra-ferrugem (*Hemithraupis ruficapilla*).



Com relação à amostragem por pontos de escuta, foram registradas 119 espécies registradas nas amostragens de transectos (68,4% do total), das quais as seguintes obtiveram os maiores valores de índice pontual de abundância relativa (IPA): maracanã-verdeadeira (*Primolius maracana* – IPA = 1,88), garrinchão-pai-avô (*Pheugopedius genibarbis* – IPA = 1,58), pombão (*Patagioenas picazuro* – IPA = 1,38), choca-de-sooretama (*Thamnophilus ambiguus* – IPA = 1,29), guaxe (*Cacicus haemorrhouss* – IPA = 0,96), figuinha-de-rabo-castanho (*Conirostrum speciosum* – IPA = 0,71), maitaca-verde (*Pionus maximiliani* – IPA = 0,63), risadinha (*Campstostoma obsoletum* – IPA = 0,63), tuim (*Forpus xanthopterygius* – IPA = 0,58), bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus* – IPA = 0,54) e corruíra (*Troglodytes musculus* – IPA = 0,54).

Dentre as espécies mais abundantes amostradas pelos métodos de pontos e transectos, as únicas em comum foram a maracanã-verdeadeira, o garrinchão-pai-avô, a choca-de-sooretama e a figuinha-de-rabo-castanho, destacando-se que a choca-de-sooretama é endêmica da Mata Atlântica.

A única espécie endêmica da Mata Atlântica com elevados valores de IPA em diversas áreas amostrais foi a choca-de-sooretama (Áreas 1, 2, 4, 5, 6 e 7). Dentre as aves mais abundantes nas amostragens de pontos de escuta, não foram registradas espécies ameaçadas de extinção.

O mesmo padrão encontrado para a amostragem de transectos, no qual várias espécies de interesse conservacionista ou indicadoras de boa qualidade ambiental apresentaram baixos valores de abundância, também foi encontrado no conjunto de dados obtidos pela amostragem dos pontos de escuta. Estas espécies, com baixos valores de IPA, incluindo algumas endêmicas da Mata Atlântica e ameaçadas de extinção, são: saracura-do-mato (*Aramides saracura*), araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), picapauzinho-de-testa-pintada (*Veniliornis maculifrons*), pavô (*Pyroderus scutatus*), capitão-de-saíra (*Attila rufus*), vissiá (*Rhytipterna simplex*), saíra-ferrugem (*Hemithraupis ruficapilla*), cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*), pipira-vermelha (*Ramphocelus carbo*), tururim (*Crypturellus soui*) e jaó-do-sul (*Crypturellus noctivagus*). O estudo conclui que estes dados podem indicar que a comunidade de aves das áreas amostradas já sofre parcialmente com as interferências negativas dos impactos antrópicos decorrentes da descaracterização de seus habitats originais.

As variações detectadas nas abundâncias das espécies de aves entre as duas campanhas (estações, chuvosa e seca), assim como na diversidade das áreas amostradas, podem estar relacionadas a um conjunto de fatores que não são facilmente explicados com apenas duas amostragens pontuais. A captura com redes também apresentou grande variação entre as duas estações do ano, com quase 80% das aves capturadas na estação chuvosa, padrão que pode estar relacionado ao fato de a maioria das espécies concentrar suas atividades reprodutivas neste período.

A análise de similaridade entre as áreas amostrais mostrou que a Área 6 foi a mais dissimilar de todas, muito possivelmente por estar localizada na divisa do PERD, abrigando algumas espécies exclusivas em toda a amostragem, incluindo endêmicas da Mata Atlântica e ameaçadas de extinção. As análises multivariadas de ordenação empregadas para a avifauna sugerem a existência de um gradiente latitudinal que condiciona a distribuição das espécies na região.

As curvas do coletor obtidas para os conjuntos de dados oriundos dos três métodos empregados no levantamento quali-quantitativo da avifauna não tenderam à estabilização, sugerindo que, caso haja continuidade de amostragens, mais espécies serão registradas na região.

Herpetofauna

O empreendedor destaca que de acordo com o levantamento bibliográfico realizado, a fauna da região ainda é pouco conhecida, restringindo-se aos estudos científicos realizados no PERD, o qual, apresenta altos índices de riqueza. Entre os vertebrados, mamíferos e aves foram os grupos mais estudados no parque, não havendo nenhum estudo sobre répteis e apenas um levantamento preliminar de anfíbios anuros em 1998 e um estudo ecológico em 2010.



Outro fato destacado pelo empreendedor é que, apesar do importante papel de conservação destes e de outros grupos de animais, os estudos de herpetofauna no PERD além de escassos, são antigos. Em levantamento junto ao Plano de Manejo da Unidade de Conservação, verifica-se inferência apenas ao grupo de anfíbios. Segundo Feio e colaboradores (1998) são conhecidas 38 espécies de anfíbios para o PERD. A maioria das espécies registradas no PERD apresenta ampla distribuição geográfica, tendo sido registradas espécies típicas das regiões litorâneas e de baixada da mata atlântica do Sudeste do Brasil.

Rievers e colaboradores (2010), em um levantamento realizado em três pontos distintos do PERD, coletou 326 anuros pertencentes a 15 espécies, representando oito famílias. Destas espécies, seis constituirão novos registros para o PERD: Brachycephalidae (*Ischnocnema* sp. (aff. *parva*), *Ischnocnema surda*), Craugastoridae (*Haddadus binotatus*), Eleutherodactylidae (*Adelophryne* sp. nv.), Hylidae (*Trachycephalus mesophaeus*), Leiuperidae (*Physalaemus crombiei*).

Souza e colaboradores (2009) levantou na Zona de Amortecimento do PERD, local este caracterizado por ambientes antropizado, como por exemplo, plantação de eucaliptos, 25 de anfíbios e 16 de répteis. Para o grupo dos anfíbios foram registradas espécies altamente dependentes de ambientes específicos e endêmicos da Mata Atlânticas. São elas: *Aparasphenodon brunoi*, *Dendropsophus anceps*, *Hypsiboas albomarginatus*, *Phyllomedusa rohdei* e *Scinax cf caldarum*. O grupo de répteis contemplou espécies típicas de florestas (*Enyalius bilineatus*) e dependentes de serrapilheira (*Cercosaura ocellata*).

O empreendedor ressalta-se que o estudo acima é o único disponível na literatura que permitiu o levantamento de espécies répteis, segundo o mesmo, não foram encontrados disponíveis em literatura trabalhos (publicados) que abordam o grupo dos répteis da área de estudo regional.

A coleta de dados em campo foi separada sazonalmente em duas campanhas anual, abrangendo a estação chuvosa e a estação seca. As campanhas foram realizadas em dois períodos de nove dias consecutivos englobando deslocamento e coleta de dados. A campanha referente a estação chuvosa foi realizada no período de 05 a 13 de dezembro de 2015, e a campanha referente a estação seca foi realizada no período de 14 a 22 de abril de 2016. O desenho amostral bem como as metodologias utilizadas foram adaptadas da Instrução Normativa IBAMA Nº13/2013, o qual descreve um desenho padrão para amostragem de fauna silvestre em empreendimentos rodoviários. As amostragens foram realizadas no período diurno e noturno. A amostragem diurna foi utilizada através da metodologia de transectos limitados por tempo (TCS), a qual priorizou o registro de espécies de répteis, e a amostragem noturna foi utilizada através da metodologia de busca ativa (BA) e zoofonia (ZO), a qual priorizou o registro de espécies de anfíbios.

As buscas ativas foram realizadas em 26 sítios reprodutivos, sendo 24 investigados em ambas as campanhas (Hn1 a Hn24) e dois investigados apenas na campanha da estação seca (Hn25 e Hn26). Os transectos foram utilizados no registro de espécies em trechos onde não havia a presença de corpos d'água, e nos fragmentos previamente selecionados (F1 a F8), sendo vistoriados os micro habitats propícios à ocorrência de espécies de anfíbios e répteis, tais como serrapilheira, troncos e seixos, dentro de cavidades, sobre a vegetação herbácea e arbustiva, em ocos de árvores, sob cascas de árvores, dentro de bromélias. Essa metodologia foi realizada em 16 trechos de fragmento florestal (F1 a F8, e Hd1 a Hd8). A amostragem por zoofonia foi empregada em todos os sítios reprodutivos, adicionalmente foi realizada de forma exclusiva em ambientes de sítio reprodutivo de grande porte, os quais impossibilitou o deslocamento a pé a procura de espécies, em áreas particulares as quais não houve liberação de entrada pelo proprietário, e em ambientes de alto risco de atolamento e condições insalubres.

Foram selecionados 52 pontos de amostragem totais na área de estudo da rodovia, sendo 21 na ADA, 28 na AID e 3 na AII. Deste total, 40 pontos (F1 a F8, Hn1 a Hn24, Hd1 a Hd 8) foram investigados em ambas as campanhas, sete pontos (Hro1 a Hro7) foram marcados exclusivamente na campanha 1 – chuvosa, e cinco pontos foram marcados de forma exclusiva na segunda



campanha – seca (Hn25 e Hn26, Hro8 a Hro10). Durante o presente estudo foram registradas 37 espécies da Herpetofauna, sendo 26 espécies de anfíbios e 11 de répteis.

A riqueza de espécies registrada no presente estudo foi semelhante a riqueza de espécies registradas na zona de amortecimento do PERD, ou seja, região do empreendimento, 25 de anfíbios e 16 de répteis. Contudo, em comparação a fauna de anfíbios do PERD, 44 espécies, o presente estudo apresentou uma baixa riqueza. Essa riqueza inferior pode estar relacionada aos diferentes graus de conservações existente entre os ambientes investigados.

Em relação a riqueza entre as estações de amostragem, a estação F3 apresentou a maior riqueza seguida conjuntamente de F1 e F8. As estações F3 e F1 também tiveram maior número de ambientes investigados. A área F8 é a área mais bem conservada dentre as oito áreas, e F3 é composta por um mosaico de silvicultura e fragmentos de floresta estacional semideciduado. Assim, o empreendedor faz inferência que parece que a riqueza local de espécies está mais relacionada com o esforço amostral empregado em cada estação de amostragem, devido a disponibilidade de ambientes e sítios reprodutivos, do que com o grau de conservação entre as três estações de amostragem.

Anfíbio

As 26 espécies de anfíbios pertencem a quatro famílias: Hylidae (14), Leptodactylidae (10) e Microhylidae e Bufonidae (1). A família Hylidae foi a mais representativa dentre as famílias registradas. Padrão já bastante conhecido para comunidades de anfíbios anuros neotropicais. O aumento do esforço amostral com a realização da segunda campanha (seca) acrescentou apenas quatro espécies a lista: *Rhinella granulosa*, *Scinax eurydice*, *Leptodactylus latrans* e *Leptodactylus mystacinus*. Não foi possível a identificação completa de dois táxons *Leptodactylus aff. spixi*, *Leptodactylus cf. mystacinus*.

Em relação à distribuição geográfica das espécies, a maioria das espécies (58%) apresenta sua distribuição associada ao bioma da Mata Atlântica. As demais espécies registradas (27%) não apresentam predomínio de sua distribuição geográfica em apenas um bioma, ocorrendo em mais de um bioma, e por fim 15% das espécies apresentam sua distribuição predominante no bioma Cerrado. Dentre as espécies tipicamente associada ao bioma de Mata Atlântica podemos citar as que merecem destaque devido maior fragilidade ambiental, menor resiliência e menor amplitude de sua distribuição dentro deste bioma: *Physalaemus crombiei*, *Dendropsophus anceps*, *Dendropsophus bipunctatus*, *Phyllomedusa rohdei* e *Scinax eurydice*.

Em relação ao habitat de ocorrência: a maioria das espécies de anfíbios registradas no presente estudo apresenta, em diferentes escalas, alguma dependência de ambientes florestais, sendo, portanto, indicadores desse tipo de ambiente. No entanto, a maioria das espécies também apresenta alta plasticidade ambiental, suportando certo grau de degradação ambiental, sendo frequentemente encontradas em área abertas de baixa qualidade ambiental associadas a fragmentos florestais (e.g. *Dendropsophus decipiens*, *Hypsiboas albopunctatus*, *Hypsiboas faber*, *Hypsiboas crepitans*, *Dendropsophus branneri*). Nenhuma espécie de anfíbio ameaçada de extinção foi registrada em ambas as campanhas.

Répteis

Foi registrado uma riqueza de apenas 11 espécies de répteis, pertencentes a três ordens: Squamata (8), Testudines (1), e Crocodilia (1), 11 famílias Chelidae, Alligatoridae, Amphisbaenidae, Mabuyidae, Anguidae, Teiidae, Tropiduridae, Colubridae, Boiidae, Dipsadidae e Viperidae, todas representadas por uma espécie, a maioria ectotérmicos. O aumento do esforço amostral com a realização da segunda campanha (seca) acrescentou apenas quatro espécies a lista: *Bothrops jararaca*, *Amphisbaena alba*, *Notomabuya frenata* e *Epicrates chenchria*. Não foi possível a identificação completa de um táxon, *Ophiodes* sp., ainda não é conhecida pela ciência, se tratando possivelmente de uma nova espécie. Contudo, seu processo de descrição já se encontra em andamento (MARTINS, 1998). Assim, será necessário um estudo mais aprofundado desse espécime coletado.



A fauna de répteis encontrada se apresentou bastante heterogênea em relação ao habitat de ocorrência e a distribuição predominante, apresentando espécies associadas ao bioma de Mata Atlântica (6), espécies associadas ao bioma Cerrado (3) e espécies generalistas (2), não associadas a nenhum bioma específico. Dentre as espécies tipicamente associada ao bioma de Mata Atlântica podemos citar as que merecem destaque devido maior fragilidade ambiental, menor resiliência e menor amplitude de sua distribuição dentro deste bioma: *Notomabya frenata*, *Epicrates chenchria* e *Drymoluber brasili*.

Das 10 espécies registradas, três merecem atenção: por estarem listadas em listas de fauna ameaçada de extinção, o cágado *Acanthochelys radiolata* categorizado como quase ameaçada (NT) pela IUCN (IUCN, 2015), e o jacaré *Caiman latirostris* categorizado em perigo (EN) para o estado de Minas Gerais (COPAM, 2010); e por se tratar, possivelmente, de uma espécie nova para ciência, *Ophiodes* sp.

Mastofauna

A amostragem in situ de mastofauna terrestre foi realizada em duas campanhas de campo ao longo dos dias 02 a 12 de dezembro de 2015 (Período chuvoso) e 11 a 20 de abril de 2016 (Período seco). No total foram utilizadas quatro metodologias, uma para o inventariamento de pequenos mamíferos não voadores (armadilha de contenção viva - *Live trap*), e três para o estudo da mastofauna de médio e grande porte (armadilha fotográfica - *Cameratrap*, Censo por transecção e Pontos de escuta), além de entrevistas realizadas com moradores e trabalhadores locais. Utilizou-se a metodologia sugerida pela IN 13 (MMA, 2013) como parâmetro para instalar e executar os métodos relativos à mastofauna, de forma a padronizar os dados e conseguir melhores resultados. O melhor tipo a ser seguido foi a inserção de Módulos de Amostragem de 1 km, adaptando-se a padronização à realidade local.

Nas parcelas amostrais foi realizada apenas a metodologia de armadilhas de contenção viva (ACV), também conhecida como *Live trap*. Esta metodologia é utilizada para amostrar os mamíferos de pequeno porte, incluindo marsupiais e roedores silvestres. Ao longo dos transectos foram utilizadas três metodologias padronizadas para amostrar, preferencialmente, o grupo de mamíferos de médios e grandes: Censo por transecção, armadilhas fotográficas e Pontos de escuta. Além destas metodologias padronizadas, foi dada importância também a todo e qualquer registro encontrado na área de estudo ou em seu entorno de forma ocasional (RO).

O grupo de mamíferos de médio e grande porte foi representado por 42 espécies totais, sendo 39 espécies registradas através de metodologias padronizadas ou de forma ocasional e três espécies registradas apenas através de entrevistas. Estas estão distribuídas entre 9 Ordens e 20 famílias. Considerando as Ordens de mamíferos registradas, Carnivora foi considerada a mais diversa, com maior riqueza de espécies (31%), seguida de Rodentia (24%) e Primate (17%). As demais possuem menor número de representantes, Cingulata, Didelphimorphia e Artiodactyla (com 7% cada), Pilosa com 3% e as demais Ordens (Perissodactyla e Lagomorpha) com apenas um representante cada (2% cada).

Na primeira campanha, correspondente à estação chuvosa, sete espécies (17%) foram registradas somente neste período, sendo duas apenas através de entrevistas (*Panthera onca* e *Brachyteles hypoxanthus*), um pequeno mamífero (*Cerradomys subflavus*) e quatro espécies de mamíferos de médio e grande porte (*Mazama gouazoubira*, *Galictis cuja*, *Procyon cancrivorus* e *Callithrix aurita*); enquanto que na estação seca, durante a segunda campanha, foram seis espécies (14%), sendo quatro espécies pertencentes ao grupo de pequenos mamíferos (*Micoureus paraguayanus*, *Philander frenatus*, *Euryoryzomys russatus* e *Hylaeamys laticeps*) e duas de médio e grande porte (*Conepatus semistriatus* e *Callithrix geoffroyi*). A grande maioria das espécies, (69%) foram registradas em ambas as estações sazonais através de todas as metodologias utilizadas no estudo.

Dez espécies estão classificadas como endêmicas do bioma da Mata Atlântica, sendo quatro espécies de pequenos mamíferos e seis espécies de mamíferos de médio e grande porte.



Entre os pequenos mamíferos destacamos o gambá de orelha preta (*D. aurita*), os ratos do mato (*Euryoryzomys russatus*, *Hylaeamys laticeps*) e o caxinguelê (*G. ingrami*).

Entre os mamíferos de médio e grande porte, o grupo dos primatas se destacou por ter alto endemismo. Foram listadas para a área de estudo cinco espécies consideradas endêmicas do Bioma Mata Atlântica segundo Paglia et al. (2012), *Alouattaguariba clamitans* (guariba marrom), *Callicebusnigrifrons* (sauá), *Callithrix aurita* (sagui da serra escuro), *Sapajus nigritus* (macaco prego) e *Brachyteles hypoxanthus* (muriqui), sendo esta última registrada apenas através de entrevistas.

Segundo as três listas vermelhas consultadas, mundial (IUCN, 2016), nacional (MACHADO et al, 2010) e estadual (COPAM, 2008), 10 espécies foram classificadas com algum grau de ameaça, sendo duas delas registradas na área apenas através de entrevistas locais (*B. hypoxanthus*, *Panthera onca*); duas espécies classificadas como quase ameaçadas (*C. nigrifrons* e *S. nigritus*) e uma com dados insuficientes para classificar (*Mazama americana*).

Tendo como base a lista vermelha mundial – Redlist (IUCN, 2016), três espécies estão classificadas como ameaçadas, o sagui da serra escuro (*Callithrix aurita*) e a anta (*Tapirus terrestris*) na categoria vulnerável, e o muriqui (*Brachyteles hypoxanthus*) classificado como criticamente ameaçado; e cinco classificadas como quase ameaçadas (*Panthera onca*, *Lontra longicaudis*, *Callicebus nigrifrons*, *Sapajus nigritus*, *Chrysocyon brachyurus*) e uma com deficiência de dados (*M. americana*). A lista nacional, segundo Machado et al. (2008), classifica cinco espécies como vulneráveis quanto sua ameaça de extinção (*Leopardus pardalis*, *Puma concolor*, *Panthera onca*, *C. brachyurus*, *C. aurita*), e uma espécie como criticamente ameaçada (*B. hypoxanthus*). Segundo a lista estadual (COPAM, 2010) seis espécies encontram-se classificadas como vulnerável (*Alouatta guariba clamitans*, *L. pardalis*, *P. concolor*, *C. brachyurus*, *L. longicaudis*, *Pecari tajacu*), uma criticamente ameaçada (*P. onca*) e três em perigo de extinção (*T. terrestris*, *B. hypoxanthus*, *C. aurita*).

Nenhuma das espécies de pequenos mamíferos registradas está classificada como ameaçada de extinção, de acordo com estas listas consultadas (COPAM, 2010; MACHADO et al., 2008; IUCN, 2016).

O empreendedor complementa o estudo destacando que mamíferos silvestres podem ser vetores de inúmeras zoonoses, e, se contaminados, e em contato direto com humanos ou outros mamíferos, pode haver transmissão de doenças. Grande parte das espécies de pequenos mamíferos registradas no presente estudo é considerada como as principais envolvidas na transmissão de doenças ou prejuízos econômicos, segundo Funasa (2002). *O. nigripes* (rato do mato) pode ser transmissor do Hantavírus, se contaminado, através de contato direto com aerossóis de urina e fezes, sangue e saliva. *Calomys tener* e *Cerradomys subflavus* (ratos do mato), se contaminados, podem transmitir Febre hemorrágica pelos vírus Junin, Machupo e Guanarito, através de contato direto com fezes, sangue e saliva. *Cerradomys subflavus*, *Cavia porcellus* e *Didelphis aurita* podem ser potenciais hospedeiros de Doença de Chagas e Toxoplasmose, se contaminados, e podem transmitir ao homem através da picada de triatomídeo e ingestão de carne malcozida (FUNASA, 2002).

Segundo entrevistas não houve relato de possíveis doenças causadas ao homem na região por estas espécies. Os potenciais prejuízos econômicos causados pelos roedores são nas plantações, no transporte e estocagem de alimentos (FUNASA, 2002), o que aparentemente não ocorre na área de estudo.

Mamíferos silvestres de médio e grande porte também podem ser reservatórios de inúmeras zoonoses, e, se contaminados, podem transmitir aos humanos ou outros mamíferos através de vetores, principalmente artrópodes dos gêneros *Triatoma*, *Aedes*, *Haemagogus* e *Sabathes*. Entre as zoonoses envolvendo mamíferos silvestres podemos citar as principais: a raiva, a febre amarela, a doença de chagas e a leishmaniose tegumentar (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009). Segundo entrevistas não houve relato de possíveis doenças causadas ao homem na região por estas espécies.



O estudo conclui que analisando todos os parâmetros coletados e examinados por este trabalho técnico, conclui-se que a fauna de mamíferos terrestres presentes na área de estudo demonstrou ser bem diversa, com 32 espécies de mamíferos registradas, sendo 29 confirmadas *in situ* e duas espécies citadas apenas por entrevistas e dados secundários. Esta alta diversidade variou entre os módulos amostrais, demonstrando que a distribuição da fauna de mamíferos local não é aleatória. Destacam-se os módulos F2 e F6, ambos dentro da atual amostragem se mostram como ambientes-chave para conservação dos mamíferos em escala local, uma vez que possuem grande parte da riqueza e abundância do grupo na área.

Com a realização de duas amostragens, contemplando a sazonalidade, foi possível perceber que a abundância e riqueza de mamíferos variaram dentro os pontos amostrados havendo módulos mais diversos que outros. A maior riqueza e abundância presente no ponto F06, obtendo o maior índice de diversidade (H') e entre os maiores índices de equitabilidade (J). Neste módulo foram registradas 21 espécies mastofaunísticas e registrados 80 indivíduos deste grupo, em torno de 72% de todas as espécies confirmadas da área de estudo e 17% de toda a abundância registrada na amostra. O fator da área F6 ser limítrofe com o PERD pode ser a principal razão para a alta diversidade amostrada, assim como em F1, F2, F3 possuir heterogeneidade de habitats e presença de brejos ou lagoas em seu entorno.

Alguns módulos se destacaram pela baixa riqueza e abundância, como é o caso de F4, F7 e F8. Estas diferenças também foram notadas na forma como a assembleia de mamíferos de médio e grande porte de cada módulo foi estruturada. Nas áreas com maior riqueza (F1, F2, F3 e F6) foram registrados animais que são tidos como espécie chave de mamífero para a mata atlântica, como é caso de *Pecari tajacu* e *Tapirus terrestris*. Os felinos registrados ao longo da área de estudo, *Puma concolor* (F2 e F6) e *Leopardus pardalis* (F2, F3, F5, F6, F8) e os carnívoros *Chrysocyon brachyurus* (F5 e F8), podem influenciar não só a abundância de suas presas, mas também a dinâmica da comunidade de plantas e consequentemente sua diversidade.

Ocorreram também espécies com alta abundância e em todas as áreas, são elas: *Callicebus nigrifrons*, *Dasyurus novemcinctus*, *Sylvilagus brasiliensis*, *Eira barbara*. Estas espécies são bem adaptadas à ambientes com certo nível de alteração, principalmente *S. brasiliensis* e *D. novemcinctus*. Algumas espécies presentes na área de estudo, apesar de possuir baixa abundância, também são consideradas importantes na manutenção dos ecossistemas, como o *Tamandua tetradactyla* (tamanduá mirim) que é, juntamente com os tatus (*D. novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Cabassous unicinctus*), um dos principais reguladores e controladores da população de formigas e cupins. Nos módulos onde foram registradas a maior riqueza e abundância de mamíferos é também observada uma maior quantidade e diversidade de guildas tróficas de mamíferos.

Algumas espécies presentes na área de estudo podem ser utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, principalmente os felinos de grande porte, como *Panthera onca* (onça pintada), além de algumas espécies de primatas, como o *Brachyteles hypoxanthus* (Muriqui) e herbívoros como *Tapirus terrestris* (anta). Uma espécie de primata registrada na área de estudo pode ser considerada exótica, *Callithrix penicillata* (mico estrela). Observou-se que há possíveis hibridismos de *C. penicillata* (FIGURA) com outras espécies de Callithriquídeos.

Evidências encontradas em campo indicam que os mamíferos da região sofrem constantes ameaças de caçadores. Uma armadilha rústica e antiga para captura de mamíferos de médio porte foi encontrada no módulo F8, juntamente com relato de moradores durante entrevistas realizadas, indicam a utilização desta prática proibida na área de estudo.

Pontos de possível travessia de mamíferos silvestres

Tendo em vista a alta diversidade local, o alto número de espécies endêmicas e ameaçadas, e a importância regional da área de estudo, o prosseguimento da obra para pavimentação do trecho viário entre Cava Grande e BR 262 representa um grave risco para a manutenção das comunidades mastofaunísticas locais. Uma vez que os atropelamentos de fauna



já acontecem na região, com o aumento da velocidade e do tráfego a chance de acréscimo na taxa de atropelamento de fauna é uma certeza.

Muitas espécies de mamíferos presentes na área de estudo possuem visão restrita como os tamanduás (*Tamandua tetradactyla*) e tatus (*Dasyurus novemcinctus*, *Euphractus sexcinctus*, *Cabassous unicinctus*); algumas possuem deslocamento rápido ao cruzar áreas abertas ou apenas atravessam a estrada, como irara (*Eira barbara*), cotia (*Dasyprocta "agouti"*), quati (*Nasua*), jaratataca (*Conepatus semistriatus*), paca (*Cuniculus paca*), tatus (*C. unicinctus*, *D. novemcinctus*, *E. sexcinctus*), felinos de pequeno porte (*Leopardus sp.* e *Leopardus pardalis*); outras possuem médio e grande porte e corpos robustos como a anta (*Tapirus terrestris*); algumas espécies possuem grandes grupos como os catetos (*Pecari tajacu*), as capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*), os micos (*Callithrix penicillata*, *Callithrix aurita*, *Callithrix geoffroyi*) e os macacos prego (*Sapajus nigritus*); outras espécies de médio e pequeno porte que comumente utilizam as bordas de rodovia como o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), veado mateiro (*Mazama americana*) e o tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*). Estes hábitos e diferentes comportamentos, se somados com à alta velocidade dos veículos, à falta de educação no trânsito e à não implantação de medidas mitigatórias necessárias para a preservação das espécies nativas, faz com que os atropelamentos sejam corriqueiros ao longo de todas as rodovias nacionais.

Durante as campanhas realizadas *in situ*, foi avaliada a rodovia como um todo, assim como seu entorno, em busca de possíveis locais de travessias de mamíferos silvestres. Observou-se a presença ou não de formações vegetais no entorno, a presença de corpos d'água e a conectividade de fragmentos florestais, analisando o possível uso destes locais pelos diferentes grupos mastofaunísticos. Foram definidos três tipos diferentes de classificação dos locais de possível travessia de fauna:

- **Ponto de travessia (T):** grotas, cursos d'água ou estreitas conexões entre fragmentos florestais que sirvam de corredor para deslocamento de mamíferos.
- **Trecho longo de travessia (TL):** fragmentos florestais extensos com vegetação nativa nos dois lados da rodovia que facilita em todo este trecho a travessia dos animais. Local de probabilidade de maior abundância e riqueza de espécies que utilizam a estrada.
- **Trecho longo de travessia com diferentes formações vegetacionais (TLE):** local de ampla extensão em que a rodovia corta a vegetação nativa em transição com eucaliptal, lagoas ou áreas alteradas; ou simplesmente com presença de eucaliptal em ambos os lados da estrada.

O programa/projeto de travessias de fauna será discutido no item referente à descrição dos Programas e Projetos a serem implantados pelo empreendimento.

Monitoramento de Fauna Atropelada

Durante os monitoramentos, realizados entre os meses de novembro de 2015 e abril de 2016, foram registradas cinco representantes da fauna silvestre de espécies diferentes, mortos em função de atropelamentos, dos quais três aves (60%), um réptil (20%) e um mamífero (20%). As espécies registradas foram as seguintes: *Pachyramphus validus* (caneleiro-de-chapéu-preto), *Phacellodomus rufifrons* (joão-de-pau), *Sibynomorphus mikani* (jaracaca-dormideira), *Didelphis sp.* (Gambá) e *Caragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta). Ressalta-se que não houve registro de animais mortos ou feridos nos meses de novembro, março e abril.

Ainda foram registrados animais atropelados durante as campanhas de levantamento de fauna, portanto, fora das campanhas de monitoramento, sendo duas aves e três mamíferos: *Caracara plancus* (caracará), *Mimus saturninus* (sabiá-do-campo), *Galictis cuja* (furão), *Dasyurus novemcinctus* (tatu-galinha) e *Eira barbara* (irara). Assim, obteve-se um total de cinco aves, quatro mamíferos e um réptil mortos em atropelamento no trecho em questão.

Não foram registrados anfíbios, provavelmente devido ao menor porte, à menor capacidade de movimentação em maiores distâncias, à sazonalidade, às baixas temperaturas que ocorrem em



grande parte do ano e às características da fisiologia desse grupo. Ressalta-se que nenhuma das espécies registradas encontra-se ameaçada de extinção, segundo a portaria MMA nº 444, de 17 de dezembro de 2014.

O estudo ressalta que os registros de atropelamentos estão, provavelmente, subestimados, em virtude da baixa detectabilidade e tempo de permanência das carcaças na rodovia. Portanto o impacto nas populações deve ser ainda maior. O programa/projeto de monitoramento da fauna atropelada será discutido no item Programas e Projetos a serem implantados pelo empreendimento.

Ictiofauna

Os levantamentos da ictiofauna ocorreram, em duas campanhas sazonais, uma campanha realizada na estação chuvosa, realizada em janeiro de 2016 e uma campanha realizada na estação seca, realizada em abril de 2016. Os levantamentos foram realizados em 7 dias de levantamentos em campo, cada campanha. Ao longo dos trabalhos de campo, foram delimitadas 13 estações amostrais, localizadas nas drenagens (lagoas, córregos, ribeirões, riachos) existentes nas vias MG-320 / LMG-760, entroncamento com a BR 262. As informações sobre a composição ictiofaunística da região em estudo foram obtidas por meio de observação direta no ambiente e principalmente coletas qualitativo-quantitativas.

Em laboratório, realizou-se a triagem, identificação taxonômica e a obtenção dos dados biométricos (peso corporal em gramas e comprimento padrão em centímetros). Para a identificação das espécies foram utilizadas chaves dicotômicas e diagnoses contidas, principalmente, em Gery (1977), Britskiet al., (1988), Lucena & Menezes (1998), Garutti&Britski (2000) e Buckup et al., (2007), além de consultas aos especialistas em sistemática de peixes, e aos catálogos online como Fishbase (FROESE & PAULY, 2009) e CatalogofFishes (ESCHMEYER, 2009).

Determinou-se a abundância relativa, a diversidade estimada através do Índice de Shannon (H'), riqueza de espécies capturadas por ponto de coleta (índice de riqueza de Margalef), curvas de acumulação de espécies, similaridade entre os pontos (índice de Bray-Curtis) para os dados quantitativos e qualitativos.

Ao final das duas campanhas do levantamento da ictiofauna, foi coletado um total de 512 indivíduos, pertencentes a 31 espécies, distribuídas em 26 gêneros, 14 famílias e seis ordens. A ictiocenose amostrada corresponde a 31,31 % das espécies em relação as 99 espécies de peixes catalogadas para toda a bacia do Doce (VIEIRA, 2009). Desse total de espécies, 18 foram observadas na campanha realizada na estação chuvosa e 25 na campanha realizada na estação seca.

Muitas das espécies amostradas (por ex: *Astyanax bimaculatus*, *Oligosarcus argenteus*, *Hoplias malabaricus*, *Hoplias intermedius*, *Hypostomus affinis*, *Rhamdia quelen*, *Gymnotus carapo* e *Geophagus brasiliensis*), possuem ampla distribuição geográfica, ocorrendo em várias bacias e/ou podem ainda se recrutar em uma gama de ambientes. No estudo o empreendedor ressalta que, apesar de comuns, estas espécies, para completarem seu ciclo de vida, necessitam de uma boa qualidade ambiental e uma boa estruturação dos micro-habitats em que vivem. Outras espécies capturadas, como o bagrinho - *Imparfini* ssp., o canivete - *Characidium* cf. *timbuiense*, a coridora - *Corydoras aeneus*, o cascudinho - *Parotocinclus* cf. *planicauda*, por exemplo, são mais sensíveis às alterações ambientais e dependem muito da manutenção das matas ciliares, da qualidade da água e da distribuição de diferentes microambientes para se recrutarem com sucesso.

Do total de espécies da ictiofauna coletadas, 43% são da ordem Characiformes (6 espécies), 22% da ordem Siluriformes (3 espécies), 14% da ordem Perciformes (2 espécies). Já as demais ordens, Gymnotiformes, Synbranchiformes e Cyprinodontiformes, apresentaram 7% das espécies coletadas cada (1 espécie). Dentre os Characiformes, a família Characidae, apresentou o maior número de espécies (11 espécies), já entre os Siluriformes, as famílias Callichthyidae e Heptapteridae apresentaram o maior número de espécies, ambas com duas espécies.

No que se refere à riqueza de espécies, as estações IC 05 e IC 08, foram a mais rica, com 13 espécies coletadas, em cada. Em seguida, a estação IC 04, que apresentou nove espécies.



Essas estações amostrais apresentaram heterogeneidade de habitats disponíveis e também uma boa preservação dos mesmos, sendo comuns ambientes lóticos. Já a mata ciliar, nessas estações apresentam trechos mais preservados, fornecem fontes alóctones que são compostas essencialmente por detritos vegetais e insetos terrestres.

A espécie mais abundante no presente levantamento foi o cará - *Geophagus brasiliensis*. Esta espécie, por ser considerada generalista e possuir hábitos alimentares onívoros apresenta maior capacidade de adaptação aos diferentes micro-hábitats impostos pelos corpos d'água amostrados, isto explica sua maior frequência e também sua alta abundância, com 98 indivíduos capturados. Outras espécies que se mostraram abundantes foram o lambari - *Astyanax bimaculatus*, com 78 exemplares coletados e a piaba - *Knodus* spp., com 74 exemplares coletados.

Quanto ao índice de diversidade, verificou-se que algumas estações apresentam valores relativamente semelhantes entre as estações amostrais, revelando certa homogeneidade de ambientes entre elas. Uma exceção foi observada na estação IC 09, onde esses valores estão bem a baixo das demais. Isso se deve ao fato de que, nessa estação foram coletadas apenas duas espécies de peixes. Os autores do estudo ressaltam que os valores maiores encontrados na estação IC 05, provavelmente estão relacionados com a alta diversidade de ambientes que essa estação amostral apresenta.

Reforça que também deve ser salientada a ocorrência de habitats extremamente específicos, o que dificulta a colonização por outras espécies que não possuem, por exemplo, especializações morfológicas para natação em águas rápidas e do aparelho alimentar, para serem utilizados nos nichos ecológicos presentes.

Foram registradas duas espécies que apresentam comportamento migratório e reofílico, a corvina - *Pachyurus adspersus* e a curimba - *Prochilodus vimboides*. Outras espécies reofílicas registradas no presente estudo, foram o timburé - *Hypomasticus mormyrops*, além do canivete - *Characidium cf. timbuiense*, espécie reofílica de menor porte.

No presente levantamento, foram amostrados indivíduos de canivete - *Characidium cf. timbuiense*, coridora - *Corydoras aeneus*, mato grosso - *Hyphessobrycon eques*, cascudinho - *Parotocinclus doceanus*, bagrinho - *Imparfinis* sp. e barrigudinho - *Poecilia reticulata*, que são apreciados na aquariofilia.

Dentre as espécies coletadas, o tucunaré - *Cichla cf. kelberi*, as traíras - *Hoplias* spp., os lambaris - *Astyanax* spp., o bagre - *Rhamdia quelen*, a corvina - *P. adspersus*, os lambaris bocarra - *Oligosarcus* spp., a curimba - *Prochilodus vimboides*, o cascudo - *Hypostomus affinis* e a tilápia - *Oreochromis niloticus*, são as mais procuradas e admiradas por pescadores locais. Além dessas espécies, o sarapó - *Gymnotus carapo*, é muito procurado para ser utilizado como isca para peixes de portes maiores.

No presente levantamento, foram registradas seis espécies de peixes exóticas a bacia do rio Doce. Foram encontrados, o tucunaré - *Cichla cf. kelberi*, o mato grosso - *Hyphessobrycon eques*, o barrigudinho - *Poecilia reticulata*, a piranha - *Pygocentrus nattereri*, a tilápia - *O. niloticus* e o tamboatá - *Hoplosternum littorale*.

5.4 Meio Físico

Com relação ao meio físico, foram considerados os parâmetros referentes aos aspectos geológicos, pedológicos e hídricos, através da literatura, além de visitas expedidas à área, contemplando caminhamento ao longo de todo o curso em questão. Neste contexto, os estudos apresentam, detalhadamente, a caracterização da geologia regional, estratigrafia, geologia local, fisiografia e geomorfologia, solos e clima que serão retratadas neste parecer de forma geral.

A região do empreendimento é caracterizada predominantemente por unidades atribuídas aos Depósitos Aluvionares e Complexo Mantiqueira, além de feições que se interligam às caracterizadas como sendo da Formação São Tomé e Complexo Mantiqueira.



Clima

O clima da região é tropical subquente e subseco, com apenas duas estações distintas: No inverno, a média das mínimas é de 17°C, raramente chegando a 7°C. Nessa estação, as temperaturas podem facilmente ultrapassar os 30°C. No verão, as temperaturas sobem bastante, sendo que as mínimas raramente caem abaixo de 22°C. Já as máximas facilmente ultrapassam os 35°C, podendo chegar aos 40°C.

Umidade relativa do ar:

- Inverno: 78,2%;
- Verão: 84,0%

Solo e Relevo

O solo predominante no trecho de projeto é composto de uma capa argilosa de espessura média, em torno de 1,50m sobrepondo uma camada de silte, com colorações variadas. Quanto ao relevo, é bem variado, sendo 55% plano, 30% ondulado e 15% montanhoso. Nos segmentos de baixada encontram-se áreas de material sedimentar, característico da bacia do Rio Doce.

Vegetação

Vegetação nativa: Floresta Tropical do Sudeste Brasileiro, matas de galerias e ciliares, que atualmente restringem-se a poucas manchas e a área delimitada pelo Parque Estadual do Rio Doce. Destacam-se a sapucaia, jacarandá, jequitibá-rosa e caviúna, entre outras.

Pluviometria

Para caracterizar-se a climatologia regional foram utilizadas as normais climatológicas (1961 - 1990) do Departamento Nacional de Meteorologia. Complementarmente, foram pesquisados os postos pluviométricos regionais de responsabilidade da ANA - Agência Nacional de Águas, escolheu-se para estudo o posto de Cachoeira dos Óculos, sendo compilados os seguintes dados para a região:

Regime Pluviométrico: Unimodal, com chuvas no verão e seca no inverno.

Precipitação anual: apresenta uma variação de 1000 a 1200mm, com deficiência hídrica de 50 a 100mm e excedentes hídricos de 100 a 200mm.

As precipitações médias mensais vão de 12,80mm no mês menos chuvoso a 210,00mm no mês mais chuvoso.

Hidrografia

Sua hidrografia é composta pelo Rio Doce com os principais afluentes: Ribeirão Sacramento, Ribeirão Mombaça, Ribeirão do Turvo. Os principais cursos d'água transpostos pela via são o Ribeirão Sacramento, Ribeirão Mombaça e o Ribeirão do Turvo no sentido do Rio Doce, próximo a área do Parque Estadual do Rio Doce.

Entre as bacias citadas, a maior bacia está representada pelo Ribeirão Mombaça com 201,06 km² de área. Os demais rios transpostos estão representados pelo Ribeirão Sacramento com 167,22 km², o Ribeirão do Turvo 52,64 km².

As demais transposições estão representadas pelo Córrego Santo Antônio, Córrego Antunes, Córrego Barra Alegre, Córrego Jequitibá, Lagoa Jacaré, Lagoa Aguapé, Córrego Limeira, Córrego Preto, Lagoa Campestre, Córrego Capixaba, Lagoa Luiz Carlos, Córrego Mundo Novo e Córrego Aberto. Todos com menos de 50 km² de área de drenagem. A imagem abaixo, com nível de detalhe do mapa rodoviário, mostra o posicionamento do ribeirão Mombaça relativamente ao trecho.



Imagen 12: Hidrografia x Trecho.



Fonte: Estudos Hidrológicos- Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016.

5.4.1 Espeleologia

O estudo espeleológico apresentado foi fundamentado, inicialmente, por meio do levantamento de dados secundários, resultantes de pesquisas bibliográficas, visando avaliar o conhecimento preexistente da área. Também foram consideradas informações preliminares de pesquisadores que já haviam estudado esta região. Seguiu-se com a interpretação de imagens de satélite e mapas topográficos com a finalidade de identificar, caracterizar e interpretar indícios espeleológicos e/ou feições cársticas, rede hidrográfica, divisores de águas, padrões estruturais e geomorfológicos, contextos geológicos, além de se verificar estradas e caminhos existentes na região.

Posteriormente foi executada a excursão em campo, planejada, segundo o estudo, com o auxílio do Mapa de Análise multicritérios de Potencial. Para a área em estudo foram determinados dois contextos locais, referentes as unidades geomorfológicas Maciços da Mantiqueira e as Unidades Dissecadas do rio Doce. As excursões foram desenvolvidas entre os dias 10 e 14 de maio e 7 e 8 de novembro de 2016, através do caminhamento espeleológico na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Entorno (AE) (buffer de 250 m a partir da ADA) do empreendimento, tendo como referências os mapas elaborados.

Foram determinados pontos inspeção em áreas de maior potencial (rocha exposta, feições erosivas, altas declividades, vegetação nativas), e nas áreas de cotas mais elevadas foram realizados pontos *in loco*, bem como inspeções visuais com o uso de binóculos. Foram vistoriadas áreas de cultivo, pastagens, e áreas de mata nativa sendo que as feições de maior potencial visualizadas foram fotografadas usando o alcance do zoom e localizadas na imagem *digital globe* onde é lançado, através do aplicativo, um ponto de visualização (PV).

A partir da referida análise e tendo como base os arquivos vetoriais disponíveis do CPRM, EMBRAPA e CECAV foram determinadas 4 (quatro) classes de potencial: alto, médio, baixo e ocorrência Improvável. O resultado obtido foi de 19 níveis de potencialidade com notas variando de 1 a 30. Para análise local, os potenciais foram analisados dentro da AE, a malha de pontos foi mais densa nas áreas de maior potencial. As áreas de potencial de valor entre 1 a 3 foram consideradas áreas de ocorrência improvável, devido ao fato de estarem em áreas planas e sem fraturas ou fluxos de alta energia. Os valores entre 4 e 8 foram considerados de baixo potencial, pois os relevos são de baixa declividade, e mesmo onde há fraturas a litologia é de baixo potencial, não há uma sinergia entre os fatores presentes. Os valores de 9 a 15 são de média potencialidade, são áreas de potencial litológico de baixo a médio, declividades de suave ondulado a ondulado e estruturas nas rochas de baixo potencial litológico. Os valores entre 16 e 30 são de alto potencial,



essas áreas possuem rochas de potencialidade que variam de baixa a média, declividade forte ondulado a escarpado e a presença de estruturas. Estes fatores são sinérgicos entre si, podendo ser geradores de cavidades, até em litologias de baixo potencial litológico.

O empreendedor registrou no estudo 42 pontos de controle. O estudo apresentado pelo empreendedor concluiu que a AE do empreendimento possui declividades predominantemente planas e medianamente onduladas, as áreas de maior declividade apresentam relevo fortemente ondulado, mas estão restritas aos pontos de controle 9 a 11.

As litologias também são, em geral resistentes a dissoluções, tais como a Suíte Borrachudos e ao Complexo Piedade. A formação São Tomé é a formação de maior potencialidade, uma vez que os quartzitos possuem solubilidade parcial, elevada prioridade primária e boa condutividade hidráulica. A presença da zona de cisalhamento Dom Silvério, no contato entre a Suíte Borrachudos e a formação São Tomé atribui a esta região elevado potencial.

A combinação destes fatores (relevo fortemente ondulado, quartzitos e estruturas) indicam um elevado potencial de ocorrência de cavidades na área identificada no estudo como pontos de controle 9 a 11, mas o empreendedor ressalta que a cobertura de solo demonstra ser improvável a ocorrência de cavidades neste local.

As áreas identificadas entre os pontos 39 e 42 possuem lajados e afloramentos em relevo ondulado, mas a baixa solubilidade e condutividade hidráulica das rochas, a ausência de estruturas, bem como a baixa variação altimétrica, indicam baixa potencialidade e não foram observadas cavidades nessas áreas.

Conforme consta nos estudos, os caminhamentos realizados não apontaram nenhuma área com potencial de ocorrência de cavidade, corroborando com os dados secundários, não sendo observada nenhuma área com real potencial de ocorrência de cavidades.

A equipe da Supram LM validou, por amostragem, em algumas das áreas consideradas nos estudos como de maiores potenciais para presença de Cavidades Naturais Subterrâneas (CNS), conforme Relatório de Vistoria nº0052017 em 10/02/2017. O caminhamento realizado corrobora com a conclusão deste estudo. Não foram identificadas em vistoria cavidades naturais subterrâneas, bem como não foram visualizadas locais com potencial para sua ocorrência nas áreas de influência do empreendimento.

5.4.2 Diagnóstico e Prospecção Arqueológica

O diagnóstico e a prospecção arqueológica do trecho em estudo foram elaborados pelos arqueólogos Ione Mendes Malta e Paulo Alvarenga Junqueira, e apresentado ao IPHAN através do processo 01514.000989/2011-95 e IEPHA, para manifestação acerca do relatório final.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, através do ofício nº 2621/2012 emitido em 20 de novembro de 2012, informa que os interessados sejam dispensados de quaisquer pesquisas e ações a respeito da arqueologia, não existindo motivos que obstaculizem a concessão da anuência. Já o Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais – IEPHA, se manifestou através do ofício 048/2017 de 13 de janeiro de 2017, que não foi identificado impactos sobre o bem cultural protegido pelo estado.

5.5 Meio Socioeconômico

Trata-se de uma obra viária de interesse público local e regional, com o melhoramento de via já existente e a alteração de traçado em pequeno trecho, não se tratando, portanto, de uma nova rodovia.

O estudo apresentou resultados de trabalhos de campo nos municípios direta e indiretamente afetados, percorrendo os trechos propostos para a implantação da rodovia LMG 760 e pontos específicos dos municípios impactados, fazendo-se registros fotográficos, contatos com representantes municipais, levantamento e coleta de informações primárias.



A rodovia está inserida na Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA) e seu Colar Metropolitano, visto que 04 municípios abordados nesse estudo as constituem, a saber: Dionísio, Marliéria e São José do Goiabal que integram o Colar Metropolitano, e Timóteo, que compõe a referida região metropolitana.

Apesar da maior parte do trecho não ser asfaltado, é grande o movimento diário de veículos de carga pesada e automóveis de passeio que se deslocam em direção aos municípios de Marliéria, Dionísio e até mesmo Timóteo, além de ser o acesso a uma das portarias do PERD.

Ao longo do trajeto é grande a ocorrência de propriedades rurais com áreas de pastagens e monocultura de eucalipto, inclusive com extensas propriedades particulares da Arcelor Mittal destinadas a silvicultura.

É importante destacar que nessa região, especialmente nas áreas localizadas próximas a Cava Grande, é considerável a existência de loteamentos e condomínios residenciais, alterando o uso e ocupação do solo local.

A melhoria na mobilidade viária regional, irá promover o desenvolvimento local e regional, promovendo maior interação inter-regional e mais oportunidades para a economia local, facilitando o escoamento e a chegada de produtos, dinamizando o comércio, a instalação de novos estabelecimentos industriais, comerciais e a prestação de serviços, como hotelaria, desenvolvimento turístico, geração de novos postos de trabalho, dentre outros.

Por sua vez, a valorização imobiliária e expansão urbana, o adensamento do uso e da ocupação do solo, são processos inerentes à estas melhorias em vias de acesso e à maior mobilidade inter-regional, acompanhando o desenvolvimento econômico regional. O próprio anúncio de realização das obras na rodovia já produziu efeito especulativo e de proliferação de condomínios no entorno do PERD, que potencializa a atratividade para a região. Cabe ao poder público Municipal intervir e regulamentar a forma em que se dará esta ocupação. Da sua parte, cabe ao Estado fiscalizar e evitar que a ocupação irregular cause danos ao ecossistema da região, tendo como maior preocupação, a pressão que esta poderá exercer sobre o PERD.

Em relação às interferências nas propriedades privadas, esta é de pequena proporção e se distribuirá ao longo de toda a rodovia e, em grande parte, restrita às suas margens. Como constatado em vistoria técnica da SUPPRI, ao longo do trecho percorrido e na grande maioria das propriedades, as áreas efetivamente destinadas a algum uso (moradia, produção, etc.) já possuem um afastamento da rodovia, ficando apenas a porteira e cercas margeando a via. Poucas são as estruturas residenciais ou comerciais confrontantes diretas à rodovia e ao trecho do novo traçado. A maior ocorrência de atividade produtiva a ser afetada, conforme constatado pelos próprios estudos elaborados, é o cultivo de eucaliptos. Nestes termos, a interferência em propriedades privadas deverá ser objeto de negociação entre as partes, levando à desapropriação, reassentamento ou indenização em critérios técnicos e em observância à lei.

A geração de empregos durante a fase das obras civis será considerável. Isto promoverá impactos positivos e negativos sobre a economia local. Positivos pois implicará na absorção de mão de obra local, fazendo com que o aumento na renda seja absorvido nas próprias localidades do entorno das obras, dinamizando assim o comércio local. A própria obra demandará insumos que poderão ser adquiridos no comércio local, tais como alguns materiais, alimentação e transporte. Gerando novos postos de trabalho indiretos. Entretanto, grande parte destes empregos são temporários. A contratação de trabalhadores locais certamente ajudará na diminuição do impacto pós obras. Entretanto, far-se-á necessário que o processo de desmobilização da mão de obra ocupada seja supervisionado, para que não gerem transtornos e sobrecreguem os serviços locais – principalmente devido eventual contratação de trabalhadores de outras regiões do estado. Por isto a necessidade de priorizar a contratação de trabalhadores das localidades do entorno da obra.

É importante, igualmente, que todo este processo de mobilização e desmobilização de mão de obra seja precedido de treinamento e capacitação dos trabalhadores, tanto para a sua inserção na obra, quanto para a sua dispensa, orientando sobre novas oportunidades. Na fase de desmobilização, este trabalho de reorientação deve anteceder o ato de dispensa, para que o trabalhador possa organizar a sua vida com maior previsibilidade.



Pode-se esperar, contudo, que a dinamização da economia local absorva parte desta mão de obra – desde que devidamente requalificada. É de extrema importância, portanto, o programa de “qualificação da mão-de-obra regional”. Pois pode “contribuir para formação profissional dos trabalhadores envolvidos com o empreendimento, proporcionando maior competitividade profissional e maiores possibilidades de reinserção no mercado de trabalho”.

Outro problema associado a obras com grande contingente de trabalhadores é a pressão que esta população flutuante pode exercer sobre os serviços de saúde municipais ou regionais, que podem decorrer também de acidentes de/no trabalho – como apontado nos estudos realizados. Esta sobrecarga da infraestrutura regional, nos serviços de transporte, na saúde, nas escolas, no comércio e na segurança pública, pode ocasionar, também, “transtornos à população local”. No entanto, durante a fase de obra, caberá à empresa responsável garantir aos seus trabalhadores toda a estrutura necessária de segurança, saúde, alojamento, alimentação e transporte – dentre outros. Parte deste problema pode ser mitigado com a contratação de mão de obra local.

A questão da segurança na fase de obras deve levar em conta as ocorrências de acidentes e situações emergenciais: derramamento de produtos químicos perigosos e oleosos no solo e nos córregos, acidentes com animais, como répteis, acidentes rodoviários, incêndios florestais, dentre outros.

O aumento do potencial turístico, embora tenha impactos sobre a infraestrutura regional, pode ser vista como um fator catalizador de alternativas para o desenvolvimento da economia local, principalmente aquelas voltadas para o turismo ecológico e rural. Cabe ressaltar que este aumento é uma realidade já prevista no próprio planejamento do PERD, cuja capacidade de recepção se encontra, hoje, subaproveitada.

Durante a fase de obras, deve-se atentar para a devida orientação da população que depende de transporte público, tendo em vista que os tradicionais pontos de ônibus serão, em alguns casos, realocados ao longo da rodovia.

5.6 Análise do Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais

Localização

O início do empreendimento está localizado na bacia do Rio Doce, dentro dos limites do município de São Domingos do Prata com o início de encontro com a rodovia 262, em seguida percorre as cidades São José do Goiabal, Dionísio, Marliéria e uma pequena parte de Jaguaraçu, durante todo o percurso o empreendimento não percorre no interior de nenhuma área urbana.

Aspectos ambientais

De acordo com os dados extraídos do ZEE- MG, a integridade da Fauna é predominantemente muito alta, já a integridade da flora é intermediária, tendo pontos de integridade alta/média e ao mesmo tempo alguns pontos muito baixos, com raríssimos pontos classificados como muito alta. Em relação a áreas com prioridade de conservação, a construção do empreendimento não percorre nenhum lugar em que esta seja classificada com o grau mais urgente de conservação, porém percorre alguns pequenos pontos em que este é alto e a maioria do percurso a prioridade é baixa. Os pontos que estão em áreas de pouca prioridade de conservação são os mesmos pontos de alta prioridade de recuperação sendo o contrário o mesmo, os pontos de alta prioridade de conservação são as que menos precisam ser recuperadas. Em todo o percurso da construção do empreendimento a qualidade da água está classificada como alta.

A vulnerabilidade natural das rodovias a serem beneficiadas pelo PRMG – programa Rodoviário de Minas Gerais, possui uma parte não classificada, mas a maior parte da região em que se passa a estrada essa vulnerabilidade está entre alta/média



As zonas ecológicas econômicas segundo o decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002, tem como objetivo organizar informações que apoiam a gestão do território com base em alguns critérios de sustentabilidade econômica, social e ambiental, de uma forma holística o estudo busca abranger a relação social, a partir do potencial de desenvolvimento econômico de um município com a fragilidade ambiental do ecossistema da região a qual este ocupa.

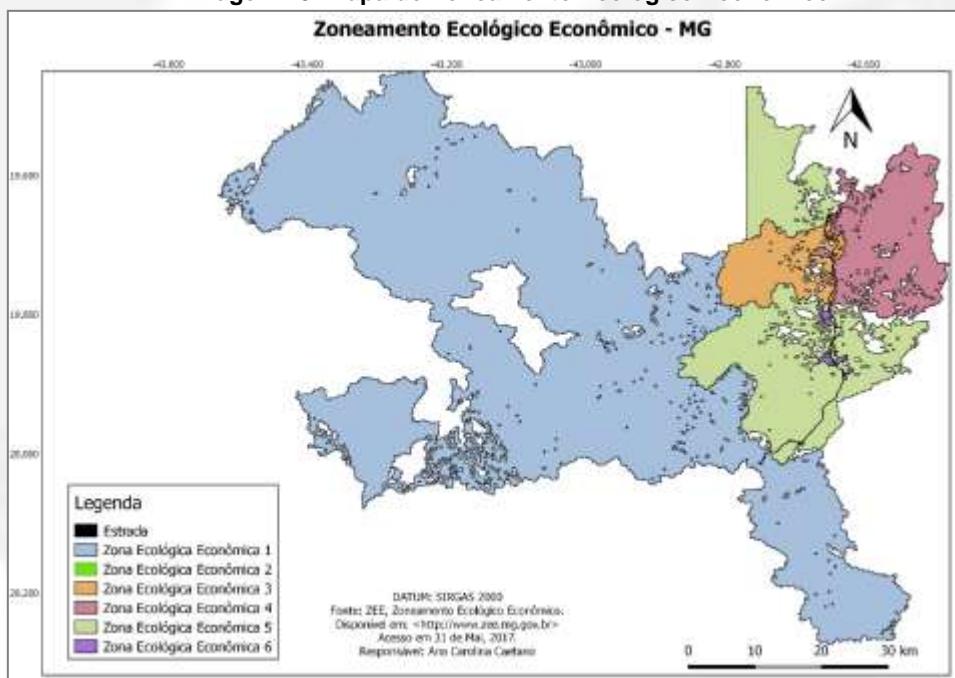
De acordo com os dados abaixo, extraídos do site do ZEE, a área onde o empreendimento vai ser construído passa por todas as 6 zonas que abrangem o estudo, sendo que os de maior abrangência são as zonas 3, 4 e 5. Que são classificadas, ainda segundo o ZEE- MG, respectivamente como:

3 – Área de potencial social intermediário e baixa vulnerabilidade natural, demandando ações para o desenvolvimento e de aumento das ações mitigadoras, já que o meio ambiente é mais resiliente.

4 – Área de baixo potencial social e baixa vulnerabilidade natural, o meio ambiente é propício para o desenvolvimento, porém é uma região que demanda sempre de ações governamentais para que isso ocorra.

5 – Área de médio potencial social e alta vulnerabilidade ambiental, necessitando de ações que incentivem o desenvolvimento levando em consideração a pouca resiliência do ambiente e efetividade de ações mitigadoras.

Imagem 13: Mapa do Zoneamento Ecológico Econômico

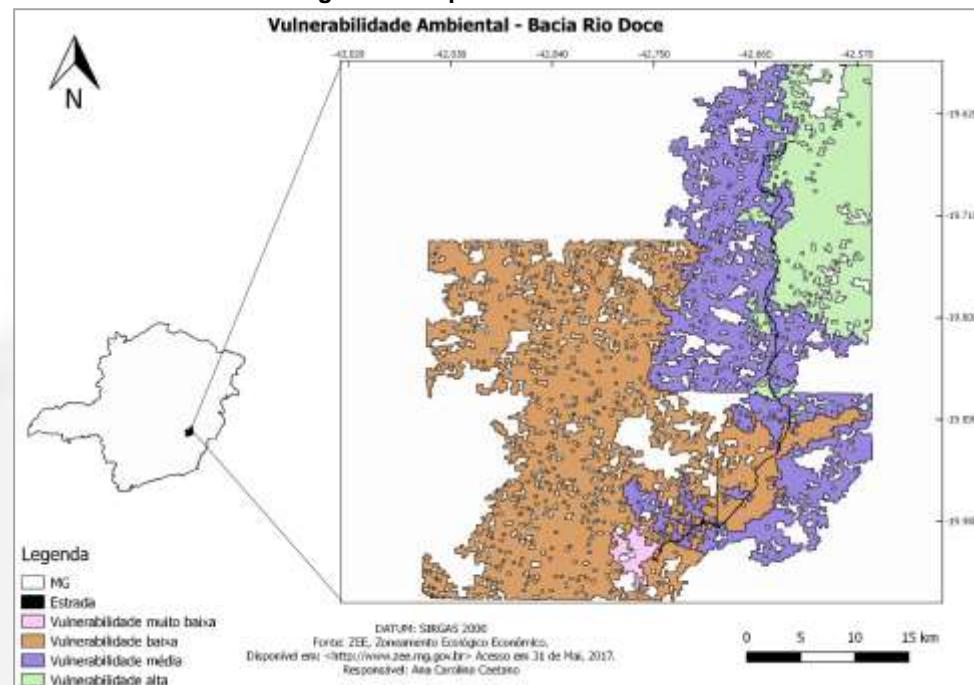


Fonte: ZEE- Zoneamento ecológico Econômico de Minas Gerais

A região pela qual passa o empreendimento tem diversos níveis de vulnerabilidade, sendo a maior parte média e baixa, comparando com o mapa anterior de vulnerabilidade ambiental observamos que no local onde temos o maior risco ambiental de acordo com o ZEE (Zona 5), a vulnerabilidade ambiental está em sua maior parte, média.



Imagen 14: Mapa de vulnerabilidade ambiental



Fonte: ZEE- Zoneamento ecológico Econômico de Minas Gerais

6. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

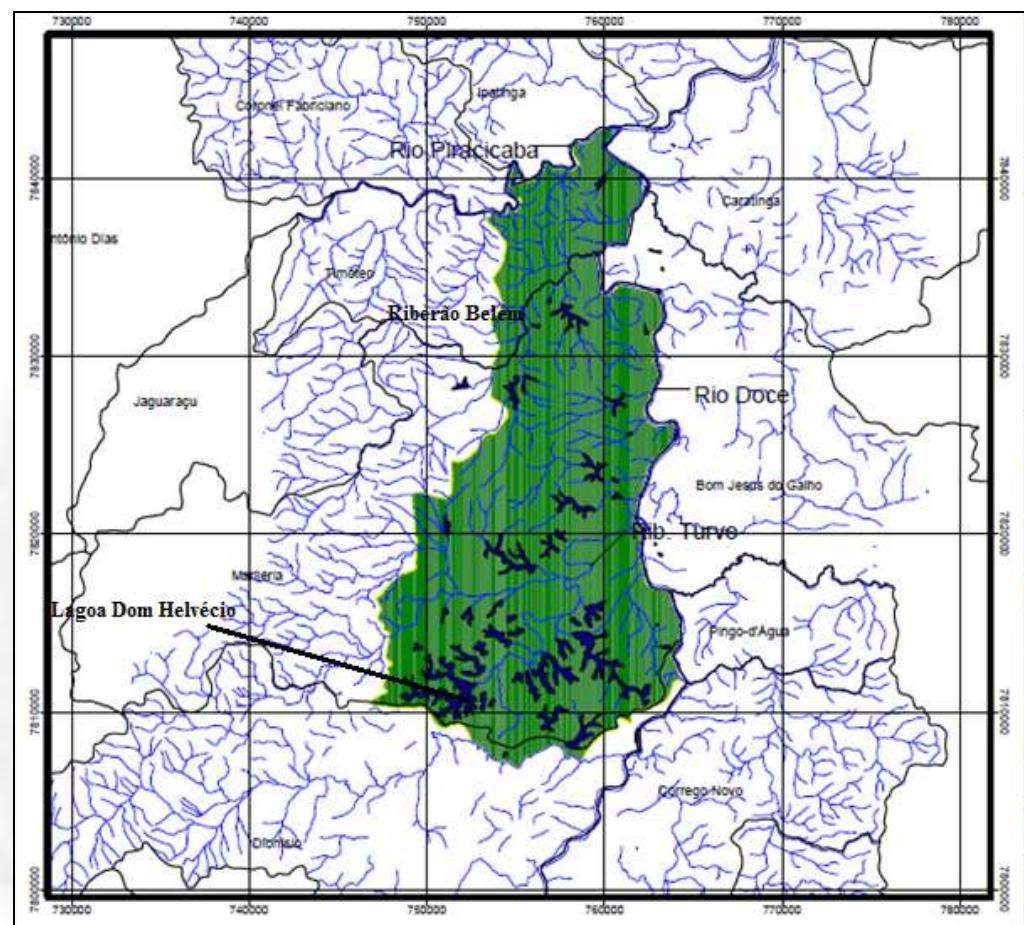
A Bacia Hidrográfica do Rio Doce é uma bacia de domínio federal com uma área de drenagem com cerca de 83465 km² compreendendo 86% em Minas e 14% no Espírito Santo.

Os municípios abrangidos pelo Parque Estadual do Rio Doce se inserem, primordialmente, na Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRHs) (DO1), subbacia do Rio Piranga, em uma área de 17571 quilômetros quadrados, composta pelos rios Piranga, do Carmo, Casca e Matipó e por áreas de drenagem de outros córregos menores, como os rios do Peixe, Sem Peixe e Sacramento e ribeirões Mombaça, do Turvo (que corta o PERD e é um dos principais afluentes) e do Belém. Ressalta-se que Timóteo e Marliéria também se inserem, parcialmente na UPGH (DO2) do Rio Piracicaba (CBH DOCE, 2005).

Dentre os inúmeros corpos d'água que se inserem no PERD, destacam o Ribeirão do Turvo e Belém. O ribeirão do Turvo, que corta a UC, trata-se de um corpo d'água cuja grande parte de seus afluentes, drenam áreas externas ao parque, no município de Marliéria, podendo trazer poluentes para o interior da unidade. O que ocorre também com o Ribeirão Belém, que até então, conduzia todo esgoto “in natura” do bairro Macuco, para o interior do parque (IEF, 2001). Outros ribeirões importantes são Mombaça, Belém, Óculos, Sacramento.



Imagen 15: Mapa de recursos hídricos do Parque do Rio Doce



Fonte: IEF (2001)

Na área do empreendimento destacam-se os lagos do Baianinho e Jacaré que estão próximos ao trecho a ser pavimentado, mas que não serão afetados pela intervenção.

Alguns cursos d'água apresentam boa largura, como Ribeirão Mombaça, Ribeirão Sacramento, Ribeirão do Turvo, Ribeirão Belém, Córrego Santo Antônio. O Rio Doce, enxutório da região, não atravessa a linha do empreendimento, porém está a uma distância relativamente baixa do início do trecho.



Imagens 16 e 17: Lagoa do Baianinho e Lagoa do Jacaré (respectivamente)



Fonte: Estudo de Impactos Ambientais - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016.

A intervenção em recursos hídricos se baseia na instalação e melhoramento de travessias ao longo do trecho. O empreendimento é detentor da portaria de outorga nº 1932/2013 que contemplava 29 intervenções, sendo 3 travessias (pontes) e 26 bueiros.

Com a instituição da Resolução Conjunta SEMAD/IGAM nº1964/2013 que estabelece que as obras e serviços relacionados às travessias aéreas e subterrâneas devem ser cadastradas, as intervenções existentes no trecho seguirão tal procedimento.

Em cumprimento a tal orientação, em 02/06/2017, foi solicitado o cadastramento das intervenções, como forma de regularização junto ao órgão ambiental.

Para efeito de regularidade, foi solicitado através do protocolo R0158571/2017, em 08/06/2017, o cancelamento da portaria nº1932/2013, uma vez que a mesma perderá o objeto após a efetuação dos cadastramentos.

Cabe ressaltar que as intervenções necessárias em área de preservação permanente estão descritas no item 8.1 deste parecer, conforme preceitos da Lei Estadual nº 20922/2013.

O uso dos recursos hídricos no trecho a ser pavimentado ficará restrito aos canteiros de obras e benfeitorias, com suprimento de água para fins de consumo humano, sanitários e instalações. Conforme informado, o fornecimento e regularização ambiental ficarão a cargo da empreiteira (TAMASA Engenharia S.A.) que será responsável por obter as devidas certidões e efetuar a manutenção e cumprimento das normas ambientais pertinentes.

A tabela abaixo apresenta os processos de outorga formalizados para efetuação dos cadastramentos de uso insignificante necessários, com totalizando 14 intervenções dispostas nos municípios de Dionísio, Marliéria e Jaguaraçu. Observa-se que as vazões solicitadas em todos os pontos é de 1L/s e os cadastramentos foram efetuados em dezembro de 2013, com a validade prevista de três anos, ou seja, encontram-se vencidas desde dezembro de 2016. Caberá, portanto, a empreiteira obter as devidas certidões, ressaltando que a utilização de quaisquer recursos hídricos só poderá ocorrer após a devida regularização ambiental.



Quadro 5: Dados dos processos de outorga

Processo de outorga	Município	Tipo de Intervenção	Coordenadas	Vazão
30631/2013	Dionísio	Captação em corpo d'água	19°49'40" / 42°38'30"	1L/s
30632/2013	Dionísio	Captação em corpo d'água	19°48'45" / 42°38'48"	1L/s
30633/2013	Dionísio	Captação em corpo d'água	19°50'35" / 42°38'50"	1L/s
30634/2013	Dionísio	Captação em corpo d'água	19°48'05" / 42°39'01"	1L/s
30676/2013	Marliéria	Captação em corpo d'água	19°45'19" / 42°38'18"	1L/s
30677/2013	Marliéria	Captação em corpo d'água	19°43'38" / 42°38'28"	1L/s
30678/2013	Marliéria	Captação em corpo d'água	19°45'36" / 42°38'30"	1L/s
30679/2013	Marliéria	Captação em corpo d'água	19°43'20" / 42°38'40"	1L/s
30680/2013	Marliéria	Captação em corpo d'água	19°40'41" / 42°39'24"	1L/s
30681/2013	Marliéria	Captação em corpo d'água	19°39'11" / 42°38'04"	1L/s
30682/2013	Marliéria	Captação em corpo d'água	19°41'38" / 42°38'24"	1L/s
30683/2013	Marliéria	Captação em corpo d'água	19°39'11" / 42°38'05"	1L/s
30494/2013	Jaguaraçu	Captação em corpo d'água	19°40'10" / 42°39'13"	1L/s
30495/2013	Jaguaraçu	Captação em corpo d'água	19°38'45" / 42°38'06"	1L/s

Fontes: Dados do processo

7. Unidades de Conservação

O empreendimento e as áreas de apoio tem interferência em seis unidades de conservação. Sendo cinco de uso sustentável: Área de Proteção Ambiental – APAM Dionísio, Jaguaraçu, Nascentes do Ribeirão Sacramento, Belém e Lagoas Marginais do Rio Doce e seus afluentes. Além disso, passa pela zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio Doce, de proteção integral. Para tanto, foram apresentadas as anuências das respectivas Unidades de Conservação.

APAM Nascentes do Ribeirão Sacramento - Localizada do início do trecho em São José do Goiabal, mais precisamente no limite final da UC e a MG-320. A Área Diretamente Afetada – ADA nesta UC, que contempla a faixa de domínio do empreendimento (30 m), sua extensão, bem como áreas de apoio locadas ao longo do trecho perfaz 8,5452 ha.

APAM Dionísio - localiza-se em Dionísio. A ADA na UC APAM Dionísio contempla uma área de 57,03 ha, perpassando as Lagoas do Jacaré e Baianinho.

APAM Jaguaraçu - localiza-se no município de Jaguaraçu. O trecho e áreas de apoio inseridas dentro da referida UC perfaz 5,7301 ha, que segue bem perto do limite da APAM.

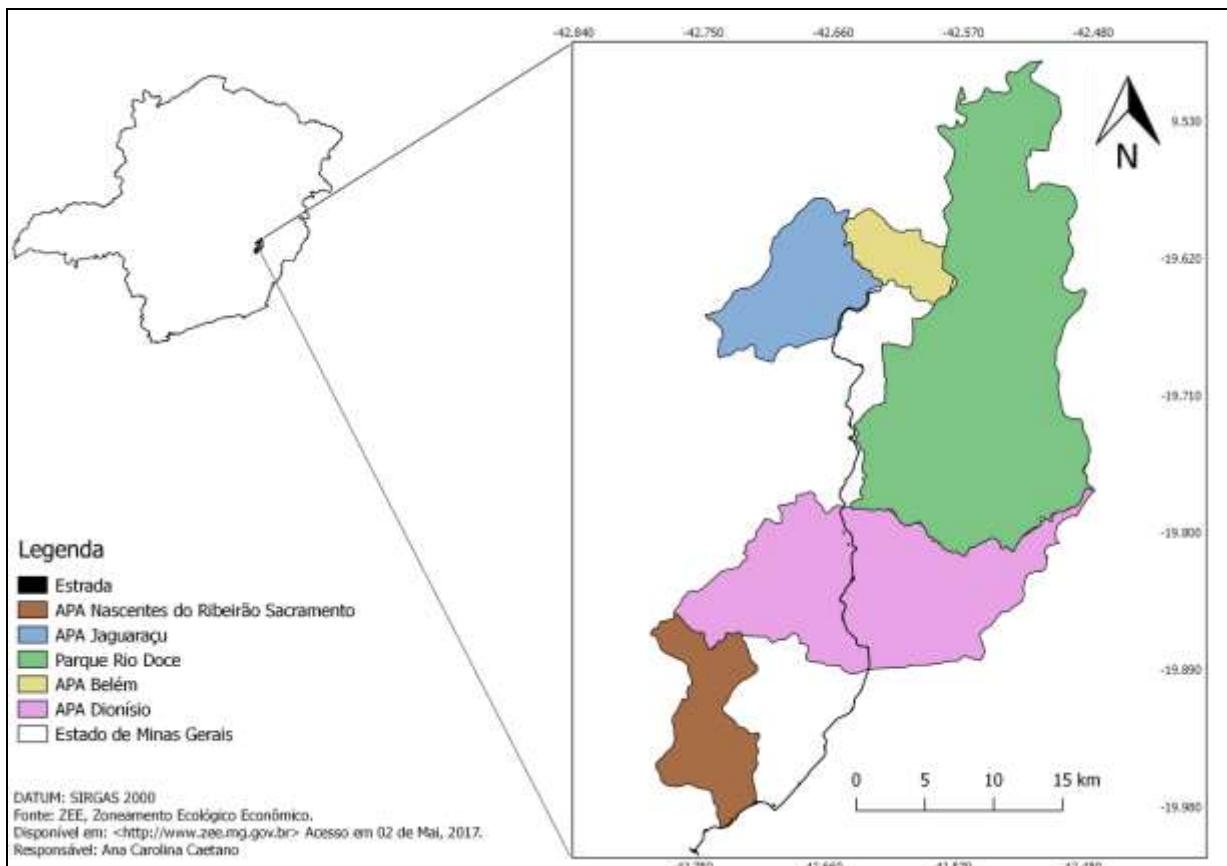
APAM Belém - localiza-se no município de Marliéria, distrito de Cava Grande. A ADA não está inserida na UC porém fica bem próxima do seu limite.

Parque Estadual do Rio Doce - A zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio Doce foi delimitada com base nas bacias hidrográficas, principalmente na porção oeste, onde os cursos d'água drenam para o interior do parque, e na localização das áreas urbanas, que foram excluídas da zona de amortecimento. A zona de amortecimento do PERD abrange municípios, totalizando 61 mil hectares, dentre eles Bom Jesus do Galho, Caratinga, Córrego Novo, Dionísio, Jaguaraçu, Marliéria, Pingo d'água, Raul Soares e Timóteo. A ADA dentro da Zona de Amortecimento perpassa pelos municípios de Dionísio e Marliéria.

APA Lagoas Marginais do Rio Doce e seus afluentes - as lagoas marginais localizadas ao longo de todo o curso do rio Doce e de seus afluentes, no território do Estado.



Imagem 18: Mapa de localização do empreendimento e as Unidades de Conservação



Fonte: ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico - MG

8. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Para a implantação das obras de melhoramento e pavimentação do trecho que liga a BR262 até o Distrito de Cava Grande (MG-320 e LMG-760), localizadas na faixa de domínio e áreas de empréstimo, serão necessárias intervenções ambientais como supressão de vegetação nativa e plantada, intervenção em APP com supressão de vegetação nativa, intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa e corte de árvores isoladas.

Conforme requerimento para intervenção ambiental apresentado foi solicitado:

- Supressão de cobertura vegetal nativa com destoca (estágio inicial e médio): **29,65 ha**;
- Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa: **2,12 ha**;
- Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa: **6,9 ha**;
- Corte de árvores isoladas nativas: **2.215 unidades**;
- Supressão de maciço florestal de origem plantada: **42,72 ha**;
- Supressão de maciço florestal de origem plantada em APP: **1,15 ha**.



Imagen 19: Aspecto geral do trecho na MG-320. A linha vermelha indica a ocorrência de vegetação nativa



Fonte: Estudos de Impactos Ambientais - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016

Imagen 20: Aspecto geral da LMG-760. As linhas vermelhas indicam a ocorrência de vegetação nativa



Fonte: Estudos de Impactos Ambientais - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2016

8.1 Áreas de empréstimo, jazida e bota-fora

Estão previstas a utilização de 23 áreas de empréstimos localizadas nas imediações do trecho. Haverá necessidade de supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas, eucaliptos. Algumas áreas são vegetadas somente por pastagem.

A jazida denominada Santa Rita está localizada a 4,7 km no trecho, seguindo rumo ao distrito de Conceição de Minas. A área ocupa 0,39ha, é constituída de quartzo e trata-se de uma propriedade particular em nome de Alexandre José Martins. É vegetada por pastagem e não haverá necessidade de supressão de vegetação.

Prevista a utilização de uma área de bota fora para deposição de material excedente, devido aos processos de corte e aterro. A área é composta de pasto, sem necessidade de supressão de vegetação.



O quadro abaixo caracteriza as áreas quanto ao tipo de vegetação:

Quadro 6: Caracterização geral das áreas de apoio (jazida, empréstimos e bota fora) quanto ao tipo de vegetação/fisionomia e estágio sucessional. Legenda: J = jazida. E = Empréstimo. BF – Bota Fora

Áreas de apoio	Tipo de vegetação/fisionomia	Estágio sucessional	Coordenadas UTM 23k
J2	Pastagem	-	X = 74922.35 e Y = 7812128.23
E-01	Pastagem	-	X = 736298.57 e Y = 778986.13
E-02	Pastagem com isoladas	-	X = 738287.97 e Y = 7787701.18
E-03	Pastagem	-	X = 739770.23 e Y = 7788882.47
E-04	Pastagem com isoladas	-	X = 741286.51 e Y = 7788748.43
E-05	Pastagem com isoladas	-	X = 743137.50 e Y = 7790332.80
E-06	Pastagem	-	X = 744985.40 e Y = 7792867.83
E-07	Eucalipto	-	X = 746908.08 e Y = 7795733.20
E-08	Eucalipto e herbáceas	-	X = 747110.06 e Y = 7796294.71
E-09	Eucalipto	-	X = 748097.70 e Y = 7800200.26
E-10	Eucalipto com sub-bosque nativa	-	X = 746290.34 e Y = 7802272.39
E-11	Eucalipto com algumas nativas isoladas	-	X = 746280.50 e Y = 7803551.26
E-12	Eucalipto	-	X = 746666.65 e Y = 7807756.50
E-13	Pastagem	-	X = 746372.11 e Y = 7808545.66
E-14	Eucalipto	-	X = 746209.60 e Y = 7811765.27
E-15	Floresta Estacional Semidecidual	Inicial	X = 746209.60 e Y = 7811765.27
E-16	Pastagem com isoladas	-	X = 746877.53 e Y = 7815457.86
E-17	Pastagem com isoladas	-	X = 746824.25 e Y = 7816446.46
E-18	Pastagem	-	X = 747668.70 e Y = 7820660.01
E-19	Pastagem com isoladas	-	X = 745944.90 e Y = 7821310.09
E-20	Pastagem com isoladas	-	X = 745549.24 e Y = 7822043.63
E-21	Pastagem	-	X = 746702.44 e Y = 7824806.10
E-22	Pastagem	-	X = 748175.42 e Y = 7825903.16
E-23	Pastagem com isoladas	-	X = 748621.81 e Y = 7826092.38
BF1	Pastagem	-	X = 747349.29 e Y = 7814190.65

Fonte: Plano de Utilização Pretendida - Rodovia MG 320 / LMG 760 - Cava Grande, 2017.



Imagens 21 e 22: Áreas de empréstimo ao longo do trecho.



Fonte: Relatório fotográfico da vistoria realizada

8.2 Intervenções no trecho

Haverá necessidade de supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e eucaliptos ao longo do trecho. Parte da estrada já se encontra pavimentada e outra sem pavimentação, atualmente em terra batida. O trecho pavimentado tem cerca de 6km, onde será necessário o alargamento da plataforma e instalação de dispositivos de drenagens. O trecho em terra a ser pavimentado tem cerca de 51,1 km e deverá receber obras de regularização da plataforma, do leito e do sub-leito da estrada.

Para tanto, encontra-se formalizado o Processo Administrativo de Intervenção Ambiental n.º05104/2016 cuja análise ocorre de forma integrada a este pedido de LIC concomitante com LO.

O requerimento de Intervenção Ambiental encontra-se firmado pela Gerente de Meio Ambiente, a Sra. Andréa Greiner da Cunha Salles e pelo Diretor de Projetos, o Sr. Adalberto Bahia, cujo vínculo já foi demonstrado nas fls. 22, 35/35v e 200.

As obras viárias são consideradas como de “Utilidade Pública”, definida de acordo a Lei Estadual 20.922 de 16 de outubro de 2013, que em seu artigo 3º, inciso I, traz:

b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, as instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho; (grifo nosso).

A área objeto da intervenção foi declarada como sendo de utilidade pública para fins de desapropriação de pleno domínio, fl. 34, conforme se verifica por meio do Decreto Estadual n.º 596/2012, publicado na Imprensa Oficial de Minas Gerais (IOF/MG) em 12/09/2012.

O Departamento de Estradas e Rodagem de Minas Gerais, por meio do Coordenador Geral da 40ªCRG do DER/MG de Coronel Fabriciano, o Sr. Nívio Pinto de Lima¹; por meio Diretor de Infraestrutura Rodoviária, o Sr. Múcio Guilherme Brando de Carvalho² e pelo Diretor Geral, o Sr. Célio Dantas de Brito³, apresentou Termo de Responsabilidade e Compromisso, fls. 29.

¹ Cópia do Termo de Posse apresentado datado de 24/04/2007.

² Cópia do Termo de Posse apresentado datado de 08/06/2015.

³ Cópia do Termo de Posse apresentado datado de 06/01/2015.



A Resolução conjunta SEMAD/IEF n.º 1905/2013 estabelece os documentos necessários à instrução do pedido de AIA, vejamos:

Art. 9º - O processo para intervenção ambiental deve ser instruído com:

I - Requerimento, conforme modelo constante do Anexo I, desta Resolução Conjunta.

II – Documento que comprove propriedade ou posse.

III - Documento que identifique o proprietário ou possuidor.

IV - Plano de Utilização Pretendida Simplificado nos casos de intervenções em áreas menores que 10 (dez) hectares e Plano de Utilização Pretendida com inventário florestal para as demais áreas, conforme Anexos II e III, desta Resolução Conjunta.

V - Planta topográfica planimétrica da propriedade, com coordenadas geográficas, grades de coordenadas e representação do uso do solo ou, em caso de áreas acidentadas e a critério do órgão ambiental, planta topográfica planialtimétrica, ambas elaboradas por técnico habilitado.

VI - Croqui para propriedade com área total igual ou inferior a 50 (cinquenta) hectares.

O PA encontra-se instruído: Requerimento de Intervenção Ambiental; Decreto de Utilidade Pública; Identificação daqueles que representam o empreendedor; Plano de Utilização Pretendida (PUP); Relatório Fotográfico; Estudo Técnico de Alternativa Locacional; Cópia do Cadastro Técnico Federal; Roteiro de Acesso; Comprovante de Inscrição Ativa (CNPJ) junto à Receita Federal; Plantas e Mapas.

Imagens 23 e 24: Vegetação nativa presente no trecho que será suprimida.



Fonte: Relatório fotográfico da vistoria realizada

8.3 Da Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP

Haverá intervenção em área de preservação permanente - APP em 21 pontos do trecho, sendo **2,12 ha** com supressão de vegetação nativa e **6,9 ha** em áreas de pastagem onde não haverá necessidade de supressão de vegetação, conforme quadro abaixo:

Quadro 7: Caracterização geral das áreas de preservação permanente com suas características quanto ao tipo de vegetação, fisionomia e estágio sucessional.

APP	Tipo de vegetação/fisionomia	Estágio sucessional	Coordenadas UTM 23k
APP 1- Rio Doce	Pastagem	-	X = 736082,57 e Y = 7786069,55
APP 2 - Córrego Capixaba	Pastagem	-	X = 737354,26 e Y = 7787076,14



APP 3-Córrego sem denominação 1	Pastagem com árvores isoladas	-	X = 739266,85 e Y = 7788562,02
APP- 4 Córrego Barra Alegre	Pastagem com árvores isoladas	-	X = 740498,00 e Y = 7788970,35
APP 5 – Ribeirão Sacramento	Fragmento de florestal estacional semidecidual	Médio	X = 744967,94 e Y = 7793670,33
APP 6 – Córrego Preto	Fragmento de floresta estacional semidecidual	Inicial	X = 746893,75 e Y = 7801194,78
APP 7 – Córrego sem denom. 2	Eucalipto e árvores nativas isoladas	-	X = 746452,05 e Y = 7802921,20
APP 8 – Lagoa do Baianinho	Fragmento de floresta estacional semidecidual e eucalipto	Inicial	X = 746144,67 e Y = 780292341 APP-8 A X= 746562,61 e Y= 7801849,83 APP-8B X = 746481,99 e Y = 7803537,95 APP-8C X = 746306,47 e Y = 7803983,01
APP 9 – Córrego Preto	Fragmento de floresta estacional semidecidual	Inicial	X = 746715,06 e Y = 7804757,53
APP -10 Ribeirão Mombaça	Pastagem com árvores isoladas	-	X = 747005,54 e Y = 7805836,70
APP 11 – Córrego sem denom. 3	Fragmento de floresta estacional semidecidual e eucaliptos	Inicial	X = 746175,43 e Y = 7811619,67
APP 12 – Ribeirão Turvo	Pastagem com árvores isoladas	-	X = 747099,28 e Y = 7813318,74
APP 13 – Córrego sem denom. 4	Pastagem com árvores isoladas	-	X = 747412,40 e Y = 7814282,06
APP 14 – Córrego Mundo novo	Pastagem com árvores isoladas e um pequeno fragmento de floresta estacional semidecidual	Inicial	X = 746926,30 e Y = 7816994,04
APP 15 – Córrego Antunes	Fragmento de floresta estacional semidecidual	Inicial	X = 746877,39 e Y = 7817536,20
APP 16 – Córrego Limeira	Pastagem	-	X = 746930,40 e Y = 7819242,10
APP – 17 Córrego sem denom. 5	Pastagem	-	X = 747770,28 e Y = 7820448,94
APP 18 – Córrego sem denom. 6	Pastagem	-	X = 746918,62e Y = 7820964,75
APP 19 – Córrego Santo Antônio	Pastagem	-	APP-19A X = 745616,41 e Y = 7822428,32 APP-19B X = 745752,01 e Y = 7822779,56
APP 20 – Ribeirão do Belém	Pastagem	-	APP-20 A X = 745972,56 e Y = 7823350,68 APP20-B X = 746040,10 e Y = 7823880,61 APP-20C X = 746285,14 e Y = 7824483,71 APP-20D X = 747751.26 e Y = 7824891.82 APP-20E X = 747740,45 e Y = 7824879,72 APP-20F X = 747970,13e Y = 7825051,97
APP 21 – Córrego Aberto	Pastagem	-	X = 746374,53e Y = 7824637,62

Fonte: Plano de Utilização Pretendida - Rodovia MG 320/ LMG 760 - Cava Grande, 2017.

Cabe mencionar que o art. 12 da Lei Estadual n.º 20.922/2013, dispõe sobre intervenção em APP, vejamos:

Art. 12. A intervenção em APP poderá ser autorizada pelo órgão ambiental competente em casos de utilidade pública, interesse social ou atividades eventuais ou de baixo impacto ambiental, desde que devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio.



§ 1º É dispensada a autorização do órgão ambiental competente para a execução, em APP, em caráter de urgência, de atividades de segurança nacional e obras de interesse da defesa civil destinadas à prevenção e mitigação de acidentes.

§ 2º A supressão da vegetação nativa em APP protetora de nascente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública e desde que constatada a ausência de alternativa técnica e locacional.

§ 3º (VETADO)

§ 4º Não haverá direito a regularização de futura intervenção ou supressão de vegetação nativa além das previstas nesta Lei.

A lei acima, em seu art. 3º, inciso I, define as atividades consideradas como sendo de utilidade pública, vejamos:

I - de utilidade pública:

- a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;
- b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, as instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho;
- c) as atividades e as obras de defesa civil;
- d) as seguintes atividades, que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais em APPs:

- 1) desassoreamento de cursos d'água e de barramentos com vistas à minimização de eventos críticos hidrológicos adversos;
- 2) implantação de aceiros, na forma do inciso I do art. 65;
- 3) outras atividades, na forma do regulamento desta Lei;
- e) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo Federal ou Estadual;

Assim, no caso em apreço verifica-se tratar de obra considerada como sendo de utilidade pública uma vez que o objeto do presente licenciamento ambiental constitui na atividade principal de pavimentação e/ou melhoramento de rodovias, ou seja, infraestrutura de sistema viário.

Cabe mencionar ainda que, a Deliberação Normativa COPAM n.º 76/2004 ao dispor sobre a interferência em áreas consideradas de Preservação Permanente determinou:

Art. 3º A intervenção para supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou interesse social, devidamente caracterizado e motivado em procedimento administrativo próprio, quando não existir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.



Imagens 25 e 26: Área de intervenção em APP



Fonte: Relatório fotográfico da vistoria realizada

8.4 Da Intervenção em Mata Atlântica

Para realizar o levantamento e o quantitativo da supressão de vegetação nativa na área foi realizado inventário florestal através do método de amostragem casual simples, com parcelas em formato retangular e dimensão de 300m². Em cada unidade amostral foram considerados todos os indivíduos arbóreos vivos e mortos (em pé), com DAP (diâmetro à altura do peito) ≥ 5cm, totalizando 54 parcelas. Na lista de espécies registradas no inventário podemos destacar: Angico-branco, Farinha-seca, Pau-ferro, Gonçalo-alves, Pata-de-vaca, Copaíba, Jacarandá-da-bahia, Mamica-de-porca, Pindaiba, Sapopema, Pau-jacaré, Faveiro, Camboatá-branco, Pimentinha-domato, Jatobá-do-campo, dentre outras.

O erro de amostragem do inventário florestal ao nível de 90% de probabilidade foi de **6,69%**, atendendo o disposto no anexo III da Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1.905/2013.

O rendimento lenhoso das espécies nativas informado nos estudos, gerado através das equações desenvolvidas pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais é de **3.827,00 m³**.

Em se tratando de estágios sucessionais, **6,03 ha** da área requerida para supressão de vegetação nativa e **0,66 ha** de intervenção em APP com supressão foram classificados em **estágio médio** de regeneração, de acordo com os estudos apresentados e Resolução CONAMA 392/2007.

Foi apresentado **Declaração de Utilidade Pública**, emitida pelo Governador do Estado de Minas Gerais, declarando o empreendimento de utilidade pública para fins de supressão de vegetação remanescente do Bioma Mata Atlântica, publicado no Diário Oficial em 30 de abril de 2013.

Árvores isoladas

O levantamento florístico e quantitativo das árvores isoladas a serem suprimidas no trecho e áreas de preservação permanente, foi realizado através de Censo Florestal, onde foram mensurados todos os indivíduos arbóreos vivos e mortos (em pé), com DAP (diâmetro à altura do peito) ≥ 5cm, totalizando **2.215 unidades**. Dentre as espécies levantadas destacamos: Angico, Papagaio, Leiteiro, Jacarandá-bico-de-pato, Ipê-amarelo, Jatobá, Candiúba, Jenipapo, Jacaranda-bahia, Ipê-rosa, Embaúba, Jerivá, Taúva, Candeia-de-lixa, Monjoleiro, Mulungu, Moreira, Flamboiã, Pimenta-de-macaco, Ingá, Tamboril, dentre outras.

O rendimento lenhoso das espécies nativas informado nos estudos, gerado através das equações desenvolvidas pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais é de **303,67 m³**.



Supressão de espécies ameaçadas de extinção e imunes de corte

De acordo com os levantamentos do inventário florestal haverá supressão de 97 indivíduos de espécies ameaçadas de extinção sendo: 77 indivíduos arbóreos de *Dalbergia nigra* (Jacarandá-da-bahia), 10 unidades de *Zeyheria tuberculosa* (Ipê-tabaco), 09 unidades de *Apuleia leiocarpa* (Garapa), 1 unidade de *Melanoxyton braúna* (Brauna).

Foram encontradas 4 de *Myracrodruon urudeuva* (Aroeira-do-sertão), e 10 de *Astronium fraxinifolium* (Gonçalo-alves). Ainda que o Gonçalo-alves e a Aroeira-do-sertão não estejam mais na lista vermelha da flora ameaçada, são considerados imunes de corte, segundo a Portaria Normativa nº 83, de 26 de setembro de 1991.

Observou-se também, 8 indivíduos de *Handroanthus ochraceus* (Ipê-amarelo), protegido, considerado de interesse comum, de preservação permanente e imune de corte pela Lei nº 9.743, de 15 de dezembro de 1988, alterada pela Lei nº 20.308/12.

De acordo com a Deliberação Normativa 114/2008 excepcionalmente poderá ser autorizada a supressão de exemplares arbóreos nativos isolados ameaçados de extinção ou objeto de proteção especial conforme artigo 5º:

Art.5º - Art. 5º - Excepcionalmente poderá ser autorizada a supressão de exemplares arbóreos nativos isolados ameaçados de extinção ou objeto de proteção especial desde que ocorra uma das seguintes condições:

- a) Risco à vida ou ao patrimônio desde que comprovados por meio de laudo técnico;
- b) Realização de pesquisas científicas;
- c) Utilidade pública;
- d) Quando a supressão for comprovadamente essencial para o desenvolvimento do empreendimento, desde que aprovado o projeto de recuperação, incluindo plantio e tratos silviculturais, pelo IEF.

Conforme informado no Plano de utilização pretendida, o material lenhoso será utilizado nas propriedades afetadas pelo empreendimento como forma de minimizar os impactos que cada propriedade vai sofrer com a implantação do projeto.

Supressão de exóticas (Eucaliptos)

Estão presentes ao longo de todo o trecho da estrada, em diferentes estágios de plantio, variando na altura, circunferência e quanto ao número de rebrotas nos trechos encontrados. Apresenta pouca relevância de diversidade, devido a dificuldade que as espécies nativas tem em se desenvolver no sub-bosque dos indivíduos de eucalipto.

Foi solicitada uma área de exploração de 42,72 ha de maciço de origem plantada e 1,15 ha em área de preservação permanente, com volume de 8.235 m³. Foi apresentado requerimento de colheita e comercialização de florestas plantadas pelo declarante Eng. Djaniro da Silva, diretor geral do DEER.

A Lei Federal nº 11.428/2006 dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, estabelecendo, dentre outros que:

Art. 3. Consideram-se para os efeitos desta Lei:

(...)

VII - utilidade pública:

(...)



b) as obras essenciais de infraestrutura de interesse nacional destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia, declaradas pelo poder público Federal ou dos Estados; (g.n.)

Art. 14. A supressão de vegetação primária e secundária no estágio avançado de regeneração somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública, sendo que a vegetação secundária em estágio médio de regeneração poderá ser suprimida nos casos de utilidade pública e interesse social, em todos os casos devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, ressalvado o disposto no inciso I do art. 30 e nos §§ 1º e 2º do art. 31 desta Lei.

§ 1º. A supressão de que trata o caput deste artigo dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, ressalvado o disposto no § 2º deste artigo. (g. n.).

Assim, em vista da caracterização da vegetação existente no local de instalação do empreendimento, apresentou o empreendedor cópia da Declaração de Utilidade Pública (DUP) emitida pelo poder público estadual – Decreto NE Nº269 de 29/04/2013 – Publicado na Imprensa Oficial de Minas Gerais, Caderno 01 – Diário do Executivo em 30/04/2013, fls. 202 (PA nº 5104/2016).

Imagens 27 e 28: Presença de Eucaliptos no trecho.



Fonte: Relatório fotográfico da vistoria realizada

8.4.1 Da Anuência Prévia do IBAMA

O Decreto Federal n.º 6.660/2008, que regulamenta os dispositivos da Lei Federal n.º 11.428/2006, refere-se da necessidade de anuência do órgão federal de meio ambiente para supressão de vegetação no Bioma Mata Atlântica nos seguintes termos:

Art. 19. Além da autorização do órgão ambiental competente, prevista no art. 14 da Lei n.º 11.428, de 2006, **será necessária a anuência prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA**, de que trata o § 1º do referido artigo, somente quando a supressão de vegetação primária



ou secundária em estágio médio ou avançado de regeneração ultrapassar os limites a seguir estabelecidos:

I - cinquenta hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente; ou

II - três hectares por empreendimento, isolada ou cumulativamente, quando localizada em área urbana ou região metropolitana. (g.n.)

Verifica-se pelos dados apresentados nos estudos que a intervenção ocorrerá em Floresta Estacional Semidecidual Estágio Médio de Regeneração (0,66ha em APP 6,03ha fora de APP – total de 6,69ha) e Floresta Estacional Semidecidual Estágio Inicial de Regeneração (1,46ha em APP e 23,62ha fora de APP – total de 25,08ha). Assim, como a área rural intervinda será inferior à 50ha, ficando, portanto, dispensada a anuência por parte do IBAMA.

9. Reserva Legal

Por tratar-se de atividade de Infraestrutura de transporte, não será exigida constituição de Reserva Legal de acordo com o art. 25 da Lei Estadual n.º 20.922/2013 em seu §2º, vejamos:

§ 2º Não estão sujeitos à constituição de Reserva Legal:

I - os empreendimentos de abastecimento público de água, tratamento de esgoto, disposição adequada de resíduos sólidos urbanos e aquicultura em tanque-rede;

II - as áreas adquiridas, desapropriadas e objetos de servidão, por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações, linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica;

III - as áreas utilizadas para infraestrutura pública, tais como de transporte, de educação e de saúde. (g.n.)

9.1 Intervenção em área de Reserva Legal

Foi solicitado ao empreendedor apresentação de levantamento de áreas de intervenção em Reserva Legal no traçado do projeto de pavimentação/ melhoramento da Rodovia MG 320/LMG – Trecho entre a BR 262 e Cava Grande.

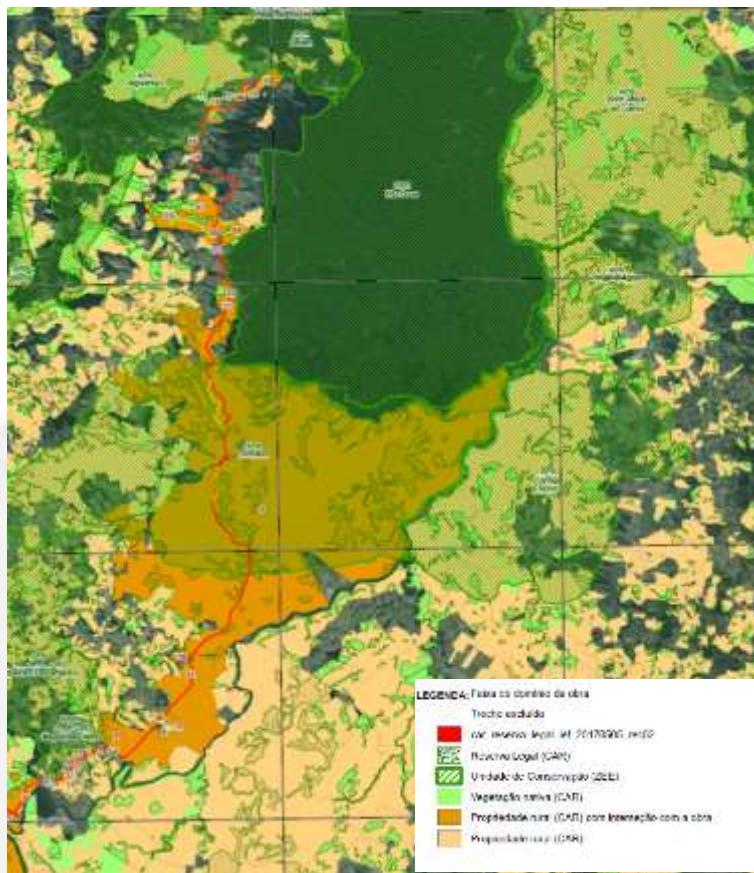
Foi exposto pelo DER que as áreas de Reserva Legal que serão atingidas pelo traçado do projeto são as seguintes:

Quadro 8: Áreas de Reserva Legal

Proprietário	Área em m ²
Antônio Fernandes Batista	1.098,1
Arcelor Mittal Brasil S.A	841,8
Carmo Antônio de Castro	81,4
Eden Francisco Araújo	16.493,8
Edmar Araújo Pena e outro	5.417,9
Euro Acácio Arantes	6.688,4
Geraldo Fernandes Batista	441,5
Ivo José da Silva	2.811,7
João Cirilo Gandra	2.500,0
Liliane p. Carneiro e outros	811,1
Nilda Benedita Gomes	1.896,6
Total	39.082,3



Imagen 29: Mapa com indicação do trecho e áreas de reserva legal



Fonte: Informações complementares ao estudo, 2017

O empreendedor apresentou ainda, Nota Jurídica nº 3385 da Advocacia Geral do Estado-AGE (Procuradoria do DEER/MG), com data de 22 de dezembro de 2016 – Protocolo – SIGED 129-8831.2301.2016 – SIPRO 0119114.2300/2016-0, relativa a consulta realizada pelo empreendedor no sentido da obrigatoriedade de promover a relocação de Reserva Legal de terceiros no caso de intervenção na mesma.

A nota supramencionada aduz a respeito da área de Reserva Legal:
Estabelece a Lei Federal nº 12.651/12 – Código Florestal:

Art. 12 - Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre áreas de preservação permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei:

(...)

§1º Em caso de fracionamento do imóvel rural, a qualquer título, inclusive para assentamento pelo Programa de Reforma Agrária, será considerada, para fins do disposto do caput, a área do imóvel antes do fracionamento.

(...)

8º - Não será exigido Reserva Legal relativa ás áreas adquiridas ou desapropriadas com o objetivo de implantação e ampliação de capacidade de rodovias e ferrovias.



Da legislação citada, extrai-se que o DEER, ao desapropriar área para implantação/ampliação de rodovia, fica dispensado de instituir Reserva Legal relativa à área desapropriada, de modo que não lhe incumbe a relocação da Reserva antes existente.

Alega ainda que o registro no CAR – Cadastro Ambiental Rural e consequentemente a regularização da Reserva Legal, é incumbência do proprietário ou possuidor rural, no caso, o proprietário da área remanescente da desapropriação.

Concluindo dessa forma que como se trata de desapropriação de parte de imóvel rural onde se encontrava a Reserva Legal, a relocação da área de Reserva Legal, bem como o respectivo registro no CAR, incumbe ao proprietário da área remanescente, observado o disposto no § 1º do art. 12 da Lei nº 12.651/12.

10. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

A identificação dos impactos verificou a possibilidade de ocorrência de 31 impactos ambientais incidentes sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, provocados por ações diretas ou indiretas do empreendimento em questão. Destes, dois são previstos para a fase de planejamento, 29 para a fase de implantação e 21 para a fase de operação.

As medidas mitigadoras representam um conjunto de planos e ações que devem ser adotados para atenuar e controlar os impactos ambientais negativos ocasionados pelo empreendimento.

Para a elaboração dos estudos de impacto, a empresa de consultoria utilizou “o método de Check List (Lista de Verificação) associado a uma Matriz de Interação e Valoração de Impactos. A avaliação de impactos ambientais considerou os critérios de qualificação da Resolução CONAMA nº 01/1986, onde a previsão da magnitude e interpretação da importância dos impactos é obtida por meio da análise quali-quantitativa dos parâmetros ...”.

Nos estudos apresentados são analisados os tipos de efeito: forma; temporalidade; duração; probabilidade de ocorrência; reversibilidade; abrangência; mitigabilidade; cumulatividade; sinergismo. O estudo considerou ainda a abrangência: Local (Área Diretamente afetada - ADA); Entorno (Área de Influência Direta - AID) e, Regional (Área de Influência Indireta - All).

10.1 Meio Físico

Impacto Ambiental: Alteração da dinâmica hídrica de escoamento: essa situação altera a infiltração da água no solo, prejudicando a recarga do aquífero subterrâneo e promovendo a sobrecarga dos canais naturais de drenagem superficial que passam a receber maior volume de drenagem pluvial

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medidas mitigadoras: 1- Correto dimensionamento dos sistemas de drenagens; 2 -Realização de proteção mecânica (drenagem superficial) dos taludes de corte e aterro, áreas de empréstimo, jazida e área de depósito de material excedente; 3 - implantação da proteção da terraplenagem imediatamente após sua execução através do plantio de cobertura, mesmo antes de eventos chuvosos; 4 -manutenção periódica dos sistemas de drenagens.

Impacto Ambiental: Alteração da qualidade das águas

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1- Realização das obras no período de seca ou de baixa pluviosidade; 2- instalação do canteiro de obras fora da zona de amortecimento do PERD com adoção de procedimentos adequados na execução de sistema de drenagem pluvial e de efluentes líquidos; 3- implantação de estrutura de proteção provisória para contenção de sedimentos nos taludes de corte e aterro na fase de terraplenagem e construção de estruturas de drenagem; 4- implantação de canaletas coletores, caixa de contenção e caixa separadora de água e óleo, implantação de



barreiras de contenção em concreto tipo "newjersey" para o trecho das Lagoas do Jacaré e Baianinho; 5 - implantação de sinalização educativa e de advertência destinada aos usuários da rodovia, visando prevenir da ocorrência de acidentes com cargas perigosas; 6- implantação de Controle / Redução da Velocidade nos trechos próximos às Lagoas do Jacaré e Baianinho; 7 - manutenção da sinalização educativa e de advertência com relação a atendimento a emergências de cargas perigosas.

Impacto Ambiental: Exposição do solo; Desencadeamento de processos erosivos e movimentação de massa; Perda e alteração do uso do solo

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1 - estabilização adequada dos taludes de cortes, aterros e áreas de deposição de material excedente ADME; 2- fiscalização rigorosa da execução dos cortes e aterros e ADME; 3 - interrupção das obras nos dias de alto índice pluviométrico com adoção de medidas provisórias para evitar o início de processos de erosão; 4 - garantia do escoamento adequado para o curso d'água nas proximidades de Áreas de Preservação Permanente – APPs; 5 - adoção de procedimentos adequados na execução de sistema de drenagem pluvial; 6 - implantação de estrutura de proteção provisória para contenção de sedimentos durante a fase de terraplenagem e construção de estruturas de drenagem; 7 - implantação de Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) e Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); 8 - monitoramento das áreas contempladas no PTRF e no PRAD.

Impacto Ambiental: Abatimento do Terreno

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1 - Observância do traço da mistura na implantação da massa asfáltica, considerando os resultados dos ensaios dos materiais betuminosos e agregados de acordo com as características locais do empreendimento; 2 - Execução do acabamento de Terraplenagem observando o material do subleito; 3 - Realização do controle da umidade; 4 - supervisão periódica da rodovia e implantação de medidas corretivas quando necessário.

Impacto Ambiental: Alterações paisagísticas.

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1 - Recomposição das formas originais de relevo nas áreas que serão modificadas; 2 - utilização da vegetação como efeito paisagístico para atenuar as variações no relevo ocasionadas pelo empreendimento; 3 - Recuperação das áreas de apoio.

Impacto Ambiental: Aumento dos níveis de ruído (Poluição sonora)

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1 - emprego de máquinas e equipamentos regulados respeitando os limites máximos de emissão previstos na legislação ambiental; 2- realização das atividades causadoras de emissões sonoras significativas somente em período diurno; 3 - instalação preferencial do canteiro de obras em áreas não urbanizadas e fora da Zona de Amortecimento do PERD; 4 - instalação de redutores de velocidade e sonorizadores próximo aos pontos de travessia de fauna, considerados como corredores ecológicos, de modo a alertar os animais que automóveis se aproximam do local; 5 - os trabalhadores da obra devem utilizar equipamentos de proteção individual; 6 - manutenção periódica na pista de rolamento corrigindo eventuais rugosidades e imperfeições que surjam em virtude da utilização rotineira ou ocorrência de fenômenos climáticos intensos; 7 - manutenção da vegetação arbustiva e arbórea na faixa de domínio do empreendimento.

Impacto Ambiental: Poluição Atmosférica.

Fase relacionada: Implantação e Operação



Medida mitigadora: 1 - Aspersão contínua do solo durante as obras, nos locais de maior movimentação de máquinas; 2 - Recobrimento da carga dos caminhões carregados com material particulado para prevenir o lançamento de poeira no ar; 3 - Observância dos locais para instalação de britadores, quando houver, considerando a direção dos ventos e a proximidade de moradias. O material deverá ser umedecido e os britadores e usinas equipados com filtros; 4 - os trabalhadores da obra devem obrigatoriamente usar equipamentos de proteção individual, como máscaras; 5 - a instalação de usinas de concreto ou asfalto deverão ter um sistema de controle de poluição do ar, composto chaminés de altura adequada, ciclones e filtros-manga ou de equipamentos que estejam dentro do padrão estabelecido. Também deverão ser adotados procedimento operacionais que evitem a emissão de partículas provenientes dos sistemas de limpeza dos filtros-manga e que façam a reciclagem do pó retido nas mangas; 6 - Manutenções preventivas nas máquinas e nos equipamentos usados nas obras, além de treinamento de operadores.

10.2 Meio Biótico

Impacto Ambiental: Aumento das mortes de animais por atropelamento.

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1- Estabelecer velocidade limite para os veículos envolvidos na implantação do empreendimento, principalmente em locais potenciais de ocorrência de fauna silvestre; 2 - Implantar redutores de velocidade nos trechos onde a rodovia tange fragmentos de vegetação nativa e alagados; 3 - Instalar placas de sinalização informando o risco de atropelamento de animais silvestres ao longo do trecho; 4 - Instalar em pontos estratégicos estruturas subterrâneas e aéreas que possibilitem a passagem de fauna; 5 - Promover o treinamento de motoristas envolvidos nas obras de implantação, incluindo nos temas a importância da preservação de animais silvestres, os riscos de atropelamento e seu impacto ambiental.

Impacto Ambiental: Aumento da caça e do comércio ilegal da fauna.

Fase relacionada: Implantação

Medida mitigadora: 1- definição de normas de conduta para os trabalhadores, que devem constar de um Programa de Educação Ambiental (PEA), que, atinja também a população local e as pessoas que utilizarem a rodovia; 2 - promoção de treinamentos com a inclusão de educação ambiental e Fiscalização ambiental em toda a fase de implementação da obra; 3 - supervisão das atividades dos trabalhadores que permanecerem no local da obra fora do horário de trabalho.

Impacto Ambiental: Redução da biodiversidade faunística e perda da variabilidade genética local; Extinção local e regional de espécies ameaçadas ou raras da fauna.

Fase relacionada: Implantação

Medida mitigadora: 1 - Acompanhamento da supressão vegetacional no entorno da atual estrada (ADA), representada por biólogo experiente, de modo a afugentar os mamíferos e eventualmente resgatar algum espécime que necessita de cuidados específicos; 2 - Resgate dos vertebrados terrestres de mobilidade reduzida, oriundos a área de implantação/operação, por meio de equipes de campo responsáveis pelas diferentes atividades relacionadas à supressão da vegetação, que deverão ser treinadas de forma adequada e orientadas permanentemente, ao longo de todo o processo de supressão; 3 - Captura de todos os animais (vertebrados) vítimas de atropelamento, quando o procedimento de afugentamento não for possível, para que esses animais sejam coletados e enviados à base de apoio, para tratamento, identificação taxonômica, registro e procedimentos de triagem, onde passarão pelo processo de tratamento (quando for o caso) e marcação; 4 - Instalação em pontos estratégicos estruturas subterrâneas e aéreas que possibilitem a passagem de fauna, contribuindo assim, para que a fauna local tenha condições espaciais de se manter.



Impacto Ambiental: Redução da abundância e diversidade vegetal; Extinção local e regional de espécies ameaçadas ou raras da flora

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1 - Recuperação das APP's e áreas utilizadas como áreas de apoio, de acordo com as características originais da área antes da intervenção, por meio de execução de PTRF; 2 - Plantio preferencial de mudas de espécies ameaçadas de extinção e/ou raras.

Impacto Ambiental: Afugentamento de espécies e alteração da dinâmica das populações.

Fase relacionada: Implantação

Medida mitigadora: 1- Realização das atividades causadoras de emissões sonoras significativas somente em período diurno, evitando o afugentamento da fauna no período noturno, pois é o período em que grande parte dos mamíferos de médio e grande porte é ativa e o excesso de ruídos neste período pode afugentar os animais da região durante a fase de operação; 2 - Emprego de máquinas e equipamentos regulados, em bom estado de conservação, e perfeitas condições de uso, respeitando os limites máximos de emissão previstos na legislação ambiental; 3 - Instalação em pontos estratégicos estruturas subterrâneas e aéreas que possibilitem a passagem de fauna, para minimizar o impacto sobre a alteração na dinâmica das populações, em função da barreira criada pela rodovia.

Impacto Ambiental: Perda, fragmentação e alteração de hábitat.

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1- Instalação em pontos estratégicos estruturas subterrâneas e aéreas que possibilitem a passagem de fauna; 2 - Recomposição e Recuperação das áreas degradadas e das APPs; 3 - Monitoramento das áreas contempladas no Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) e/ou Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

10.3 Meio Socioeconômico

Impacto ambiental positivo: Melhoria na mobilidade viária regional - com a melhoria das condições de tráfego, a tendência é que esta rodovia passe a ser utilizada com maior frequência para deslocamento locais inter-regionais.

Impacto Ambiental: Valorização imobiliária e expansão urbana - Embora possam ser classificados como efeitos secundários negativos, a melhoria da rodovia irá provocar maior interesse pela região. A melhor condição de mobilidade e acesso terá como efeito a valorização das propriedades privadas e aumentar a pressão para o seu uso e ocupação para diversas finalidades como: residencial, hotelaria e serviços, como postos e serviços ao longo da rodovia.

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1 - Planejamento e ordenamento da ocupação através de zoneamento de áreas com potenciais específicos; 2 - Planejamento e regularização do processo de parcelamento e ocupação do solo no entorno da rodovia visando determinar as tendências futuras todos os aspectos socioeconômicos e ambientais inerentes a este processo evolutivo.

Impacto Ambiental: Dispensa de funcionários. - Com as obras, haverá uma geração natural de postos de trabalho temporários, acarretando o aumento na taxa de ocupação da população local. Com melhoria de acesso, durante e ao fim das obras, haverá também a dinamização do uso e da ocupação do solo ao longo da toda a rodovia e de seu entorno, podendo gerar também mais oportunidades de emprego em função da dinamização da econômica local e regional – por meio de serviços a serem instalados ao longo da rodovia, como postos e comércio de gêneros alimentícios e de material de construção. O aumento do potencial turístico da região, maximizado pela existência do Parque Estadual do Rio Doce, também terá o seu efeito sobre a geração de postos de trabalho, desta feita na área de hotelaria e serviços diversos.



Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: Os trabalhadores demitidos deverão ser orientados sobre iniciativas de reinserção no mercado de trabalho e indicação de oportunidades de participação em programas sociais.

Impacto Ambiental: Acidentes de trabalho

Fase relacionada: Implantação

Medida mitigadora: 1 - As atividades deverão ser desenvolvidas de acordo com a legislação trabalhista; 2 - Os trabalhadores deverão ser treinados e orientados quanto ao uso de EPIs.

Impacto Ambiental: Sobrecarga da infraestrutura regional.

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1 - Contratação de mão de obra local, principalmente para aquelas atividades que não demandam qualificação ou que podem ser treinadas no próprio trabalho; 2 - Instalação e distribuição do quadro de pessoal de outras localidades em cidades mais estruturadas.

Impacto Ambiental: Transtornos à população

Fase relacionada: Implantação

Medida mitigadora: 1 - Emprego de máquinas e equipamentos regulados, em bom estado de conservação; 2 - Realização das atividades causadoras de emissões sonoras significativas somente em período diurno; 3 - Instalação preferencial do canteiro de obras em áreas não urbanizadas. Em casos de instalação próxima à ocupação humana, as máquinas e equipamentos que emitem ruídos consideráveis deverão ser monitorados periodicamente; 4 - Aspersão contínua do solo durante as obras, nos locais de maior movimentação de máquinas; 5 - Recobrimento da carga dos caminhões carregados com material particulado para prevenir o lançamento de poeira no ar; 6 - Observância dos locais para instalação de britadores, quando houver, considerando a direção dos ventos e a proximidade de moradias. O material deverá umedecido e os britadores e usinas equipados com filtros de manga.

Impacto Ambiental: Interferência em propriedades privadas

Fase relacionada: Implantação

Medida mitigadora: 1 - Interferências em áreas privadas apenas com anuência dos proprietários, ou em áreas já desapropriadas.

Impacto Ambiental: Aumento potencial de situações emergenciais

Fase relacionada: Implantação e Operação

Medida mitigadora: 1 - Realização das obras no período de seca ou de pouca pluviosidade; 2 - As trocas de óleo, lavagem de veículos e abastecimento de máquinas e equipamentos deverão ocorrer apenas no canteiro de obras, em local próprio; 3 - Os trabalhadores deverão ser orientados por meio do Programa de Educação Ambiental, quanto aos possíveis riscos acidentais com serpentes e/ou outros animais peçonhentos, e os procedimentos adotados diante de acidentes com esses. Deverão ser contemplados no PEA ações preventivas relacionadas à queimadas e incêndios; 4 - Atendimento às normas e especificações para o manuseio e estocagem de produtos capazes de provocar a contaminação do meio físico; 5 - implantação de sinalização educativa e de advertência destinada aos usuários da rodovia e principalmente aos motoristas que transportam combustíveis líquidos a granel (caminhões tanque), visando prevenir da ocorrência de acidentes com cargas perigosas nos trechos próximos às Lagoas do Jacaré e Baianinho; bem como advertência destinada sobre ações e condutas que possam provocar incêndios; 6 - Implantação de Controle / Redução da Velocidade nos trechos próximos às Lagoas do Jacaré e Baianinho; 7 - Implantação de Barreiras de Contenção em concreto tipo "newjersey" nos trechos próximos às Lagoas do Jacaré e Baianinho; 8 - Execução do Programa de Emergência para Cargas Perigosas quando conveniente.



Impacto Ambiental: Geração de resíduos sólidos.

Fase relacionada: Implantação

Medida mitigadora: 1 - Implantação de gerenciamento de resíduos sólidos visando a separação dos resíduos conforme suas classes e especificações e correto acondicionamento, possibilitando a coleta seletiva; 2 - Os trabalhadores deverão passar por um treinamento em gerenciamento de resíduos sólidos; 3 - Dimensionamento adequado dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos sanitário e oleoso; 4 - As oficinas, os locais de abastecimento e de lavagem de máquinas e os equipamentos devem estar de acordo com as normas técnicas; 5 - disposição em locais adequados dos resíduos e outros materiais.

Impacto Ambiental: Interferência em Equipamentos de Infraestrutura

Fase relacionada: Implantação

Medida mitigadora: 1 - Comunicação prévia aos usuários dos equipamentos de infraestrutura, quando houver necessidade de interrupção dos serviços de abastecimento de água e energia elétrica; 2 - Implantação de desvios com a devida sinalização nas interferências com vias de transporte público

11. Programas e/ou Projetos

Os programas deverão ser transformados em ações, para que tenha um saldo positivo não só para o empreendedor e a empresa construtora, na eliminação de possíveis passivos ambientais e trabalhistas, mas também para a população local e os usuários da via como um todo.

Sua implementação deverá ser afetada aos setores do órgão rodoviário dedicados às obras (Diretoria de Infraestrutura), ao tráfego (Diretoria de Operação) e às atividades de manutenção rodoviária (Diretoria de Operações), bem como a empresa executora das obras, a saber, TAMASA Engenharia S/A.

11.1. Programa de Proteção da Fauna

Programa de Monitoramento da fauna terrestre – o empreendedor propõe para o diagnóstico da fauna campanhas com duração de sete a dez dias, contemplando duas sazonalidades, uma no período chuvoso e uma no período seco. O registro de dados primários consiste na aplicação de métodos diretos, ou seja, visualização e vocalização do animal, bem como indiretos, por meio de entrevistas, vestígios de pegadas, fezes, tocas, abrigos, marcas olfativas e visuais.

O levantamento será realizado nos diferentes tipos fitofisionômicos de vegetação, assim como nas áreas de transição, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, os habitats preferenciais, distribuição geográfica, aspectos relevantes da biologia reprodutiva, e ainda espécies que migram na área ou a usam para procriação. Foram sugeridas as áreas abaixo:

Quadro 9: Áreas selecionadas para o monitoramento.

ÁREA DE MONITORAMENTO	COORDENADAS PLANAS (WGS84) LONG	LAT	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE
F1	748293.00	7798853.00	Floresta Estacional Semidecidual
F2	747553.00	7800433.00	Floresta Estacional Semidecidual
F3	746506.00	7802057.00	Floresta Estacional Semidecidual
F4	746623.00	7807162.00	Floresta Estacional Semidecidual
F5	746502.00	7810478.00	Floresta Estacional



ÁREA DE MONITORAMENTO	COORDENADAS PLANAS (WGS84) LONG LAT		CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE
			Semidecidual contíguo a Eucaliptal
F6	747380.00	7814865.00	Floresta Estacional Semidecidual
F7	746626.00	7817852.00	Floresta Estacional Semidecidual
F8	749457.00	7826459.00	Floresta Estacional Semidecidual

* Caso o número de animais resgatados e capturados forem relevantes, o monitoramento contemplará também as áreas de solturas.

Fonte: PCA, 2016.

Para o registro dos mamíferos não voadores de pequeno, médio e grande porte, dentre as metodologias informadas, serão utilizadas as gaiolas Live-trap, armadilhas fotográficas, parcelas de areia, transectos e entrevistas.

Para o registro de anfíbios e répteis serão aplicados os métodos de Busca Ativa, “Zoofonia e Time Constrained Search”. Para o registro aves serão utilizados os métodos de transectos e redes de neblina.

Subprograma: Resgate, Salvamento e Destinação da fauna terrestre

O plano prevê as ações a serem executadas durante as atividades de supressão de vegetação, visando à conservação e manutenção das comunidades da fauna silvestre estabelecidas na área a ser desmatada. O resgate e posterior destinação dos animais minimizam a perda da biodiversidade, além de proporcionar a formação de um acervo de materiais científicos acerca da fauna local.

Trata-se de uma importante medida mitigadora dos impactos diretos e indiretos causados à fauna, com o objetivo de implementar uma metodologia eficaz de resgate de fauna, assistência e destinação de espécimes encontradas na área a ser suprimida para a implantação do projeto rodoviário proposto.

A equipe de resgate e salvamento será formada por quatro biólogos e um médico veterinário. São objetivos específicos propostos no Plano:

- Acompanhar todas as etapas de supressão de vegetação (roçagem, desmatamento e remoção da camada orgânica) do empreendimento;
- Direcionar a dispersão da fauna silvestre das áreas que serão suprimidas;
- Resgatar com segurança todos os animais passíveis de captura encontrados nas áreas de supressão da vegetação nativa;
- Identificar áreas similares ao ambiente de origem dos animais resgatados, e reintegrá-los o mais rápido possível, com condições adequadas de soltura;
- Identificar (nomes científico e comum) e relacionar por classe e família, todos os animais resgatados e observados durante os trabalhos.
- Realizar tratamento veterinário (clínico ou cirúrgico), quarentena e internação para os animais resgatados, quando necessário;
- Realizar cuidados neonatais para os filhotes resgatados;
- Desenvolver metodologias de reintegração ou reabilitação para os animais que necessitarem;
- Destinar os espécimes que não puderem ser soltos para criadouros, zoológicos, ou outras instituições autorizadas pelo IBAMA, IEF e pela SUPRAM LESTE, com convênio previamente firmado;
- Destinar nos indivíduos que vierem a óbito para instituições autorizadas pelo IBAMA, IEF e pela SUPRAM LESTE, com convênios previamente firmados;



- Gerar informações científicas para o desenvolvimento de projetos similares e publicações, com o intuito de divulgar a importância ambiental do resgate de fauna;
- Promover a educação ambiental junto aos funcionários das empresas envolvidas nas etapas de implantação do empreendimento, além das comunidades do entorno da rodovia (formação de multiplicadores de consciência ambiental).
- Enviar à SUPRAM LESTE relatórios circunstanciados das atividades e resultados.

Para dar suporte às atividades de campo, está previsto uma base de apoio, que será instalado junto ao canteiro de obras, nas proximidades da frente de serviço. As vias de acesso serão as próprias estradas já existentes, e os caminhos de serviços utilizados pela empresa executora da obra. Na estrutura está prevista uma mesa veterinária (cirúrgica), gaiolas para confinamento temporário de mamíferos, caixas de plástico para herpetofauna e gaiolas para avifauna. Essa unidade também será equipada com material cirúrgico essencial, tais como pinças, tesouras cirúrgicas, porta-agulha, pinças hemostáticas, estojos, compressas cirúrgicas. Além de luvas estéreis, agulhas, seringas, fios cirúrgicos, gaze e medicação.

A execução do Programa de Resgate e Salvamento de Fauna será priorizada a dispersão dos animais. Ressalta-se, no entanto, que os animais possivelmente capturados serão triados e soltos em áreas adjacentes àquelas do resgate, uma vez que ao longo do empreendimento há vários fragmentos florestais.

Quadro 10: Áreas de soltura propostas.

ÁREA DE SOLTURA	COORDENADAS PLANAS (WGS84) LONG	LAT	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE
AS1	736536.00	7787315.00	Floresta Estacional Semidecidual
AS2	744601.00	7791833.00	Floresta Estacional Semidecidual
AS3	747181.56	7796340.18	Floresta Estacional Semidecidual
AS4	748077.00	7800175.00	Floresta Estacional Semidecidual
AS5	746342.73	7802090.56	Floresta Estacional Semidecidual contíguo a Eucaliptal
AS6	746828.74	7807671.26	Floresta Estacional Semidecidual
AS7	746185.22	7810290.94	Floresta Estacional Semidecidual
AS8	747126.76	7816319.39	Floresta Estacional Semidecidual
AS9	745857.97	7824158.17	Floresta Estacional Semidecidual

Fonte: PCA, 2016.

Ressalta-se que não é permitida a soltura de animais dentro das unidades de conservação, devendo o empreendedor atentar para esta restrição.

Para execução do plano, estão previstos dois subprogramas ou etapas:

Capacitação para a Equipe de Resgate: Mesmo considerando que os animais são manejados exclusivamente por equipe capacitada, é realizado um treinamento com os funcionários da empreiteira que irão executar a obra para informar sobre os procedimentos adotados durante os trabalhos, a importância do resgate como ferramenta de conservação e disseminação do conhecimento sobre a biodiversidade local. O treinamento visa instruir a equipe de funcionários responsável pelas atividades de desmate e limpeza da vegetação e demais profissionais da empreiteira, bem como alertar sobre os cuidados básicos em caso de encontro ou acidentes com animais peçonhentos.

Plano Específico de Desmatamento: A supressão da vegetação em obras do DEER/MG usualmente é realizada em três etapas (Roçagem, Desmatamento e Remoção da Camada Orgânica), com uma frente de supressão, que será acompanhada por dois biólogos.

O foco principal do trabalho é estimular a dispersão voluntária dos animais e resgatar apenas aqueles que por algum motivo permaneçam no local da obra por mobilidade reduzida ou que estejam acidentados. Este procedimento tem como objetivo reduzir o estresse de captura e



consequentemente aumentar as chances de sobrevida do animal. Para isso toda a supressão é direcionada conforme mencionado anteriormente.

Em ordem cronológica, a metodologia adotada pela equipe de resgate durante o acompanhamento da supressão vegetal será:

- Conhecimento prévio da fauna através de estudos anteriores do local para prever prováveis espécies encontradas no resgate;
- Treinamento e capacitação dos funcionários do empreendimento;
- Afugentamento;
- Resgate e contenção dos animais;
- Inspeção imediata dos animais, atendimento e suporte clínico quando necessário (médicos veterinários);
- Identificação das espécies;
- Registro fotográfico dos animais;
- Marcação;
- Acondicionamento temporário dos animais;
- Soltura ou encaminhamento para instituições autorizadas;
- Eutanásia e preparo das carcaças (se necessário);
- Elaboração do relatório a partir dos dados registrados durante o resgate.

Resgate, Contenção e Acomodação dos Animais: A metodologia de resgate dos animais baseia-se na restrição dos movimentos defensivos do animal para que a contenção possa ser feita de forma segura. A contenção será realizada por profissionais com experiência e conhecimento das espécies (comportamento, anatomia e riscos que o animal oferece), a fim de se evitar acidentes.

As espécies que se pretende resgatar são aquelas que não têm capacidade ou condições de se deslocar para um ambiente protegido e adequado à sua sobrevivência. Também deverão ser resgatados animais que representem algum tipo de risco à comunidade próxima ou aos trabalhadores locais como, por exemplo, animais peçonhentos. A acomodação de todos os animais resgatados será feita em locais frescos, evitando temperaturas elevadas e radiação solar, e dessa forma propiciando condições adequadas de sobrevivência para o indivíduo antes da soltura. As metodologias de resgate, contenção e acondicionamento é específica para cada grupo faunístico.

Avaliação e Assistência aos Animais Resgatados: Imediatamente após o resgate, os animais serão avaliados pelo médico veterinário. Caso o veterinário, após atendimento, avaliem que o animal sofreu ou possui algum dano que o impeça de ser solto imediatamente, serão realizados todos os procedimentos cabíveis para recuperação do animal (administração de medicamentos, internação, quarentena, realização de exames e procedimentos cirúrgicos) até que ele possa ser reintroduzido ou destinado. Em casos irreversíveis, a eutanásia do animal poderá ser realizada pelo veterinário, os animais preparados conforme especificações previstas para cada grupo. Após a avaliação do médico veterinário, os animais serão marcados antes da soltura.

A destinação dos indivíduos será adotada de acordo com a espécie, estado de saúde e importância científica: soltura, tombamento, etc. As carcaças dos animais aptos a serem enviadas às coleções zoológicas serão preparadas em campo e na base de apoio.

Todos os dados referentes às atividades realizadas durante o acompanhamento das etapas de supressão de vegetação e animais resgatados serão registrados em um caderno de campo. Posteriormente, um relatório será elaborado compilando todas as informações e fotos relevantes do trabalho realizado. Os Relatórios também deverão seguir o previsto no termo de referência.

Subprograma: Implantação de passagens de fauna e estruturas complementares

O objetivo geral deste programa é estabelecer ferramentas que minimizem o efeito barreira da rodovia e os riscos de morte por atropelamento da fauna silvestre. Objetivos específicos:



- Indicar as instalações de passagens aéreas e subterrâneas mínimas necessárias;
- Indicar os principais locais de instalação das passagens de fauna;
- Indicar os principais locais de instalação das estruturas complementares;
- Propiciar a passagem segura dos animais sobre e sob rodovia, permitindo o fluxo destes;
- Preservar as populações de diferentes espécies da fauna silvestre e a manutenção do ecossistema local.

A partir da união de informações existentes na literatura com informações obtidas em campo durante os estudos ambientais realizados recentemente, através do diagnóstico da fauna silvestre, foi possível identificar as espécies e os locais que mais demandam maior proteção quanto à atropelamentos. Princípios básicos utilizados, decidir quanto às passagens de fauna:

- os locais escolhidos devem possuir feições topográficas adequadas à movimentação da fauna local;
- as estruturas devem ser passíveis de utilização pelo maior número de espécies possível;
- os habitats a serem conectados devem ter viabilidade de conservação futura e integrarem uma rede mais ampla de corredores;
- locais próximos a áreas urbanas devem ser evitados e priorizar áreas florestadas;
- os locais de maior aglomeração de uso da rodovia pelos animais silvestres devem ser priorizados, considerando dados obtidos através de evidências diretas e indiretas (visualizações, pegadas, carcaças, entre outros).

As estruturas básicas a serem utilizadas pela fauna silvestre para transpor a rodovia com segurança foram classificadas como passagens de fauna (PF) de dois tipos: aérea e subterrânea.

Os locais de instalação das Passagens Aéreas de Fauna foram definidos de acordo com os seguintes critérios:

- presença de área florestal nativa em ambos os lados da rodovia e sua conexão com outros fragmentos ou corredores naturais;
- possibilidade de conexão de dossel dos fragmentos em ambos lados da rodovia;
- confirmação da presença de espécies arborícolas no local, principalmente primatas;
- o tamanho das áreas de vida, deslocamento e uso de recursos na paisagem pelas espécies arborícolas.

A definição dos pontos de instalação das passagens de fauna subterrâneas foi realizada observando os seguintes critérios:

- presença, extensão e grau de conservação de área florestal no entorno da rodovia;
- conectividade entre fragmentos florestais significativos e/ou à unidade de conservação (UC);
- compatibilidade com os sistemas de drenagens; - topografia favorável para deslocamento dos animais;
- espécies de possível ocorrência e/ou confirmadas em cada local, assim como seus comportamentos e tamanhos de áreas de vida.

O projeto recomenda que as passagens subterrâneas tenham no mínimo 2 metros (m) de altura por 2 m de largura. Este tamanho atende à maior diversidade de espécies possível, receberá iluminação natural em seu interior durante o dia e, possuirá cercas-guia no entorno que direcionem os animais para esta. Entre as inúmeras estruturas existentes projetadas para este fim, estão previstas as seguintes estruturas: Bueiro celular seco/úmido (misto) e pontes.

As passagens de fauna serão do tipo buero celular com uma plataforma interna ao longo de cada lado da estrutura, de modo que estejam sempre secas, mesmo em períodos chuvosos, pois muitas espécies de mamíferos não utilizam estrutura contendo solo unicamente úmido ou coberto por água, enquanto que outras têm preferência por se deslocar em locais encharcados. As pontes

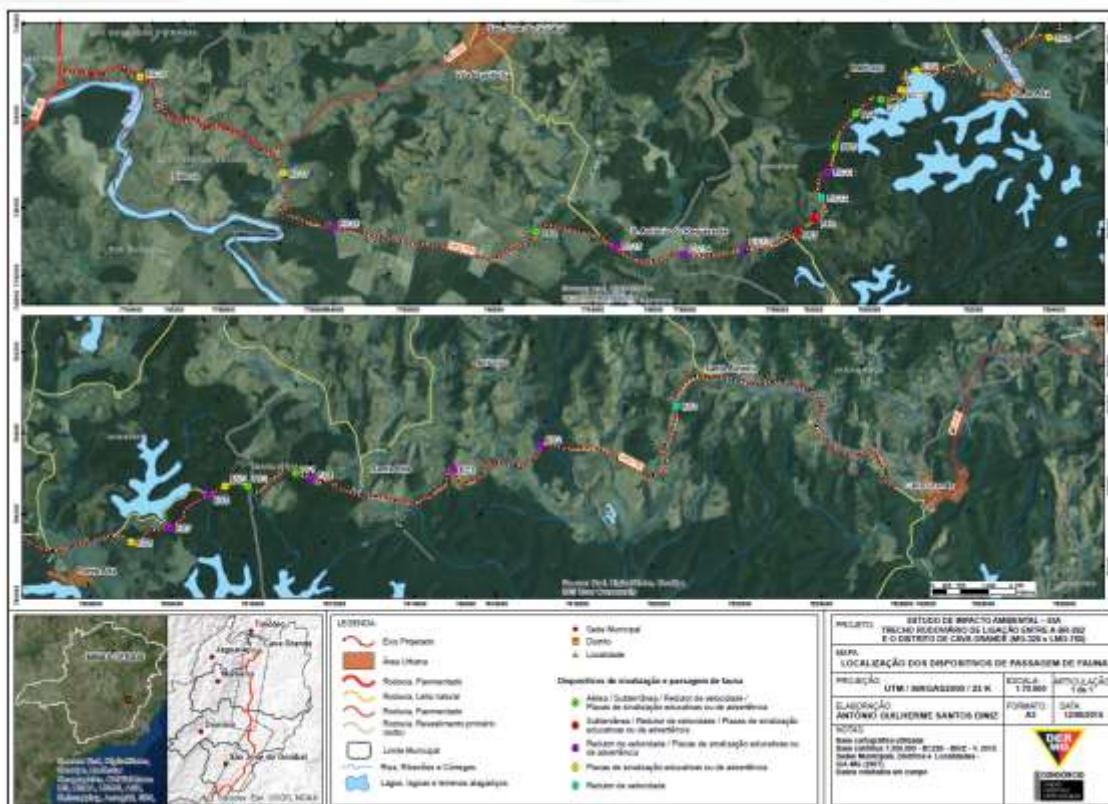


em cursos d'água perenes de maior drenagem atende à fauna local, no que diz respeito ao seu deslocamento, devido ao “pavimento” seco em seu interior, nas duas laterais.

A localização de cada passagem priorizou áreas com elevada permeabilidade potencial ou confirmada para a fauna, diagnosticadas como corredores e que recebam pouca interferência humana. Quanto às cercas guias, estas terão no mínimo 2 metros de altura, de modo que a parte superior seja inclinada para fora da estrada, evitando que espécies silvestres a escalem ou saltem sobre esta. A base das cercas será acoplada à uma estrutura de concreto com 15 cm sob o solo e pelo menos 30 cm acima deste, de modo a evitar que pequenos vertebrados se machuquem, escavem ou tentem transpor estas. A parte inferior da tela terá altura de pelo menos 60 cm composta de tela de malha fina com diâmetro máximo de 2 cm, enquanto que a parte superior da tela, deverá ter malha de pelo menos 8 cm. As cercas serão instaladas nos dois lados da rodovia e serão simétricas, pois o prolongamento da cerca em apenas um dos lados cria uma situação em que animais provenientes do lado oposto ficam contidos no interior do corredor de tráfego. Nos locais de passagens de fauna, haverá sinalização, iluminação, redutores de velocidade ou, quando inviável, que seu término se situe em locais em que a topografia não facilite o deslocamento da fauna (locais íngremes ou taludes), locais com atividade humana ou transição de áreas abertas para florestadas.

Também serão instaladas em outros trechos, estruturas complementares (EC), como redutores de velocidade e placas educativas e de advertência, em locais específicos, pontualmente, ou ao longo de longos trechos florestados com sensibilidade ambiental e uso da paisagem pelas espécies silvestres. Segue abaixo imagem com a indicação dos locais onde ocorrerá a instalação das estruturas:

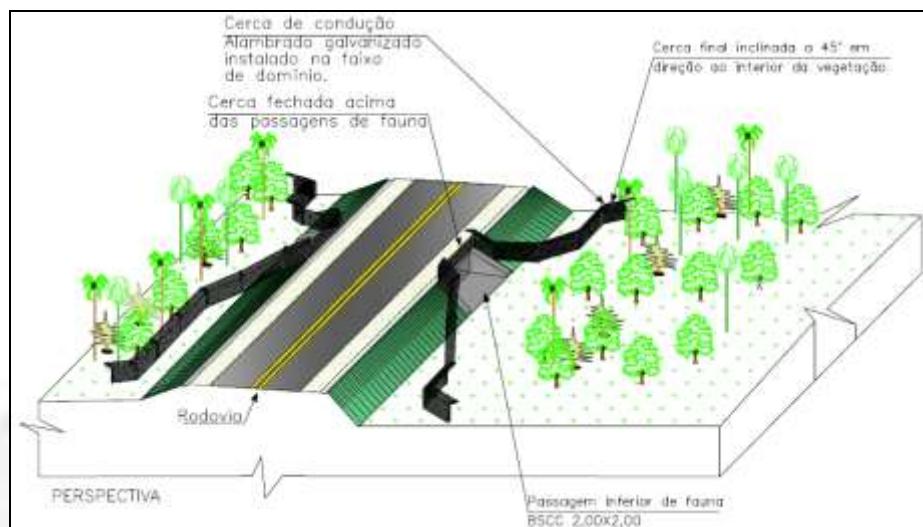
Imagem 30: Pontos de Passagens de Fauna



Fonte: Projeto Passagens de Fauna, 2017.

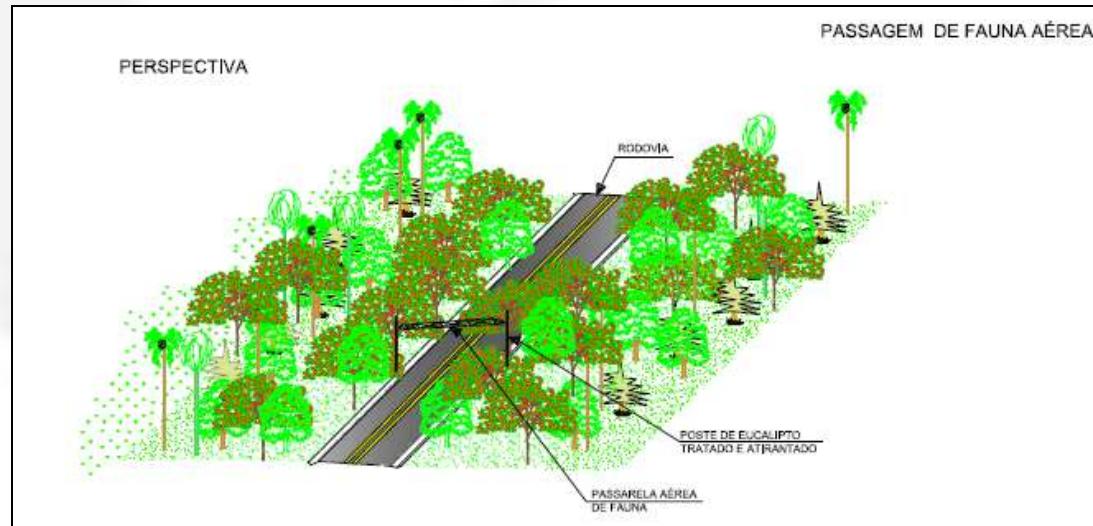


Imagem 31: Passagem Subterrânea



Fonte: Projeto Passagens de Fauna, 2016.

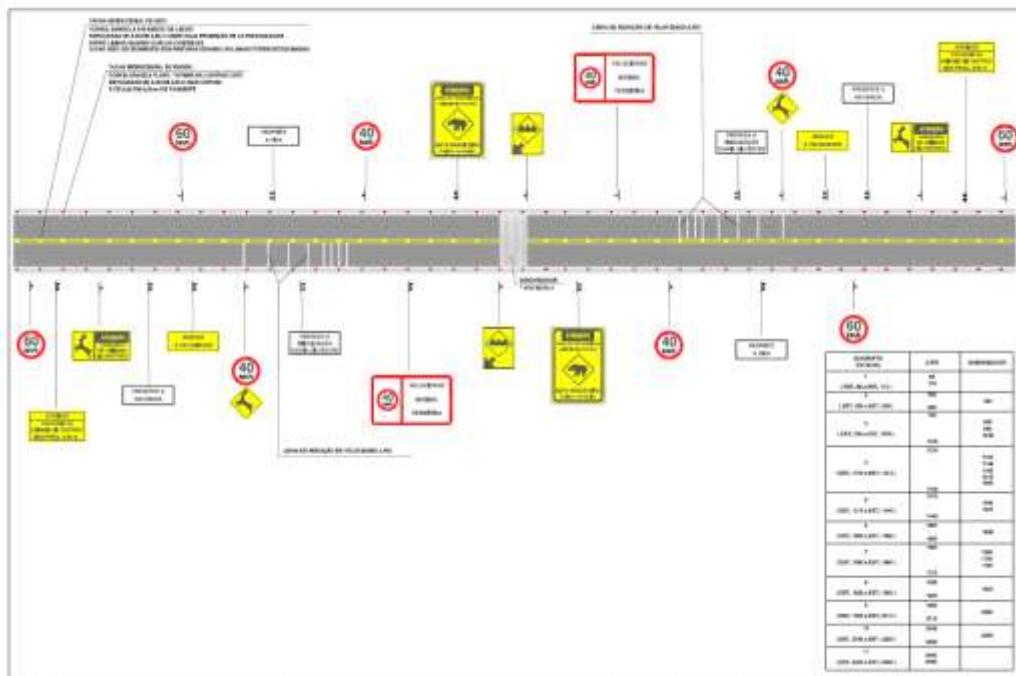
Imagem 32: Passagens Aéreas.



Fonte: Projeto Passagens de Fauna, 2016.



Imagen 33: Estruturas Complementares.



Fonte: Projeto Passagens de Fauna, 2016.

Considerações

A equipe técnica da Supram LM validou os locais propostos para instalação das passagens de fauna (áreas e subterrâneas) bem como, os trechos onde serão instaladas as estruturas complementares. Ressalta-se que as travessias e estruturas complementares serão implantadas juntamente com os projetos de drenagem e de sinalização.

Subprograma: Monitoramento da fauna com ênfase nas espécies atropeladas

O subprograma de Monitoramento e da fauna com ênfase nas espécies atropeladas do empreendimento tem como objetivo diagnosticar as alterações nas populações e comunidades da fauna silvestre local em decorrência dos impactos advindos da implantação do empreendimento, minimizar os impactos causados sobre as comunidades faunísticas afetadas, possibilitando ainda a ampliação acerca do conhecimento sobre as espécies e populações locais. Tem por objetivos específicos:

- Monitorar a fauna semestralmente, quanto a sua composição, riqueza, abundância e diversidade;
 - Monitorar e registrar espécies vítimas de atropelamentos;
 - Resgatar a fauna vítima de atropelamentos, quando ainda estiverem em vida;
 - Identificar as espécies mais atropeladas, e criar medidas mitigadoras baseado em sua ecologia;
 - Gerar material para ações de educação ambiental;
 - Realizar inventário, registrar e catalogar todos os espécimes identificados, assim como seus dados biológicos, ecológicos, sanitários, de captura e seu destino final, como forma de complementação do inventário faunístico;
 - Disponibilizar e divulgar todos os resultados do Programa de Resgate e Controle de Atropelamento de Fauna através de publicações, seminários e outros meios de divulgação.

O empreendedor propõe campanhas semestrais, com duração de 7 (sete) dias.



As amostragens serão realizadas em veículo ou automóvel de linha com velocidade máxima de 40 km/h, para garantir não haver perda de informações e que fossem facilitadas as eventuais paradas para identificação e registro de animais e vestígios. A rodovia será percorrida em um sentido e depois no outro, de modo a amostrar ambos os lados, sem intervalos entre os percursos. Os trechos menores serão realizados a pé, visando identificar pegadas que pudessem demonstrar a incidência de trânsito de animais. Salienta-se que para a execução do monitoramento de atropelamentos a pé serão selecionados aleatoriamente os trechos do empreendimento a serem percorridos, com extensão de modo a suficiência amostral necessária para fornecer a confiabilidade estatística aos dados obtidos.

Em todas as visualizações ou indícios de animal atropelado no empreendimento ou em sua faixa de domínio, o deslocamento será interrompido para que a equipe obtenha informações constantes do "Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes da Fauna", que será preenchido por completo. Ressalta-se que os indivíduos encontrados não serão coletados, e serão resgatados apenas se ainda estiver vivo, sendo encaminhado ao ambulatório e/ou instituições especializadas. Todos os dados provenientes de cada "Formulário para Registro de Atropelamentos de Espécimes da Fauna" serão compilados em planilha eletrônica única, de modo a possibilitar a alimentação de um banco de dados. Quando não for possível a pronta identificação das espécies, os registros fotográficos permitiram a posterior identificação com auxílio de literatura especializada.

Monitoramento da Fauna Aquática – Os grupos faunísticos abrangidos são: ictiofauna e macro invertebrados bentônicos. O empreendedor propõe campanhas com duração de sete dias, contemplando duas sazonalidades, uma no período chuvoso e uma no período seco. Um sistema de anotações simultâneas será empregado sendo utilizadas as fichas de observações com informações da unidade amostral, localização geográfica, condições de tempo e período realizado (manhã, tarde, noite, crepúsculo), bem como o uso planilhas de campo específicas, contendo as principais informações da espécie, visando compor a planilha de espécies, de acordo com o modelo disponibilizado pelo do Instituto Estadual de Floresta (IEF).

Os pontos propostos para captura/coleta de biota aquática contemplarão habitats específicos como corredeiras, lagoas marginais, águas rasas e profundas (se for o caso), proximidade de pesqueiros importantes/tradicionais (se for o caso). O empreendedor destaca que Os levantamentos terão como base a Resolução nº 301, de 8 de dezembro de 2012 que "Dispõe sobre os procedimentos de captura, contenção, marcação, soltura e coleta de animais vertebrados in situ e ex situ, e dá outras providências", e demais normas e resoluções correlatas.

Para a realização do monitoramento da ictiofauna, serão realizadas amostragens ativas e passivas, as quais dependerão das características fisiográficas de cada ponto amostral proposto para serem adequadamente utilizadas. As amostragens ativas serão realizadas através de tarrafas, peneiras e rede de arrasto, realizadas durante o período diurno em cada ponto amostral. A utilização destes petrechos de pesca possibilitará a obtenção de dados para análises qualitativas. Já no caso de redes de emalhar - rede de espera, o método é quantitativo.

Diferentes bibliografias serão utilizadas para verificação da distribuição geográfica da ictiofauna registrada, atualização dos nomes científicos e identificação das espécies até o menor nível taxonômico possível, tais como: Fowler (1954), Géry (1977), Menezes (1987), Britski e colaboradores (1988), Reis e colaboradores (2003), Rosa & Lima (2005). Para classificar as espécies quanto ao risco de extinção serão utilizados as normas e os trabalhos rede MMA, (2014), COPAM (2010) e Vieira (2010).

Para o monitoramento dos invertebrados bentônicos, serão utilizados amostradores tipo rede em D e quando necessário também dragas. A amostragem de invertebrados bentônicos, será realizada nos pontos listados abaixo (montante e jusante do eixo do empreendimento), ou de acordo com a necessidade de situação da área após análise técnica. A coleta será padronizada por área coberta (m²) em cada tipo de substrato.



Quadro 11: Áreas amostrais de fauna aquática.

ESTAÇÃO AMOSTRAL	COORDENADAS (23K)	NOME DA DRENAGEM	DESCRIÇÃO
IC 01	737567	7786908	Córrego sem nome
IC 02	739924	7788549	Córrego do Isidoro
IC 03	739954	7788741	Açude
IC 04	745037	7793708	Ribeirão sem nome
IC 05	746660	7803439	Lagoa do Baianinho
IC 06	747076	7805840	Ribeirão sem nome
IC 07	746564	7808242	Lagoa do Jacaré
IC 08	747147	7813392	Córrego Conceição
IC 09	746874	7819279	Córrego sem nome
IC 10	745562	7822301	Córrego dos Machado
IC 11	746535	7824786	Córrego sem nome



ESTAÇÃO AMOSTRAL	COORDENADAS (23K)	NOME DA DRENAGEM	DESCRIÇÃO
			também composta de pastagens. Largura máxima registrada no trecho em estudo de 12 metros – trecho com barramento e profundidade máxima de 1,5 m. Substrato arenoso e com pequenos seixos
IC 12	748052	7825368	Córrego sem nome
IC 13	749628	7827080	Ribeirão Belém

Fonte: PCA, 2016.

Todos os dados referentes às atividades realizadas durante o acompanhamento das etapas de monitoramento serão registrados em um caderno de campo. Posteriormente, um relatório será elaborado compilando todas as informações e fotos relevantes do trabalho realizado.

Considerações

Conforme informado anteriormente, o empreendedor propôs o monitoramento da fauna terrestre e aquática, bem como a fauna atropelada semestralmente, sendo que uma amostragem será realizada na época chuvosa e outra na seca, durante os três anos da validade da licença de instalação.

A equipe técnica não corrobora com a periodicidade proposta, devendo o empreendedor apresentar Plano de Trabalho contemplando campanhas trimestrais e em conformidade com os termos de referência disponíveis no link <http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/manejo-da-fauna>. Os Relatórios também deverão seguir o previsto no termo de referência.

11.2 Programa de recuperação de áreas degradadas e reconstituição da flora – PRAD/PTRF

As atividades como terraplanagem nos taludes de corte e aterro, implantação de canteiro de obras, áreas de empréstimo, bota-fora e das pistas de rodagem estão previstas na implantação do empreendimento. Sendo assim, o programa de recuperação das áreas degradadas e reconstituição da flora justifica-se principalmente para a reabilitação das áreas impactadas, finalizadas e inutilizadas, atuando na minimização e mitigação dos impactos diagnosticados. A recomposição da vegetação atua na prevenção e no controle de processos erosivos, minimizando as alterações na paisagem, além de papel na conservação da biodiversidade.

Dentre os objetivos específicos do programa podemos destacar: recomposição de áreas de preservação permanente; recomposição das áreas de jazida, empréstimo, bota-fora e áreas de corte e aterro; identificação de necessidade de reestruturação e correção do solo, seleção de espécies indicadas para o plantio; descrição de metodologia de controle de pragas além de propor medidas mitigadoras e compensatórias relativas a alteração do meio ambiente.

As áreas a serem reconstituídas refere-se as áreas de preservação permanente ao longo do trecho onde houve intervenção, área de jazida, empréstimos, bota-fora e considerando as características locais, a forma indicada no presente projeto para recuperação das áreas é o plantio de cobertura.



Na metodologia de reconstituição estão contempladas o armazenamento do solo superficial, conformação da superfície e uso do solo orgânico, revegetação (com seleção de espécies de plantas e plantio de cobertura), implantação (isolamento da área, sinalização, controle de incêndio, preparo do solo), monitoramento e cronograma de execução física.

A avaliação dos resultados será a partir de visitas técnicas e o plantio de cobertura monitorado periodicamente até a vegetação estabelecer. Relatório de acompanhamento do PRAD/PTRF será elaborado semestralmente no primeiro ano e anualmente por um período de três anos para verificação dos resultados obtidos.

11.3 Programa de conservação da flora

Tem como objetivo principal implementar procedimentos para minimizar os impactos previstos sobre o meio biótico e se divide em dois subprogramas:

Subprograma de acompanhamento da supressão vegetal

Visa minimizar o impacto ambiental sobre a flora em função da implantação das atividades do trecho da rodovia. Trata-se de um programa a ser implementado no início das obras de terraplanagem, na etapa de supressão de vegetação. Serão utilizadas estacas, equipamentos de proteção individual e máquinas fotográficas para o registro de relatórios fotográficos. No acompanhamento da supressão será realizado plano específico de desmatamento, roçagem, desmatamento e remoção da camada orgânica. O subprograma deverá ser executado logo após a emissão da licença e durante todas as atividades de supressão de vegetação e ao fim de cada etapa deverão ser apresentados relatórios com os resultados obtidos.

Subprograma de resgate, salvamento e destinação de epífitas

O resgate e posterior destinação dos exemplares coletados minimizam a perda da biodiversidade, além de fornecer um acervo de material científico acerca da flora local.

O objetivo geral do programa é implementar uma metodologia eficaz de resgate e destinação de espécimes encontradas na área suprimida, além dos objetivos específicos como: proporcionar a preservação dos recursos genéticos através de coleta e resgate local de epífitas, oferecer a reintegração do material coletado em sítios ambientais protegidos, aproveitar o material resgatado para a utilização em outros programas ambientais e gerar material vegetal para reprodução em viveiro de mudas.

No levantamento florístico realizado foi observado poucos registros de epífitas sendo elas: Bromélias, Cacto-macarrão e orquídeas. Apesar dos poucos indivíduos apresentados salienta-se que toda e qualquer espécie epífita que se encontrar nas áreas sujeitas a supressão deverão ser resgatadas.

Foi traçado um programa de ação que obedeceu aos seguintes critérios: esforço de coleta de epífitas ao longo do trecho, manutenção das formas de propagação das espécies selecionadas e replantio/relocação de epífitas coletadas.

Na coleta das epífitas será utilizado o equipamento de arranque denominado cavadeira reta no caso de epífitas com hábitos terrestres, além de pás-de-jardim, podão, gancho, facão, equipamentos de proteção individual, caixa de transporte, material orgânico de armazenamento temporário, etiqueta de identificação em campo, máquina fotográfica e GPS.

O material coletado será acondicionado em caixas de transporte, com mantas de sombrite, oferecendo proteção contra chuva, vento ou excesso de luminosidade.

Após a extração as epífitas devem ser agrupadas, recebendo etiquetas, facilitando o transporte para o viveiro ou regiões de plantio. O tempo de transporte será de 07 horas desde os sítios de resgate até o local de deposição.

Como área de reintrodução, definiu-se o Parque Estadual do Rio Doce, bem como as áreas de entorno do empreendimento que não serão afetadas diretamente. As epífitas serão presas em cascas de árvores, que serão escolhidas com base em observações de campo e pelas características como tamanho, disposição dos galhos, incidência de luz, dentre outros fatores. A



reintrodução será realizada por profissional treinado utilizando as devidas medidas de segurança e equipamentos de proteção individual.

O subprograma deverá ser executado logo após a emissão da licença e durante todas as atividades de supressão de vegetação. Ao fim do período de resgate, deverão ser apresentados relatórios técnicos com os resultados obtidos, com a quantidade de epífitas resgatadas, reintroduzidas, locais de resgate/reintrodução e espécies envolvidas.

11.4 Programa de gestão e supervisão ambiental

O programa possui inter-relação com os todos os programas sugeridos no Plano de Controle Ambiental (PCA), uma vez que visa inspecionar a implantação das medidas de controle ambiental propostas, acompanhar e avaliar a eficácia da implantação das medidas mitigadoras e ações propostas nos Estudos e Programas Ambientais. Deverá ainda detectar outros problemas ambientais significativos, que por ventura surjam na execução da obra, de modo a corrigir rumos e realimentar o processo de aprimoramento da implantação das medidas ambientais propostas.

Cabe à equipe de Gestão e Supervisão Ambiental executar o programa com destaque especial às não conformidades ambientais registradas, apresentando planejamento para sua correção para se buscar a solução.

A Supervisão Ambiental deverá acompanhar a implantação das obras e garantir que sejam observados os cuidados ambientais especificados nos estudos e projetos de meio ambiente. Neste sentido, deverá gerenciar todos os demais programas. Tratam-se de ações voltadas para o Monitoramento Ambiental.

A equipe da supervisão ambiental encaminhará um Relatório Mensal contendo a solução dos problemas observados, além de uma relação das pendências existentes relativas aos aspectos ambientais e uma avaliação das condições ambientais gerais do empreendimento rodoviário.

A equipe de supervisão terá importante papel para a efetiva adoção, por parte da empresa executora das obras, das medidas apontadas nos estudos realizados (EIA/RIMA), “e realizar as devidas recomendações técnicas complementares para melhoria dos sistemas de controle” dos programas de mitigação a serem implementados.

11.5 Programa de prevenção e controle de processos erosivos

O programa em questão possui inter-relação com o Projeto de Drenagens e com o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas/Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PRAD/PTRF) e tem por objetivo indicar as medidas de controle a serem aplicadas no decorrer das atividades de construção para evitar a ocorrência de processos erosivos decorrentes das obras e definir os dispositivos e critérios a serem aplicados para o projeto de execução da terraplenagem, garantindo a manutenção das condições adequadas de estabilização dos solos.

O Programa também apresentará as medidas para prevenção de novas ocorrências, visando o controle dos processos erosivos. Uma vez implementadas, as medidas propostas deverão ser monitoradas, de acordo com as práticas recomendadas de forma que os ambientes impactados mantenham as suas funções no conjunto da paisagem.

A aplicação das medidas de controle de erosão e estabilidade dos terraplenos da rodovia ocorre na fase de obras. Estas ações poderão ser desenvolvidas por meio de vistorias semanais no trecho, ou quando dos eventos, cujos registros deverão constar em laudos técnicos.

O monitoramento das áreas potenciais deverá ser mensal, durante toda a implantação do empreendimento. Nos períodos chuvosos ou logo após a precipitação, o monitoramento deverá ser intensificado, o que posteriormente gerará Relatório Técnico.

11.6 Programa de controle de emissões atmosféricas, ruídos e vibrações

O programa é apresentado de forma simultânea, tendo em vista que as referidas emissões no empreendimento em questão, são oriundas, principalmente, de fontes móveis, tais como máquinas e equipamentos, e possui relação com o Programa de Saúde e Segurança do Trabalho.



As emissões atmosféricas são resultados indesejáveis, porém inevitáveis durante a implantação de uma obra rodoviária, visto a necessidade de utilização de máquinas e equipamentos pesados, a grande circulação de veículos e a intervenção no terreno natural que contribuem para a emissão de gases e particulados, e também geram ruídos e vibrações. As atividades necessárias às construções envolvem também as oficinas de máquinas pesadas, onde é feita a manutenção e o conserto no canteiro de obras.

Ressalta-se que as emissões atmosféricas, de ruídos e vibrações têm efeitos não só sobre a população, bem como sobre a fauna, já alguns animais silvestres, principalmente primatas, se comunicam por meio da vocalização, e ainda sobre os trabalhadores, sendo prejudiciais, resultando ainda em reclamações das comunidades e das autoridades locais. Podem haver também, prejuízos materiais relativos às vibrações, uma vez que o trecho perpassa algumas edificações.

O programa visa orientar as ações que devem ser realizadas para minimizar as emissões de particulados, gases, ruídos e de vibrações, com as seguintes ações:

- emprego de máquinas e equipamentos regulados, em bom estado de conservação, e perfeitas condições de uso;
- manutenções preventiva e regulagem periódica nos veículos, máquinas e equipamentos automotores;
- treinamento de operadores, para prevenir a emissão de gases, ruídos e vibrações em limites superiores ao previstos pelas normas regulamentadoras;
- o avanço da terraplenagem deve ser realizado conforme capacidade operacional dos equipamentos disponibilizado para os serviços de maneira a minimizar o período de exposição do solo;
- os trabalhadores da obra devem obrigatoriamente usar equipamentos de proteção individual, como máscaras e protetores auriculares;
- Aspersão das vias de transporte e canteiro de obras, a ser realizada por meio de caminhões pipas;
- Vistorias periódicas das fontes expressivas de emissão de ruídos e vibrações;
- Definição dos horários de execução de cada serviço previsto para implantação do empreendimento, considerando os valores máximos de emissões previstos em normas reguladoras para os períodos diurnos e noturnos e o bem-estar da população residente nas proximidades do empreendimento.

Controle em fonte fixa (Usina de Asfalto)

O canteiro de obras, de responsabilidade da empresa TAMASA contará com uma usina de asfalto, que deverá estar composta de sistema de controle de material particulado. Além disso, deverão ser realizados monitoramentos mensais.

Com relação aos ruídos e vibrações, deverá ser realizada a medição de ruídos com monitoramentos mensais.

Com o objetivo de acompanhar a implantação e desenvolvimento do programa será elaborado um relatório mensal pela equipe de supervisão ambiental contemplando as ações e a verificação dos resultados obtidos durante toda a execução da obra.

11.7 Programa de gerenciamento de efluentes líquidos

O programa em questão possui inter-relação com o Programa de Mobilização e Desmobilização do Canteiro de Obras e com PGRS.

Os efluentes líquidos serão gerados no canteiro de obras fixo e auxiliares. Na área do canteiro de obras serão gerados esgotos sanitários, e industriais/oleosos provenientes da oficina de manutenção mecânica, locais de lavagem de veículos, armazenamento de combustíveis, e abastecimento. Os sistemas de tratamento de efluentes são compostos pelo sistema de tratamento de efluentes sanitários com fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro e pela caixa separadora de água e óleo – Caixa SAO.



As bacias de contenção impermeabilizadas deverão ser instaladas nos tanques de combustíveis e betuminosos.

Diante disso, o programa de gerenciamento de efluentes líquidos deve prever que todos aqueles gerados no empreendimento sejam devidamente tratados antes do lançamento, e os sistemas de tratamento de efluentes sejam dimensionados de acordo com a demanda, definido os procedimentos de manutenção e vistoria periódica nestes sistemas.

Deverão ser realizados monitoramentos nos sistemas de controle de efluentes líquidos e manutenção periódica.

Tratamento de efluentes sanitários

Será instalado um sistema único composto por tanque séptico, filtro e sumidouro. A fosse séptica deverá ser esgotada anualmente, por empresa especializada, cujo lodo deverá ser enviado para empresa devidamente licenciada. Durante as obras serão implantados banheiros químicos e local para refeição e descanso para os funcionários que são facilmente deslocados, considerando que deverão sempre estar próximo a frente em instalação.

Deverá ser realizado monitoramento semestral para comprovar a eficiência do sistema.

Sistema separadora de água e óleo

O ponto gerador de efluentes oleosos no canteiro de obras será a oficina mecânica, posto de abastecimento e lavatórios, onde serão concentrados os serviços de manutenção das máquinas, equipamentos e veículos utilizados nas obras.

Os efluentes serão drenados dessas áreas no piso da oficina por canaletas e direcionados para uma caixa separadora de água e óleo. O efluente líquido, isento de partículas oleosas, será lançado na rede de drenagem pluvial do canteiro, este sistema de tratamento é composto por cinco câmaras, que têm a função de separar o efluente bruto nas fases sólida, aquosa e oleosa.

Os locais de estoque de betuminoso e combustíveis deverão possuir bacias para contenção de efluentes, com pisos impermeáveis.

A construtora deverá executar o automonitoramento de efluentes líquidos sanitários e oleosos que deverão compreender os parâmetros e prazos conforme condicionante.

Banheiros químicos

Opção temporária, a instalação de sanitários provisórios é comum em canteiros de obras e nas frentes de serviços e receberão manutenção e limpeza a cada dois dias, cujos resíduos deverão ser de responsabilidade da empresa fornecedora.

11.8 Programa de gerenciamento de resíduos sólidos e de construção civil – PGRS

Deve-se precaver, quando possível, para a não geração dos resíduos sólidos, bem como a redução da geração e o manejo adequado dos mesmos, sendo reutilizados e recuperados. Não sendo possível sua reutilização, deverão ser verificadas todas as possibilidades de reciclagem interna e externa dos resíduos gerados.

Exauridas as possibilidades de se reaproveitar tais resíduos, deve-se buscar o tratamento como forma de reduzir seu volume e periculosidade até a disposição final dos resíduos por empresas licenciadas para tal.

Resíduos de construção civil

Durante a fase de construção e instalação de uma rodovia, grande parte dos resíduos gerados caracterizam-se por solos, sobras de madeira, pavimento asfáltico, latas de tinta vazias, etc. Outros resíduos são oriundos das áreas de apoio administrativo, como o canteiro de obras.

Os resíduos devem ser gerenciados de forma a evitar que sejam abandonados irregularmente e se acumulem às margens de rios e rodovias, terrenos baldios, áreas de preservação ambiental ou outros locais não apropriados para esse fim.



O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos aborda as etapas de geração, classificação, minimização, manuseio, acondicionamento, armazenamento, transporte, armazenamento intermediário e destinação final. Para isso, são realizadas oficinas de conscientização com os envolvidos da construção da Rodovia e inspeções mensais para avaliar a eficiência do Programa.

Bota-fora

Para atender a demanda de disposição de solo, o bota-fora foi projetado em virtude dos seguintes aspectos:

- Relativa proximidade em relação às obras de terraplenagem;
- Local de topografia de encosta relativamente suave, comportando bastante material, permitindo uma geometria favorável à estabilidade do depósito e boas condições para a implantação de obras de drenagem;
- Alvos situados em local com substrato seco, a uma boa distância da linha de drenagem das grotas principais.

Encerradas as atividades, o bota-fora será revegetado com gramíneas, mediante a implantação do PRAD/PTRF.

11.9 Plano de atendimento a respostas emergenciais (PAE)

O Programa tem a finalidade de identificar os procedimentos que devem ser adotados para o caso de ocorrências emergenciais, de acordo com cenários de acidentes e situações emergenciais previamente estabelecidos.

A responsabilidade de respostas imediatas em situações emergenciais contempla, principalmente, a equipe de Segurança do Trabalho e todos os funcionários e colaboradores que precisam ser constantemente atualizados e informados sobre os procedimentos, conforme deve ser definido no PAE. A forma de avaliar essa medida é através dos Relatórios e/ou Laudos de Ocorrência.

11.10 Plano de saúde e segurança do trabalho

O Programa de Saúde e Segurança do Trabalho tem por objetivo identificar os procedimentos que devem ser adotados pelos funcionários e colaboradores do empreendimento para assegurar a adoção de práticas e medidas que contribuam para manter as condições de salubridade e segurança nos espaços utilizados durante as obras de implantação do empreendimento, de forma a reduzir os riscos e atenuar as consequências de acidentes, assegurando condições necessárias à preservação da saúde dos trabalhadores das obras.

Ressalta-se que o mesmo tem como base o Plano de Trabalho apresentado pela Tamasa Engenharia S/A, e consta programas para garantir a saúde e segurança do trabalhador da obra: Programas de prevenção e saúde e segurança, Sistema de admissão e treinamento, Transporte de pessoal, Mobilização das frentes de serviços, Recursos e ações para a prevenção de acidentes, Listagem dos EPCS E EPI'S a utilizar, Sinalização de segurança, Treinamentos específicos, Campanhas de SST, Diálogo de saúde e segurança – DSS, Produtos químicos e produtos químicos perigosos, Inspeção de segurança, Equipamentos de combate a incêndio, Comissão interna de prevenção de acidentes e Plano de emergência.

11.11 Programa de mobilização e desmobilização do canteiro de obras

Foi apresentado no processo a localização do canteiro de obras, assim como o croqui com identificação de todas as unidades de apoio.

A empresa construtora após a obtenção da Licença de Instalação e emissão da Ordem de Início, a empresa construtora possui o prazo de 10 dias para iniciar as obras que, começam com a mobilização do canteiro de obras.



O programa tem como objetivo minimizar e gerenciar os possíveis impactos negativos da rotina de trabalho, sobretudo, quando da conclusão das obras civis.

O canteiro de obras, de responsabilidade da empresa TAMASA Engenharia possui regularização ambiental da Usina de produção de concreto asfáltico e Posto de abastecimento, através da Autorização Ambiental de Funcionamento nº 07150/2013, válida até dezembro/2017, processo 35810/2013/001/2013.

Possui ainda declaração de não passível de licenciamento para Canteiro de obras, oficina e lava-jato, nº 194384/2013 emitida em 12 de dezembro de 2013

As certidões relativas ao uso d'água, ora vencidas, cuja revalidação está a cargo da construtora, assim como toda a regularização ambiental do canteiro de obras e unidades de apoio.

Processos de Cadastro números: 30631/2013, 30632/2013, 30633/2013, 30634/2013, 30676/2013, 30677/2013, 30678/2013, 30679/2013, 30680/2013, 30681/2013, 30682/2013, 30683/2013, 30494/2013 e 30495/2013.

A mobilização e instalação do canteiro de obras e estruturas de apoio será acompanhada pela equipe de supervisão ambiental que deverá avaliar a efetiva implantação de todos os sistemas de controle ambiental, equipamentos e sinalização.

Ao longo da instalação do empreendimento e durante a rotina de operação do canteiro de obras e áreas de apoio, a equipe de supervisão ambiental também fornecerá apoio ao DEER, realizando inspeções mensais nas instalações da construtora, quando deverá ser verificada a manutenção e dos dispositivos de controle ambiental instalados, auto monitoramento de efluentes líquidos e a efetividade dos procedimentos de gestão dos resíduos sólidos.

Além disso, havendo a necessidade de alteração das estruturas instaladas ou de instalação de novas estruturas a equipe de supervisão ambiental ficará encarregada de coletar evidências da regularização ambiental dessas estruturas junto a construtora e apresenta-las ao DEER para que as mesmas sejam juntadas ao processo de licenciamento da rodovia.

Desmobilização do canteiro de obras

A desmobilização consiste na desinstalação retirada de todas as estruturas, construções e equipamentos do canteiro de obras. Estão incluídos neste item a desmobilização do pessoal, bem como a limpeza geral e reconstituição da área à sua situação original.

Após a conclusão das obras, a equipe de supervisão ambiental acompanhará as atividades de desmobilização do canteiro de obras e estruturas de apoio, inspecionando:

- Remoção das estruturas físicas de apoio (galpões, cercas, portões, etc.);
- Destinação final de resíduos sólidos e efluentes líquidos;
- Limpeza e desativação da fossa séptica e caixa SAO;
- Destinação final das sucatas (madeira, ferragem, peças, etc.);
- Ocorrência de áreas contaminadas;
- Adoção de medidas de recuperação da área ocupada. Esta recuperação deverá contemplar a remoção total da infraestrutura, ou sua reutilização, e revegetação da área.

11.12 Programa de monitoramento e combate a espécies vetoras de doenças e de importância epidemiológica

Esse programa tem como objetivo principal a prevenção e o combate a ocorrência de possíveis vetores que possam causar doenças no canteiro das obras do empreendimento. Tem inter-relação com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e de Construção Civil, Programa de Educação Ambiental e Programa de Saúde e Segurança do Trabalho.

O programa contempla a espécie vetor Aedes aegypti, pois é o transmissor das principais doenças que podem estar relacionadas ao empreendimento, mais especificamente ao canteiro de obras, como Dengue, Zika, Chikungunya, a ainda a Febre Amarela Urbana. O Programa apresenta como objetivos específicos:

- Monitorar e controlar possíveis vetores na área do canteiro de obras e demais instalações;



- Promover ações educativas com vistas à redução de risco de ocorrência de doenças por vetores, a partir da estimulação da participação dos trabalhadores na prevenção e controle de doenças;
- Acompanhar, supervisionar e fiscalizar todas as ações implementadas neste e nos demais Programas associados.

O programa prevê que a construtora deverá orientar que todos os funcionários se vacinem, requerendo o cartão de vacina em dia. Deverão ser realizadas ações preventivas de educação ambiental para conscientização e adesão da participação dos trabalhadores do canteiro de obras nas medidas a serem implantadas para o combate de vetores, principalmente mosquitos, inclusive o mosquito palha.

Para evitar os riscos de transmissão, algumas medidas preventivas de ambientes individuais ou coletivos devem ser estimuladas, tais como:

- Uso de repelentes quando exposto a ambientes onde os vetores habitualmente possam ser encontrados;
- Evitar a exposição nos horários de atividades do vetor (crepúsculo e noite);
- Uso de mosquiteiros de malha fina (tamanho da malha 1.2 a 1.5 e denier 40 a 100), bem como a telagem de portas e janelas do refeitório e áreas de convivência;
- Manejo ambiental por meio de limpeza do canteiro de obras, a fim de alterar as condições do meio que propiciem o estabelecimento de criadouros para formas imaturas do vetor;
- Destino adequado do lixo orgânico, a fim de impedir a aproximação de cachorros, mamíferos comensais, como marsupiais e roedores, prováveis fontes de infecção para os flebotomíneos;
- Manutenção de animais domésticos distantes do canteiro durante a noite, de modo a reduzir a atração dos flebotomíneos para este ambiente.

Monitorar, segundo o contexto deste Programa, consiste em avaliar constantemente, por meio de indicadores, a população de vetores no canteiro de obras. É um procedimento importante, pois, fornece informações para o direcionamento das ações de controle sendo interpretado como uma atividade de vigilância. Para esse empreendimento, o risco de dengue e das demais doenças associadas ao mosquito, centralizará na área do canteiro de obras, durante a fase de execução das melhorias e pavimentação da rodovia. A partir do momento de início da operação da rodovia sugere-se que sejam desenvolvidas ações para impedir ou remediar a formação de depósitos clandestinos de resíduos sólidos na faixa lindéira à rodovia. As estratégias de controle da eventual formação de depósitos clandestinos de resíduos sólidos e entulhos de obras na margem da rodovia devem estar definidas no programa de tratamento de resíduos.

A vigilância entomológica será realizada no canteiro de obras, por meio de busca ativa das larvas, cujas atividades de rotina terão como principal função reduzir os criadouros do mosquito, empregando-se preferencialmente métodos mecânicos. Os larvicidas, quando indicados, devem ser empregados somente nos recipientes que não possam ser removidos, destruídos, descartados, cobertos ou manipulados de forma que se tornem incapazes de permitir a reprodução do vetor. As ações de rotina, além de contribuir para a redução da infestação por *Aedes aegypti*, podem evitar a sua reintrodução em outras áreas.

A periodicidade indicada na época da seca é uma vez ao mês, e semanalmente durante o período de chuvas (verão), ou logo após as precipitações. Os locais de amostragem para a busca ativa compreendem todo o canteiro das obras, e principalmente os refeitórios, banheiros, oficina, almoxarifados, abrigo de resíduos e todos os locais que possam acumular água.

A equipe técnica compreenderá a equipe de segurança e meio ambiente da construtora, cujas atividades de busca ativa e aplicação do larvicida poderão ser realizadas também, ou em conjunto com o agente de saúde do município. As ações terão o acompanhado da equipe de supervisão ambiental.



Prevê-se que ocorrerá vigilância de outros vetores na região de impacto deverá ser feita de forma qualitativa. Tais informações deverão ser colhidas por meio de observações intencionais por parte da equipe do monitoramento e controle de vetores ou por meio de informações passivas provenientes da comunidade. Sugere-se também a implementação de coletas extras de materiais biológicos, como por exemplo, para investigação de casos de doenças específicas e procura por seus vetores. As ações e atividades serão acompanhadas por meio do Relatório Técnico de supervisão ambiental. O cronograma de execução é durante todo o funcionamento do canteiro de obras.

11.13 Programa de educação ambiental (PEA)

O programa proposto atende aos requisitos básicos para obras deste porte e público alvo – que são os trabalhadores na fase das obras e os residentes locais ao longo da rodovia e os usuários da rodovia. Para cada um destes públicos, deve-se buscar a implementação de medidas educativas apropriadas.

No caso dos trabalhadores, é importante ressaltar que a orientação e a capacitação, adequadas, não podem se restringir ao repasse de informações e noções básicas sobre proteção ambiental, segurança e comportamental. Elas devem priorizar o estabelecimento de normas de conduta que deverão ser observadas durante toda a fase de obras, em especial à geração, manuseio e destinação de resíduos, ao descarte de materiais recicláveis e não recicláveis, bem como orgânicos, o uso de fogo, que deve ser proibido para quaisquer atividades não relacionadas às obras e, mesmo nestas condições, sobre estrita supervisão, além de possíveis intervenções que estes possam ter em suas interações com a fauna e a flora ao longo da rodovia: atividade de caça, pesca, retirada de espécimes da flora local, dentre outros.

No caso dos moradores locais e usuários em geral da rodovia, é preciso que o programa de Educação Ambiental preveja a elaboração de material didático de fácil compreensão abordando a realização da obra, seus objetivos, os cuidados durante a sua execução, os benefícios para a comunidade local e regional, os cuidados a serem observados durante o tráfego nas vias durante as obras, e os cuidados a serem observados em relação às questões ambientais, com relevância para a existência do PERD e da necessidade de sua proteção e conservação, de sua importância ecosistêmica e suas riquezas naturais, sua fauna e flora. Atenção especial deverá ser dada à interdição da atividade de caça e pesca ilegais e às ameaças à flora local, como os incêndios e a retirada de espécimes da flora para comercialização ou paisagismo – principalmente na área do entorno do PERD – orientando sobre como evitar estas ações e como agir e denunciá-las.

Deve-se deixar claro, para ambos os públicos e em todas as formas de comunicação a serem usadas, que a não observância destas regras levará o infrator a incorrer na Lei de crimes ambientais - Lei 9605/98.

A Empresa responsável pelos estudos listou um conjunto de temas a serem abordados, que deverão ser mantidos:

- Conscientização sobre a nocividade da retirada da natureza e da transferência inter-regional de espécies vegetais e de espécies da fauna, tanto no aspecto da perda da diversidade biológica, como no dos riscos sanitários – e econômicos – que podem deflagrar;
- Atropelamentos de fauna e a perda da biodiversidade
- Conscientização sobre a necessidade de minimizar os desmatamentos, proteger as matas ciliares e a vegetação de encostas.
- Orientação para os responsáveis diretos pelos trabalhadores (encarregados, gerentes, chefes de serviços e engenheiros) sobre a fiscalização ambiental e a necessidade de cooperação com os órgãos competentes (IBAMA, Órgãos Estaduais de Meio Ambiente, Polícia Florestal, outros);



- Orientação sobre a prevenção de acidentes com animais peçonhentos e necessidade de utilização dos equipamentos obrigatórios de segurança (luvas, botas, capacete, outros conforme as NR-6; NR-7 e NR-21 do Ministério do Trabalho);
- Orientação quanto aos possíveis riscos accidentais com serpentes e/ou outros animais peçonhentos, e os procedimentos adotados diante de acidentes com esses.
- Ações preventivas relacionadas à queimadas e incêndios.
- Orientação visando o atendimento às normas e especificações para o manuseio e estocagem de produtos capazes de provocar a contaminação do meio físico, tais como diesel ou lubrificante e, manutenção da frota de veículos e equipamentos devidamente revisada e com a mecânica regulada;
- Treinamento em gerenciamento de resíduos sólidos, por meio do programa de educação ambiental, estando capacitados para identificação do tipo de resíduo gerado, possibilitando adequações ao seu acondicionamento e disposição final;

OUTRAS AÇÕES PREVISTAS

- Atendimento às normas e especificações para o manuseio e estocagem de produtos capazes de provocar a contaminação do meio físico, tais como diesel ou lubrificante e, manutenção da frota de veículos e equipamentos devidamente revisada e com a mecânica regulada;
- Implantação de sinalização educativa e de advertência destinada aos usuários da rodovia e principalmente aos motoristas que transportam combustíveis líquidos a granel (caminhões tanque), visando prevenir da ocorrência de acidentes com cargas perigosas nos trechos próximos às Lagoas do Jacaré e Baianinho; bem como advertência destinada sobre ações e condutas que possam provocar incêndios;
- Implantação de Controle / Redução da Velocidade nos trechos próximos às Lagoas do Jacaré e Baianinho, cuja velocidade máxima dos veículos transportando cargas perigosas será fixada em 40 km/h;
- Comunicação prévia aos usuários dos equipamentos de infraestrutura, quando houver necessidade de interrupção dos serviços de abastecimento de água e energia elétrica;
- Implantação de desvios com a devida sinalização nas interferências com vias de transporte público, inclusive a realocação dos pontos de ônibus para o transporte público local e regional.
- Implantação de gerenciamento de resíduos sólidos visando a separação dos resíduos conforme suas classes e especificações e correto acondicionamento, possibilitando a coleta seletiva;
- As oficinas, os locais de abastecimento e de lavagem de máquinas e os equipamentos devem estar de acordo com as normas técnicas;
- Disposição em locais adequados dos resíduos e outros materiais, cuja recolha será de competência do serviço de limpeza municipal.

MATERIAL EDUCATIVO E DE COMUNICAÇÃO

Dentre as formas de comunicação a ser implementada, a Empresa responsável listou as ações a serem desenvolvida, dentre elas: a produção de material didático (cartilhas, folhetos, slides, vídeos, adesivos educativos) para as palestras e a distribuição aos moradores e aos usuários da rodovia; realização de palestras audiovisuais para a orientação dos operários, abordando questões ambientais e de segurança; instalação de placas e de sinalização educativa e orientativa sobre questões de segurança e de meio ambiente – em especial sobre fauna e flora, o PERD e suas áreas de amortecimento.

O material a ser elaborado deve observar a sua adequação às diferenças econômicas, sociais e culturais do público alvo: trabalhadores, moradores locais ao longo da rodovia e os seus



usuários. As palestras devem ser ministradas para os grupos de trabalhadores e de moradores do entorno.

A empresa prevê ainda o “Incentivo à organização social dos trabalhadores e moradores lindeiros para promoção social e ambiental”. Cumpre-nos ressaltar que esta ação é de extrema importância e deverá ser realizada em sintonia com o trabalho realizado pelo PERD e o seu Conselho Consultivo – além de envolver o poder público (executivo e legislativo) – das municipalidades abrangidas pelas obras. Tal medida visa promover e garantir que o uso e a ocupação do solo ao longo da rodovia e, em especial no entorno do PERD, ocorra de forma ordenada e conforme a legislação vigente. Este trabalho poderá, inclusive, caminhar para a elaboração de diretrizes para o uso e a ocupação das margens da rodovia, preventivas e corretivas, atuando de forma a coibir as ações de ocupação desordenada às margens da rodovia.

12. Da Compensação ambiental

12.1 Compensação Ambiental – Lei SNUC

O empreendimento acarretará em um aumento da erodibilidade do solo; emissão de sons e ruídos residuais; alteração da qualidade físico-química da água e do solo; afugentamento da fauna local; além da supressão de vegetação efetuada na instalação do empreendimento.

Deste modo, a equipe de análise entende que cabe a incidência da compensação ambiental em razão da existência de significativo impacto ambiental de modo que a compensação ambiental venha a incidir no empreendimento.

A Lei Federal nº 9.985/2000 que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal de 1988 e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, determina, dentre outros, em seu art. 36, que:

Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de **significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA**, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei. (g. n.)

Em Minas Gerais o Decreto Estadual nº 45.175/2009 veio estabelecer a metodologia para graduação dos impactos ambientais, bem como os procedimentos para fixação e aplicação da compensação ambiental. O art. 1º da norma acima citada define significativo impacto ambiental como:

Para os fins deste Decreto, considera-se:

I - **Significativo Impacto Ambiental:** impacto decorrente de empreendimentos e atividades considerados poluidores, que comprometam a qualidade de vida de uma região ou causem danos aos recursos naturais. (g.n)

O empreendedor deverá formalizar pedido de abertura de processo de compensação ambiental junto ao Núcleo de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas (NCA/IEF).

O Decreto Estadual nº 45.175/2009 estabelece, ainda:

Art. 13 - A obrigatoriedade de cumprimento da compensação ambiental somente será considerada atendida, para fim de emissão de licença subsequente, após a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental e publicação de seu extrato. (g.n.)



12.2 Compensação por supressão de vegetação em área de domínio do Bioma Mata Atlântica

Haverá supressão de vegetação nativa do bioma Mata Atlântica em 6,69 ha, no estágio médio de regeneração, sendo assim recomendada a cobrança da compensação prevista na Lei Federal 11.428/2006 e Decreto Federal 6.660/2008.

O DEER apresentou proposta de compensação pela supressão de vegetação do bioma de mata atlântica na proporção de 2:1, conforme Parecer Único EERRDNº 001/2017, aprovada na 4^a.RO CPB de 27 de abril de 2017, pela Câmara Temática de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas.

Dessa forma figurará como condicionante a apresentação do termo de compromisso de compensação florestal assinado e registrado em cartório.

A Deliberação Normativa COPAM n.º 73/2004 que dispõe sobre a caracterização da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais, bem como as normas de utilização da vegetação nos seus domínios, trouxe em seu art. 4º § 4º:

(...) nos processos autorizativos e de licenciamento ambiental, medidas compensatórias e mitigadoras, relativas à supressão de vegetação, que contemplem a implantação e manutenção de vegetação nativa característica do ecossistema, na proporção de, no mínimo, **duas vezes a área suprimida**, a ser feita, preferencialmente, na mesma bacia hidrográfica e Município, e, obrigatoriamente, no mesmo ecossistema. (g.n.).

A Lei Federal n.º 11.428/2006 ao dispor sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, definiu, dentre outros:

Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes **formações florestais** nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste.

Parágrafo único. Somente os remanescentes de vegetação nativa no estágio primário e nos estágios secundário inicial, **médio** e avançado de regeneração na área de abrangência definida no caput deste artigo terão seu uso e conservação regulados por esta Lei. (g.n.)

Verifica-se pelos dados apresentados nos estudos que a intervenção ocorrerá em Floresta Estacional Semidecidual Estágio Médio de Regeneração e Floresta Estacional Semidecidual Estágio Inicial de Regeneração.

12.3 Compensação por Intervenção em APP

Para a implantação e operação do empreendimento será necessária a intervenção em Área de Preservação Permanente, no total de 9,02 ha.

Quanto à intervenção em Área de Preservação Permanente (APP), o disposto no art. 5º da Resolução CONAMA n.º 369/2006 traz:

Art. 5º - O órgão ambiental competente estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e



compensatório, previstas no § 4º, do art. 4º, da Lei nº 4.771, de 1965, que deverão ser adotadas pelo requerente.

(...)

§2º - As medidas de caráter compensatório de que trata este artigo consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica, e prioritariamente:

- I - na área de influência do empreendimento, ou
- II - nas cabeceiras dos rios. (g.n.)

Conforme Instrução de Serviço SEMAD 04/14, será condicionada a apresentação de proposta de compensação florestal por intervenção em APP que deverá ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica e prioritariamente na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios.

12.4 Compensação por supressão de indivíduos arbóreos isolados, ameaçadas de extinção e imunes de corte.

Para a implantação do empreendimento será necessária a supressão de 2.215 unidades exemplares arbóreos nativos isolados. Desta forma, recomenda-se a cobrança desta compensação.

Conforme a Instrução de Serviço SEMAD nº04/2014, no item 5.5.3 deverá ser condicionada a proposta de compensação pelos indivíduos isolados e imunes/protegidos por lei, vejamos:

“ 5.5.3 – As SUPRAMS, NRRAs e o NAP, no âmbito do processo de DAIA, deverão condicionar apresentação de proposta de compensação florestal por supressão de árvores isoladas ou de espécies protegidas por lei. “

13. Manifestação do DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM

O DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM informou através de ofício – OF nº 202/2017-GAB/SUPRIN/DNPM/MG, que para empreendimentos de estradas de rodagem e ou rodovias, não existe a prática de bloqueio de área com títulos minerários no traçado do projeto, como nos casos de reservatórios para geração de energia elétrica, conforme Parecer PROGE nº 500/2008 – FMM – LBTL– MP – SDM - JA.

14. Controle Processual

Trata-se de pedido de Licença de Instalação Corretiva (LIC) formulado pelo Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais – DER/MG para as atividades de pavimentação e/ou melhoramento de rodovias (Cód. DN74/04 E-01-03-1) e extração de cascalho, rocha para a produção de britas, areia fora da calha dos cursos d'água e demais coleções hídricas, com ou sem tratamento, para aplicação exclusivamente nas obras rodoviárias executadas por entidades da Administração Pública Direta e Indireta Estadual e Federal (Cód. DN74/04 E-03-01-9) em 0,393ha; bem como 23 (vinte e três) áreas de empréstimo e Restauração e Aumento da Capacidade na Rodovia (MG320).

O empreendimento constitui na melhoria, pavimentação, restauração e aumento da capacidade da Rodovia Estadual MG-320/LMG760, trecho do entroncamento com a BR262 – Cava Grande, zona rural dos municípios de Marliéria, Dionísio, São José do Goiabal, São Domingos do Prata e Jaguaraçú.

As informações prestadas no Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI), fls. 1318/1329 , bem como o requerimento de LIC, fl. 18, são de responsabilidade do Diretor



de Projetos do DER/MG, o Sr. Adalbeto Bahia, conforme se verifica do Termo de Posse e Compromisso cópia de documentação pessoal (Carteira de Identidade), fl.16.

Consta no processo declaração de entrega de conteúdo digital informando que se trata de cópia fiel dos documentos em meio físico presentes no processo, fls.33 e 1333.

Os dados trazidos no FCEI informam que o empreendimento se encontra na zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio Doce (PERD) e no interior das seguintes Unidades de Conservação:

- APAM Dionísio: O órgão gestor da Unidade de Conservação por meio do Gerente Administrativo, o Sr. Jeanderson Ermelindo Miniz Silva, anuiu ao empreendimento em 11/04/2016 informando que o mesmo se encontra em conformidade com as leis e regulamentos administrativos da APA Dionísio, fl. 42.
- APAM Jaguaraçú: O órgão gestor da Unidade de Conservação por meio do Gerente Administrativo, o Sr. José Batista de Assis, concedeu Carta de Anuência em 02/05/2016 favorável ao empreendimento, fl. 41.
- APAM Nascentes do Ribeirão do Sacramento: O órgão gestor da Unidade de Conservação por meio do Presidente, o Sr. José Glenilson Messias, concedeu Carta de Anuência em 12/04/2016 favorável ao empreendimento, fl. 43.
- APA Lagoas Marginais do Rio Doce e de seus Afluentes: - O Gerente Administrativo do Parque do Rio Doce, o Sr. Vinícius de Assis Moreira, concedeu autorização (anuência) para instalação do empreendimento, em data de 15 de maio de 2017.
- APA Belém: O órgão gestor da Unidade de Conservação por meio da Gerente Administrativa, Sra. Suzy Avelino Trindade, concedeu carta de anuência quanto a instalação do empreendimento.
- Parque Estadual do Rio Doce – PERD: – O órgão gestor da Unidade de Compensação por meio do gerente administrativo, o Sr. Vinicius de Assis Moreira, concedeu autorização para instalação e operação do empreendimento e também recomendou algumas condicionantes

A Prefeitura de São José do Goiabal por meio do prefeito José Aparecido do Carmo informou em 05/05/2016 que a atividade e o local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município, fl. 19.

A Prefeitura de São Domingos do Prata por meio do prefeito Fernando Rolla informou em 07/04/2016 que a atividade e o local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município, fl. 21.

A Prefeitura de Marliéria por meio do prefeito Geraldo Magela Borges de Castro informou em 22/02/2016 que a atividade e o local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município, fl. 23.

A Prefeitura de Dionísio por meio do prefeito Frederico Henriques Figueiredo Coura Ferreira informou em 23/02/2016 que a atividade e o local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município, fl. 25.

A Prefeitura de Jaguaraçú por meio do prefeito Márcio Lima de Paula informou em 27/04/2016 que a atividade e o local de instalação do empreendimento estão em conformidade com as leis e regulamentos administrativos do município, fl. 28.

A Resolução SEMAD 1776/2012 dispõe ainda que:

“Art. 1º As obras essenciais de infraestrutura destinadas aos **serviços públicos de transporte**, saneamento, abastecimento público, energia, contenção de enchentes e encostas, desenvolvidas por órgãos e entidades do Poder Público, bem como seus contratados, declarados como de utilidade pública para fins de desapropriação mediante Decreto específico, ficam obrigados a apresentar, para instrução de seus processos de regularização ambiental, **cópia da publicação do Decreto de Utilidade Pública**



promulgado em seu favor, sendo este documento hábil a instruir a concessão do respectivo ato autorizativo.

§ 1º Além da apresentação do documento a que se refere o caput deste artigo, bem como de outros documentos exigíveis pela SEMAD, o representante legal de empreendimento de que trata esta norma fica obrigado a apresentar o **Termo de Responsabilidade e Compromisso** constante do Anexo Único, devidamente assinado, para a formalização do respectivo processo de regularização ambiental.”

No caso em apreço o empreendedor apresentou Termo de Responsabilidade e Compromisso, fls. 1330/1332, o qual responsabiliza-se nos seguintes termos:

RESPONSABILIZO-ME pelo prosseguimento dos procedimentos administrativos inerentes à apreciação do Licenciamento Ambiental e Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental – DAIA, bem como a não intervir em áreas pertencentes a terceiros, antes de promover a negociação ou autorização/desapropriação/aquisição amigável ou judicial das áreas necessárias à execução das obras de infraestrutura relacionadas. Concededor de todas as consequências legais cabíveis em todas as esferas administrativa e judiciária, COMPROMETO-ME a realizar as obras somente após a negociação/desapropriação/aquisição das áreas necessárias à execução do empreendimento. (g.n.)

Para a implantação do empreendimento será necessária a desapropriação de diversas áreas totalizando 103 (cento e três) propriedades rurais; para tanto, foi publicado o DECRETO Nº 596 de 11 de setembro de 2012, (fls. 34 – Processo de APEF nº 5104/2016) com a seguinte descrição:

“(...) Terreno com extensão de 57,00 Km e largura média da faixa de domínio de 30m, cujo segmento está definido pelo projeto de execução entre a estaca inicial 0+0,00, no Município de São Domingos do Prata, a estaca 97, na divisa do Município de São Domingos do Prata – São José do Goiabal, a estaca 1047, na divisa do Município de São José do Goiabal – Dionísio, a estaca 1772+8,00, na divisa do Município de Dionísio – Marliéria e, a estaca final 2850, no Município de Marliéria, perfazendo uma área total da faixa de domínio de 1.900.000,00 m². “

Foi apresentado protocolo da proposta (Ofício nº 155/2017/PRC/CPP, datado de 06/06/2017) do Decreto que declara de utilidade pública, para desapropriação de pleno domínio, terrenos necessários na Secretaria de Estado de Casa Civil e Relações Institucionais, contemplando as novas variantes do projeto.

O pedido de Licença de Instalação Corretiva (LIC) consta publicado pelo empreendedor na imprensa regional, *Aqui*, com circulação no dia 20/08/2016, fl.1095, o qual consta abertura de prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para solicitação de audiência pública.

O pedido de LIC consta publicado na *Imprensa Oficial de Minas Gerais (IOF/MG)* de 20/08/2016 – Diário do Executivo, Caderno 01, pág. 23, fl.1096, o qual consta abertura de prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para solicitação de audiência pública.

Em vista da inexistência de solicitação de audiência pública, a Supram/LM por meio do OF/SUPRAM-LM SUP n.º138/2016, fl.1098, convocou o empreendedor a realização da mesma.

O Edital de Convocação da Audiência Pública foi publicado na IOF/MG de 14/10/2016 – Diário do Executivo, Caderno 01, pág. 38, fl.1168 e pelo empreendedor no Jornal *Aqui*. A audiência pública ocorreu no dia 07/11/2016, às 18:30h, no Parque Estadual do Rio Doce (PERD). O material da referida reunião (pauta e lista de presença) consta nos autos às fls. 1169/1225, bem como a descrição em inteiro teor às fls. 1507/1535.

O empreendedor promoveu o protocolo do RIMA nas repartições públicas – prefeituras e câmaras municipais, conforme se verifica das fls. 1536/1549.



Como o processo foi reorientado para Licença de Instalação Corretiva – LIC + Licença de Operação - LO concomitantes, conforme mencionado nesse parecer, foi apresentada pelo empreendedor a publicação, bem como na Imprensa Oficial de Minas Gerais (IOF/MG), de 10 de junho de 2017. Foi apresentado ainda o requerimento de LIC+LO concomitantes, de responsabilidade do Diretor de Projetos do DER/MG, o Sr. Djaniro da Silva, conforme se verifica na publicação de nomeação e cópia de documentação pessoal (Carteira de Identidade profissional).

Juntou-se cópia do Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal (CTF/IBAMA) em favor do DER/MG, vigente quando da formalização do pedido de LIC, fl. 44, bem como, cópia do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), o qual consta “ativa” a situação cadastral junto à Receita Federal, fl.45.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) manifestou-se em 20/11/2012, por meio do Ofício/GAB/IPHAN/MG n.º 2621/2012, fls. 511:

Informamos que o Relatório Final do Programa conjunto de Diagnóstico e Prospecção Arqueológicos (...) **foi examinado nesta Superintendência e considerado suficiente** (...). É decisão deste Órgão Federal que a indicação dos responsáveis pela liberação do empreendimento seja apoiada, e que sejam os interessados dispensados de quaisquer outras pesquisas e ações com relação aspectos efeitos à Arqueologia. **Isto posto, não existem motivos obstaculizem a concessão da anuência do IPHAN-MG com relação ao Patrimônio Cultural de natureza arqueológica.** (g.n.)

O Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA/MG) manifestou-se em 13/01/2017, por meio do Ofício/ GAB/ PR nº 048/2017, fls. 2057:

“(...) manifestamo-nos pelo prosseguimento do processo de licenciamento ambiental e obtenção da licença de instalação em caráter corretivo (LIC) pelo empreendimento por não ter sido identificado, neste momento, possíveis impactos diretos e/ou indiretos com efeito real ou potencial, material ou imaterial sobre bem cultural protegido pelo Estado de Minas Gerais, área ou bem identificado como de interesse histórico, artístico, arquitetônico ou paisagístico pelo Poder Público estadual. “ (g.n)

Por meio da Certidão n.º 0649849/2017, lavrada pela Supram-LM em 12 de junho de 2017, verificou-se a inexistência de débito decorrente de aplicação de multas por infringência à legislação ambiental.

Os custos referentes ao pagamento dos emolumentos constam devidamente quitados, conforme se verifica por meio do Documento de Arrecadação Estadual (DAE) apresentado, fls.30/38. Os custos referentes à análise processual serão apurados em Planilha de Custos. Ressalta-se que nos termos do art. 7 da Deliberação Normativa n.º74/04 o julgamento e a emissão da respectiva licença ambiental ficam condicionados à quitação integral dos referidos custos.

Dessa forma, o processo encontra-se devidamente formalizado e instruído com a documentação exigível, observadas as condicionantes elencadas ao final deste Parecer Único (PU).

Diante de todo o exposto, não havendo óbice, recomendamos o deferimento da Licença de Instalação corretiva, concomitante com a Licença de Operação nos termos do parecer técnico.

Quanto à validade dessa licença, há de se respeitar a dos empreendimentos listados na Deliberação Normativa COPAM n.º 74/04 de Classe 3, devendo ser observada ainda o art. 2º do Decreto Nº 47.137 de 24/01/2017, vejamos:

Art. 2º O art. 10 do Decreto nº 44.844, de 2008, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 10 - As licenças ambientais serão outorgadas com os seguintes prazos máximos de validade:



- I - LP: cinco anos;*
II - LI: seis anos;
III - LP e LI concomitantes: seis anos;
IV - LO: dez anos;
V - Licenças concomitantes com a LO: dez anos.

Em caso de descumprimento de condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação ou ampliação realizada sem comunicação prévia ao órgão ambiental competente, estará o empreendedor sujeito à autuação.

15. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Superintendência de Projetos Prioritários juntamente com a Supram Leste de Minas sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença de Instalação Corretiva – LIC concomitante com a Licença de Operação - LO, para o empreendimento Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais - DER para a atividade de “Pavimentação e/ou melhoramento de rodovias, Extração de cascalho, rocha para produção de britas, areia fora da calha dos cursos d’água e demais coleções hídricas, com ou sem tratamento, para aplicação exclusivamente nas obras rodoviárias executadas por entidades da Administração Pública Direta e Indireta Estadual e Federal”, no município de Marliéria, pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

Conforme a Orientação SISEMA 04/2017, nos termos do art. 2º do Decreto Estadual nº 47.137/2017, quando a emissão ocorrer de forma concomitante, deverão ser considerados os maiores prazos, sendo necessário ressalvar no certificado de licença ambiental que o prazo da efetiva instalação não deve ultrapassar 6 (seis) anos.

Assim, caso a LI seja concedida concomitantemente à LO, o prazo total de vigência da licença será de 10 (dez) anos, mas o empreendedor deverá instalar o empreendimento no prazo máximo de 6 (seis) anos, sob pena de revogação da licença.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste Parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Câmara de Atividades de Infraestrutura de Transporte, Saneamento e Urbanização – CIF/ COPAM.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste parecer único e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a Supram Leste Mineiro ou Suppri, tornam o empreendimento em questão passível de autuação.

Cabe esclarecer que a Superintendência Regional de Regularização Ambiental do Leste Mineiro e a Superintendência de Projetos Prioritários, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

16. Anexos

Anexo I. Condicionantes para Licença de Instalação Corretiva (LIC)

Anexo II. Condicionantes para Licença de Operação (LO)

Anexo III. Programa de Automonitoramento

Anexo IV. Autorização para Intervenção Ambiental.



ANEXO I

Condicionantes para Licença de Instalação corretiva (LIC)

Empreendedor: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS – DEER-MG

Empreendimento: RODOVIA MG 320 / LMG 760 - TRECHO ENTRONCAMENTO BR 262 - CAVA GRANDE

CNPJ: 17.309.790/0001-94

Municípios: São José do Goiabal, São Domingos do Prata, Dionísio, Jaguaraçu, Marliéria

Atividade(s): Pavimentação e/ou melhoramento de rodovias

Extração de cascalho, rocha para produção de britas, areia fora da calha dos cursos d'água e demais coleções hídricas, com ou sem tratamento, para aplicação exclusivamente nas obras rodoviárias executadas por entidades da Administração Pública Direta e Indireta Estadual e Federal. Exploração da jazida de cascalho denominada J02 (Jazida Santa Rita) localizada na estaca 1910 LE na propriedade do Sr. Alexandre José Martins. Município de Marliéria.

Código(s) DN 74/04: E-01-03-1 / A-03-01-9

Processo: 09043/2010/002/2016

Validade: 10 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1	<p>Executar o Programa de Monitoramento da Fauna apresentado no neste parecer. Apresentar relatório técnico/fotográfico <u>anualmente</u>, contendo análise/tratamento dos dados e informações relativas as ações de monitoramento da fauna, quais sejam: composição/lista de espécies, riqueza, diversidade, equitabilidade, abundância, status e sucessões de espécies. Analisar a similaridade e estrutura das comunidades entre as Área de Influência Direta, Área de Influência Indireta e Área Controle do empreendimento, apresentando análise crítica e comparativa dos resultados obtidos entre as áreas. Observar o definido pela Instrução Normativa IBAMA nº. 146/2007 e termos de referência disponíveis em http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/manejo-da-fauna.</p>	Durante a vigência da Licença de Instalação Corretiva (LIC)
2	<p>Apresentar Plano de Trabalho detalhado referente aos Programas de Monitoramento e Conservação da Fauna e Programa de Resgate da Fauna, conforme previsto o definido pela Instrução Normativa IBAMA nº. 146/2007 e termos de referência disponíveis em http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/manejo-da-fauna, para avaliação da equipe técnica e obtenção da Autorização para Manejo da Fauna Terrestre.</p>	Até 30 dias após a concessão da Licença de Instalação Corretiva <i>Obs.: Fica condicionada o início da supressão de vegetação até a emissão da Autorização para Manejo de Fauna correspondente ao Resgate.</i>
3	<p>Executar o Monitoramento das águas superficiais, conforme Anexo III deste parecer. Apresentar <u>anualmente</u>, relatório contendo análise/tratamento dos dados.</p>	Durante a vigência da Licença de Instalação Corretiva (LIC)
4	<p>Apresentar Licença de Pesca Científica emitida pelo órgão ambiental competente conforme orientações disponíveis em http://www.ief.mg.gov.br/noticias/1/1858-licenca-de-pesca-cientifica-subcategorias-inventariamento-peixamento-manejo-e-pesquisa-cientifica-realizada-fora-de-unidade-de-conservacao.</p>	Anterior ao início das campanhas de monitoramento
5	Quaisquer intervenções em recursos hídricos que por ventura ocorram no empreendimento deverão ser precedidas as devidas autorizações e certidões pertinentes.	Antes da intervenção, durante toda a validade da licença



6	Efetuar o cadastro de uso insignificante para as intervenções previstas para o atendimento do canteiro de obras.	Antes da intervenção, durante toda a validade da licença
7	Apresentar relatório conclusivo emitido pela equipe de Supervisão Ambiental com o levantamento das condições ambientais gerais durante a implantação e a solução proposta, se for o caso, com prazo para cumprimento, conforme Programa de Gestão e Supervisão ambiental.	Trimestral
8	Apresentar relatório fotográfico comprovando a implantação de estrutura de proteção provisória para contenção de sedimentos durante a fase de terraplenagem e construção de estruturas de drenagem.	Trimestral Durante as obras de implantação da rodovia
9	Comprovar aspersão contínua do solo durante as obras, nos locais de maior movimentação de máquinas.	Trimestral Durante as obras de implantação da rodovia
10	Canteiro de obras Comprovar a instalação dos sistemas de controle conforme apresentado nos estudos -Emissões atmosféricas da usina de asfalto -Efluentes líquidos sanitários, oleosos e pluviais -Resíduos sólidos -Ruído	Antes do início das obras
11	Canteiro de obras Comprovar a eficiência dos sistemas de controle: Executar o Programa de Automonitoramento, conforme definido no Anexo III.	Durante as obras de implantação da rodovia
12	Apresentar relatório fotográfico, comprovando a implantação de sinalização nas interferências das vias, especialmente em áreas com desvios.	Durante as obras de implantação da rodovia
13	Apresentar o Decreto de Utilidade Pública – DUP, para fins de desapropriação referente as novas áreas de intervenção (variantes).	Antes do início das intervenções nos trechos correspondentes
14	Apresentar assinatura do Termo de Compromisso de Compensação da Lei da Mata Atlântica firmado com a Câmara de Proteção à Biodiversidade (CPB)	60 dias após a concessão da licença
15	Apresentar proposta de compensação pela supressão de indivíduos arbóreos isolados, ameaçados de extinção, imunes de corte e protegidos por lei, e firmar termo de compromisso	180 dias após a concessão da licença
16	Comprovar, mediante apresentação de relatórios fotográficos, a execução das atividades listadas no PTRF, para as áreas de APP e indivíduos isolados.	Semestral
17	Apresentar relatório técnico-fotográfico final, comprovando o uso e destinação do material lenhoso.	Após o término do desmate e destinação do material
18	Protocolar na Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas - IEF, abertura de processo de cumprimento da compensação ambiental, de acordo com a Lei nº 9.985/00, Decreto estadual nº 45.175/09 e Decreto estadual nº 45.629/11, de acordo com os procedimentos estipulados pela Portaria IEF nº 55, de 23 de abril de 2012.	30 dias após a concessão da licença
19	Executar o Programa de Resgate de Flora e apresentar relatórios de monitoramento ao fim do período de resgate, conforme “Autorização para Transporte de Espécimes do Programa de Resgate da Flora” encaminhado.	Durante a vigência da Licença de Instalação Corretiva (LIC)
20	Apresentar proposta para compensação por intervenção em Área de Preservação Permanente - APP e firmar o Termo de Compromisso, referente à resolução CONAMA nº 369/2006.	180 dias após a concessão da licença



21	Instalação de placas de sinalização educativo-ambiental referindo-se ao Parque Estadual do Rio Doce, ao longo da rodovia. <u>Apresentar</u> Relatório Fotográfico comprovando a instalação.	30 dias após o fim das obras de implantação da rodovia
22	<u>Apresentar</u> relatórios descritivos e fotográficos e materiais educativos utilizados nas palestras, treinamentos, capacitação e reuniões realizadas para os programas de educação ambiental, de segurança e emergência	30 dias após a implantação do programa
23	<u>Apresentar</u> as matrículas das áreas de intervenção em Reserva Legal de terceiros.	180 dias após a concessão da licença
24	<u>Apresentar</u> a comprovação do término da instalação do empreendimento, por meio de relatório técnico-descritivo e fotográfico de cumprimento das condicionantes referentes a esta fase, bem como da efetiva implantação dos sistemas de controle ambiental apresentado no PCA, conforme Orientação SISEMA 04/2017.	Antes do início da operação das atividades

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria Supram, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



ANEXO II

Condicionantes para Licença de Operação (LO)

Empreendedor: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS – DEER-MG

Empreendimento: RODOVIA MG 320 / LMG 760 - TRECHO ENTRONCAMENTO BR 262 - CAVA GRANDE

CNPJ: 17.309.790/0001-94

Municípios: São José do Goiabal, São Domingos do Prata, Dionísio, Jaguaraçu, Marliéria

Atividade(s): Pavimentação e/ou melhoramento de rodovias

Extração de cascalho, rocha para produção de britas, areia fora da calha dos cursos d'água e demais coleções hídricas, com ou sem tratamento, para aplicação exclusivamente nas obras rodoviárias executadas por entidades da Administração Pública Direta e Indireta Estadual e Federal. Exploração da jazida de cascalho denominada J02 (Jazida Santa Rita) localizada na estaca 1910 LE na propriedade do Sr. Alexandre José Martins. Município de Marliéria.

Código(s) DN 74/04: E-01-03-1 / A-03-01-9

Processo: 09043/2010/002/2016

Validade: 10 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1	Realizar a manutenção contínua da sinalização educativa e de advertência e execução do Programa de Emergência para Cargas Perigosas. <u>Apresentar</u> Relatório descritivo e fotográfico comprovando sua execução.	Anual
2	<u>Apresentar</u> relatório de supervisão periódica da rodovia e implantação de medidas corretivas quando necessário.	Anual
3	<u>Apresentar</u> relatório, inclusive fotográfico, que comprove a recuperações das áreas de jazida, empréstimos, taludes de cortes, aterros, bota fora e obras de arte executadas com a finalidade de contenção de erosões.	60 dias após o encerramento das obras.
4	<u>Apresentar</u> relatório de desmobilização do canteiro de obras, comprovando a inexistência de qualquer passivo ambiental na área.	60 dias após o encerramento das obras.
5	<u>Verificar</u> as condições dos sistemas de drenagem da estrada para eliminar qualquer situação que possa provocar erosão do solo, carreamento de partículas e alagamentos. <u>Apresentar</u> Relatórios <u>anuais</u> comprovando sua execução.	Antes do início do período chuvoso de cada ano.
6	<u>Realizar</u> manutenção dos aceiros, a roçada e a capina às margens da rodovia, áreas de cortes e aterros vegetados para evitar proliferação de fogo. <u>Apresentar</u> Relatórios <u>anuais</u> comprovando sua execução.	Antes do período seco de cada ano.
7	Executar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e apresentar relatório técnico-fotográfico. <u>Apresentar</u> Relatórios comprovando sua execução.	Anual Durante a vigência de Licença de Operação.
8	Executar o Programa de Monitoramento da Fauna apresentado no neste parecer, com ênfase à efetividade das Passagens de Fauna. <u>Apresentar</u> relatório técnico/fotográfico <u>anualmente</u> , contendo análise/tratamento dos dados e informações relativas às ações de monitoramento da fauna, quais sejam: composição/lista de espécies, riqueza, diversidade, equitabilidade, abundância, status e sucessões de espécies. Analisar a similaridade e estrutura das comunidades entre as Área de Influência Direta, Área de Influência Indireta e Área Controle do empreendimento, apresentando análise crítica e comparativa dos resultados obtidos entre as áreas. Observar o definido pela Instrução Normativa IBAMA nº. 146/2007 e termos de referência disponíveis em http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/manejo-da-fauna .	Durante a vigência de Licença de Operação.

* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.



ANEXO III

Programa de Automonitoramento da Licença de Instalação Corretiva

Empreendedor: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS – DEER-MG

Empreendimento: RODOVIA MG 320 / LMG 760 - TRECHO ENTRONCAMENTO BR 262 - CAVA GRANDE

CNPJ: 17.309.790/0001-94

Municípios: São José do Goiabal, São Domingos do Prata, Dionísio, Jaguaraçu, Marliéria

Atividade(s): Pavimentação e/ou melhoramento de rodovias

Extração de cascalho, rocha para produção de britas, areia fora da calha dos cursos d'água e demais coleções hídricas, com ou sem tratamento, para aplicação exclusivamente nas obras rodoviárias executadas por entidades da Administração Pública Direta e Indireta Estadual e Federal. Exploração da jazida de cascalho denominada J02 (Jazida Santa Rita) localizada na estaca 1910 LE na propriedade do Sr. Alexandre José Martins. Município de Marliéria.

Código(s) DN 74/04: E-01-03-1 / A-03-01-9

Processo: 09043/2010/002/2016

Validade: 10 anos

1. Efluentes Líquidos – Canteiro de obras

Local de amostragem	Parâmetro	Freqüência de Análise
Entrada e saída do sistema de tratamento de efluentes líquidos sanitários	DBO, DQO, sólidos sedimentáveis, sólidos em suspensão, pH	Semestral
Entrada e saída do sistema de tratamento de efluentes líquidos oleosos – Caixa separadora de água e óleo	DBO, DQO, sólidos sedimentáveis, sólidos em suspensão, pH, surfactantes	Trimestral
Saída da caixa final do sistema de drenagem de águas pluviais	DBO, DQO, sólidos sedimentáveis, sólidos em suspensão, pH, surfactantes	Semestral

Relatórios: O relatório deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Método de análise: Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.



2. Águas Superficiais

Ponto de Monitoramento	Coordenadas	Parâmetros	Frequência
Rio Doce (LIM-01)	X = 735960.58 Y = 7785250.05	Condutividade elétrica, Oxigênio Dissolvido, pH, Temperatura da água, Temperatura do ar, Cor Verdadeira, DBO, DQO, Nitrogênio Amoniacal, Nitrato, Fósforo Total, Óleos e Graxas, Sólidos Dissolvidos Totais, Sólidos Suspensos Totais, Turbidez, E.coli, Coliformes totais.	Trimestral
Córrego Capixaba (LIM-02)	X = 737354.79 Y = 7787085.03		
Córrego Barra Alegre (LIM-03)	X = 740484.60 Y = 7788967.08		
Ribeirão Sacramento (LIM-04)	X = 744978.29 Y = 7793675.35		
Lagoa do Baianinho (LIM-05)	X = 746371.76 Y = 7803646.81		
Ribeirão Mombaça (LIM-06)	X = 746982.85 Y = 7805819.87		
Lagoa do Jacaré (LIM-07)	X = 746395.70 Y = 7808330.10		
Córrego Conceição ou Ribeirão do Turvo (LIM-08)	X = 747121.92 Y = 7813323.51		
Córrego Antunes (LIM-09)	X = 746880.78 Y = 7817530.03		
Córrego Santo Antônio (LIM-10)	X = 745666.52 Y = 7822451.60		
Ribeirão do Belém (LIM-11)	X = 745998.11 Y = 7823364.65		

Relatórios: Enviar os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser de laboratórios cadastrados conforme DN 167/2011 e deve conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises. Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Método de análise: As análises físico-químicas deverão ser realizadas por empresas independentes, de idoneidade comprovada. Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no *Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA*, última edição.

3. Resíduos Sólidos e Oleosos

Enviar trimestralmente, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.



Resíduo				Transportador		Disposição final			Obs. (**)
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável	Razão social	Endereço completo

(*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la.

(**) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial

- 1- Reutilização
- 2 - Reciclagem
- 3 - Aterro sanitário
- 4 - Aterro industrial
- 5 - Incineração
- 6 - Co-processamento
- 7 - Aplicação no solo
- 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada)
- 9 - Outras (especificar)

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

Comprovar a destinação adequada dos resíduos sólidos de construção civil que deverão ser gerenciados em conformidade com as Resoluções CONAMA n.º 307/2002 e 348/2004.

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

4. Emissões Atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetro	Freqüência de Análise
Saída do sistema de controle implantado na usina de asfalto	Material particulado, NOX	Anual

Relatórios: Enviar os resultados das análises efetuadas, acompanhados pelas respectivas planilhas de campo e de laboratório, bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. O relatório deverá conter a identificação, registro profissional, anotação de responsabilidade técnica e a assinatura do responsável pelas amostragens. Deverão também ser informados os dados operacionais. Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM n.º 11/1986 e na Resolução CONAMA n.º 382/2006.



Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.

Método de amostragem: Normas ABNT, CETESB ou Environmental Protection Agency – EPA.

IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica, face ao desempenho apresentado;
- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);

Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.



ANEXO IV

Autorização para Intervenção Ambiental

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO

Tipo de Requerimento de Intervenção Ambiental	Número do Processo	Data da Formalização	Unidade do SISEMA Responsável processo
1.1 Integrado a processo de Licenciamento Ambiental	09043/2010/002/2016	25/05/2016	SUPPRI
1.2 Integrado a processo de APEF	5104/2016	25/05/2016	SUPPRI
1.3 Não integrado a processo de Lic. Ambiental ou AAF			

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL PELA INTERVENÇÃO AMBIENTAL

2.1 Nome: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS – DEER-MG	2.2 CPF/CNPJ: 17.309.790/0001-94
2.3 Endereço: RODOVIA MG 320 / LMG 760 - TRECHO ENTRONCAMENTO BR 262 - CAVA GRANDE	2.4 Bairro: Zona Rural
2.5 Município: São José do Goiabal, São Domingos do Prata, Dionísio, Jaguaraçu, Marliéria	2.6 UF: MG 2.7 CEP:
2.8 Telefone(s):	2.9 e-mail:

3. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO DO IMÓVEL

3.1 Nome: DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS – DEER-MG	3.2 CPF/CNPJ: 17.309.790/0001-94
3.3 Endereço: RODOVIA MG 320 / LMG 760 - TRECHO ENTRONCAMENTO BR 262 - CAVA GRANDE	3.4 Bairro: Zona Rural
3.5 Município: São José do Goiabal, São Domingos do Prata, Dionísio, Jaguaraçu, Marliéria	3.6 UF: 3.7 CEP:
3.8 Telefone(s):	3.9 e-mail:

4. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL

4.1 Denominação: RODOVIA MG 320 / LMG 760 - TRECHO ENTRONCAMENTO BR 262 - CAVA GRANDE	4.2 Área total (ha):	
4.3 Município/Distrito: São José do Goiabal, São Domingos do Prata, Dionísio, Jaguaraçu, Marliéria	4.4 INCRA (CCIR):	
4.5 Matrícula no Cartório Registro de Imóveis:	Livro: Folha: Comarca:	
4.6 Nº. registro da Posse no Cartório de Notas:	Livro: Folha: Comarca:	
4.7 Coordenada Plana (UTM)	X(6): 735512 (inicial) Y(7): 7785456 (inicial)	Datum: SAD-69 Fuso: 23 K

5. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO IMÓVEL

5.1 Bacia hidrográfica: Rio Doce	
5.2. Sub-bacia ou microbacia hidrográfica: Rio Piranga	
5.3 Bioma/ Transição entre biomas onde está inserido o imóvel	Área (ha)
5.8.1 Caatinga	
5.8.2 Cerrado	
5.8.3 Mata Atlântica	160,63
5.8.4 Ecótono (especificar): Cerrado e Mata Atlântica	
5.8.5 Total	
5.4 Uso do solo do imóvel	Área (ha)
5.4.1 Área com cobertura vegetal nativa	5.9.1.1 Sem exploração econômica 5.9.1.2 Com exploração sustentável através de Manejo
5.4.2 Área com uso alternativo	5.9.2.1 Agricultura 5.9.2.2 Pecuária 5.9.2.3 Silvicultura Eucalipto 5.9.2.4 Silvicultura Pinus 5.9.2.5 Silvicultura Outros 5.9.2.6 Mineração 5.9.2.7 Assentamento



5.9.2.8 Infra-estrutura

5.9.2.9 Outros

5.4.3. Área já desmatada, porém abandonada, subutilizada ou utilizada de forma inadequada, segundo vocação e capacidade de suporte do solo.

5.4.4 Total

5.5 Regularização da Reserva Legal – RL

5.5.1 Área de RL (ha): 5.10.1.2 Data da averbação:

5.5.2.3 Total

5.5.3. Matrícula no Cartório Registro de Imóveis: Livros: Folha: Comarca:

5.5.4. Bacia Hidrográfica: 5.5.5 Sub-bacia ou Microbacia:

5.5.6 Bioma: Cerrado 5.5.7 Fisionomia: FESD

6. INTERVENÇÃO AMBIENTAL REQUERIDA E PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

6.1 Tipo de Intervenção	Quantidade		unid
	Requerida	Passível de Aprovação	
6.1.1 Supressão da cobertura vegetal nativa com destoca	29,65	29,65	ha
6.1.2 Supressão da cobertura vegetal nativa sem destoca			ha
6.1.3 Intervenção em APP com supressão de vegetação nativa	2,12	2,12	ha
6.1.4 Intervenção em APP sem supressão de vegetação nativa	6,90	6,90	ha
6.1.5 Destoca em área de vegetação nativa			ha
6.1.6 Limpeza de área, com aproveitamento econômico do material lenhoso.			ha
6.1.7 Corte árvores isoladas em meio rural (especificado no item 12)	2.215	2.215	un
6.1.8 Coleta/Extração de plantas (especificado no item 12)			un
6.1.9 Coleta/Extração produtos da flora nativa (especificado no item 12)			kg
6.1.10 Manejo Sustentável de Vegetação Nativa			ha
6.1.11 Regularização de Ocupação Antrópica Consolidada em APP			ha
6.1.12 Regularização de Reserva Legal	Demarcação e Averbação ou Registro		ha
	Relocação		ha
	Recomposição		ha
	Compensação		ha
	Desoneração		ha

7. COBERTURA VEGETAL NATIVA DA ÁREA PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

7.1 Bioma/Transição entre biomas	Área (ha)
7.1.1 Caatinga	
7.1.2 Cerrado	
7.1.3 Mata Atlântica	29,65
7.1.4 Ecótono (especificar) Cerrado e Mata Atlântica	
7.1.5 Total	

8. PLANO DE UTILIZAÇÃO PRETENDIDA

8.1 Uso proposto	Especificação	Área (ha)
8.1.1 Agricultura		
8.1.2 Pecuária		
8.1.3 Silvicultura Eucalipto		
8.1.4 Silvicultura Pinus		
8.1.5 Silvicultura Outros		
8.1.6 Mineração		
8.1.7 Assentamento		
8.1.8 Infra-estrutura	Pavimentação e/ou melhoramento de rodovias	160,63
8.1.9 Manejo Sustentável da Vegetação Nativa		
8.1.10 Outro		

9. DO PRODUTO OU SUBPRODUTO FLORESTAL/VEGETAL PASSÍVEL DE APROVAÇÃO

9.1 Produto/Subproduto	Especificação	Qtde	Unidade



9.1.1 Lenha	Nativa	4.130,67	m ³
	Plantada	8.235,00	
9.1.2 Carvão			
9.1.3 Torete			
9.1.4 Madeira em tora			
9.1.5 Dormentes/ Achas/Mourões/Postes			
9.1.6 Flores/ Folhas/ Frutos/ Cascas/Raízes			
9.1.7 Outros			

10. PARECER TÉCNICO, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS FLORESTAIS.

Consta no Parecer Único nº. 01 de 14 de junho de 2017

11. RESPONSÁVEIS PELO PARECER TÉCNICO.

Paula Mendes dos Santos

MASP: 1179151-4