



**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
COORDENAÇÃO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE TRANSPORTES**

SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA - Bloco B - Sub-Solo, - Brasília - CEP 70818-900

**PARECER TÉCNICO REFERENTE A ANÁLISE DE REQUERIMENTO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO COM
SOLICITAÇÃO DE COMPLEMENTAÇÕES**

Número do Processo: 02001.000790/2009-95

Empreendimento: Ferrovia de Integração Centro-Oeste - FICO

Interessado: VALEC ENGENHARIA, CONSTRUÇÕES E FERROVIAS S.A

Assunto/Resumo: **Análise da solicitação para emissão da Licença de Instalação**

1. INTRODUÇÃO

Este Parecer trata da análise técnica do atendimento das condicionantes estabelecidas na Licença Prévia nº 493/2014 e do pedido de emissão da Licença de Instalação para a Ferrovia de Integração Centro-Oeste, empreendimento de responsabilidade da VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. (CNPJ 09.257.877/0001-37).

O pedido apresentado pela Valec se refere ao traçado da FICO que abrange a intersecção com a Ferrovia Norte Sul, no município de Mara Rosa, no estado de Goiás, abrangendo também os municípios de Alto Horizonte, Nova Iguaçu de Goiás, Pilar de Goiás, Santa Terezinha de Goiás, Crixás, Nova Crixás, Aruanã, no estado de Goiás, e Cocalinho, Água Boa, Canarana, Gaúcha do Norte, Paranatinga, Nova Ubiratã, Sorriso, Lucas do Rio Verde, no estado de Mato Grosso.

2. HISTÓRICO SIMPLIFICADO

2009:

- Em 18/02/09 foi aberto o processo de licenciamento (0972584, fl. 01);
- Em 03/09/09 emitido **Termo de Referência Definitivo** (0972584, fl. 133);

2010:

- Em 01/06/10: aceitos pelo IBAMA o **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)** (0972584, fl. 197).
- Em 19 a 23/07/10: audiências públicas em Vilhena/RO, Água Boa/MT e Campinorte/GO (0972584, fl. 209).
- Em 30/07/10: **Parecer Técnico 119/2010 - COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA** (0972618, fls. 244 a 256), contendo análise do diagnóstico do meio socioeconômico do EIA.

2011:

- Em 27/01/11: **Ofício 0090/2011/SUMAB/DIREN/VALEC** (0972618, fls. 302/303), a Valec solicita alteração do objetivo de Licença, especificamente para o trecho entre Uruaçu/GO até Lucas do Rio Verde/MT, em um trecho de 1.040 km.

2013:

- Em 02/10/13: **Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA** (0972654, fls. 548 a 601) contendo análise do pedido de emissão de Licença Prévia.

2014:

- Em 10/02/14: **Parecer 000515/2014/COTRA/IBAMA** (0972654, fls. 609 a 622) contendo análise das complementações do EIA/RIMA.
- Em 16/09/2014: **Ofício 389/2014/DPDS/FUNAI-MJ** (0972654, fls. 664 a 684) com manifestação de ausência de óbices para emissão da Licença Prévia.
- Em 03/10/14: **Licença Prévia nº 493/14** (0972654, fls. 718/719);

2016:

- Em 28/09/16: **Ofício nº 903/2016/DPDS/FUNAI-MJ e Informação Técnica nº 230/2016/COTRAM/CGLIC/DPDS/FUNAI-MJ** (0972680, fls. 796/797): na Análise do Plano de Trabalho consideraram insatisfatório o Plano Básico Ambiental do Estudo do Componente Indígena - reforçado pelo **Ofício nº 66/2017/CGLIC/DPDS/FUNAI e Informação Técnica nº 5/2017/COTRAM/CGLIC/DPDS/FUNAI** de 16/03/17 (0972680, fls. 858 a 861).

2017:

- Em 10/04/17: **Ofício nº 1347/2017/SUAMB** (0972680, fl. 868): solicita revisão do processo de licenciamento ambiental da FICO, no que se refere ao componente indígena.
- Em 20/07/17: **Parecer Técnico nº 41/2017-COTRA/CGLIN/DILIC** (0426730): sugeriu agendamento de seminário técnico conjunto (entre Ibama, MMA, FUNAI, MJ, MT e VALEC), para apresentar matriz de causalidade proposta pela VALEC- o que não foi realizado.
- Em 22/09/17: **Ofício nº 3602/2017/SUAMB** (0845974): apresenta Plano Básico Ambiental Indígena Xingu e Xavante.

2018:

- Em 16/01/18: **Ofício nº 0280/2018/SUAMB** (1537315): encaminha o **Ofício nº156/2017/CGLIC/DPDS-FUNAI**;
- Em 07/03/18: **Parecer Técnico nº 25/2018-COTRA/CGLIN/DILIC** (1853609): acata sugestão de adequação do componente indígena do processo de licenciamento da Ferrovia de Integração Centro-Oeste dentro dos limites estabelecidos pela Portaria Interministerial 60/2015;
- Em 22/06/18: **Ofício nº 241/2018/COTRA/CGLIN/DILIC-IBAMA** (2658330): encaminha a **Nota Técnica nº 00075/2018/CONEP/PFE-IBAMA-SEDE/PGF/AGU** (2581227), que concluiu que "não é viável aplicação retroativa da Portaria Interministerial 60/15 para processos cujo de Termo de Referência foi emitido antes da publicação deste regulamento".
- Em 18/01/19: **Ofício nº 222/2019/SUAMB** (4193188): apresenta Plano Básico Ambiental Indígena Xingu e Xavante, reiterando solicitação do componente indígena se restringir a 10 km de distância da ferrovia, fundamentando na Resolução CONAMA nº 237/97.
- Em 30/05/18 e 21/06/18: **Ofícios nº 2543/2018/SUAMB** (2504121) e **nº 2868/2018/SUAMB** (2656477), respectivamente: solicitam prorrogação da LP 493/2014.

- Em 22/10/18: **Nota Informativa nº 3602760/2018-COTRA/CGLIN/DILIC (3602760)**: sugere 03/10/2019 como vencimento da Licença Prévia nº 493/2014 nos termos da CONAMA nº 237/1997, culminando na prorrogação de LP 4040172.

2019:

- Em 30/05/19: **Ofício nº 1990/2019/SUAMB (5187611)** e anexos: empreendedor apresenta o Plano Básico Ambiental e solicita emissão da Licença de Instalação.
- Em 30/06/19: **Ofícios Nº 438/2019/COTRA/CGLIN/DILIC (5367400), Nº 439/2019/COTRA/CGLIN/DILIC (5367607) e Nº 441/2019/COTRA/CGLIN/DILIC (5367852)** à Secretaria de Vigilância em Saúde, Fundação Cultural Palmares e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, respectivamente, solicitando manifestação destes Órgãos quanto a emissão da Licença de Instalação.
- Em 10/07/19: **OFÍCIO Nº 444/2019/COTRA/CGLIN/DILIC (5374421)** à Fundação Nacional do Índio, solicitando manifestação deste Órgão quanto a emissão da Licença de Instalação.
- Em 26/06/19: **OFÍCIO Nº 2400/2019/SUMAD/DIREN/VALEC (5374802)** informando sobre a apresentação do Estudo do Componente Quilombola para a comunidade de João Borges Vieira.
- Em 03/07/2019: **Parecer 22/2119/CACRQ/DPA/PR (5460249)**, da Fundação Cultural Palmares, onde há indicação de não haver óbices à emissão da Licença de Instalação para o empreendimento.
- Em 01/08/2019: **Ofício nº 749/2019/CGLIC/DPDS/FUNAI (5732810)**, da Fundação Nacional do Índio, com informações a respeito do componente indígena do processo de licenciamento.
- Em 03/09/2019: **Ofício 608/2019/COTRA/CGLIN/DILIC (5859190)** à Fundação Nacional do Índio, solicitando esclarecimentos quanto ao complexo Xavante.

3. ESTRUTURAÇÃO DA ANÁLISE

Este Parecer Técnico nº 5271025/2019/COTRA/CGLIN/DILIC-IBAMA (5271025) segue estruturado pelas seguintes análises:

- ANÁLISE 1: avaliação das condicionantes gerais e específicas da Licença Prévia nº 493/2014;
- ANÁLISE 2: avaliação do Plano Básico Ambiental;
- ANÁLISE 3: avaliação da alteração de traçado;
- ANÁLISE 4: avaliação do projeto de engenharia;
- ANÁLISE 5: avaliação dos Órgãos Intervenientes;
- ANÁLISE 6: avaliação do inventário espeleológico;
- ANÁLISE 7: avaliação da compensação ambiental.

ANÁLISE 1 - Avaliação das condicionantes gerais e específicas da Licença Prévia nº 493/2014

A comprovação de atendimento às condicionantes gerais e específicas da LP 493/2014 foram apresentadas no relatório 5203704.

Os critérios de interpretação aplicados às análises das condicionantes serão os listados abaixo:

Critério	Definição
Condicionante atendida	Após análise, o item foi considerado integralmente cumprido.
Condicionante em atendimento	Condicionante de caráter contínuo, sendo que, no momento da análise, não existe pendência/desconformidade identificada; tratam-se de ações que estão em curso e que terão conclusão no futuro, ou de ações contínuas.
Condicionante não atendida	Após análise, o item foi considerado descumprido em sua integralidade, ou em partes que comprometem o alcance dos resultados pretendidos.
Condicionante informativa / orientativa	Não há informação a ser apresentada (ex: instruções a serem observadas no cumprimento das exigências), porém a informação/orientação deve ser observada.
Condicionante não exigível	Condição não mais aplicável ao licenciamento, devido a alterações legais e/ou de procedimentos. Pode, inclusive, ser retirada da licença em uma eventual renovação.

Condicionantes gerais:

1.1 Esta Licença deverá ser publicada em conformidade com a Resolução nº 006/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, sendo que cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao IBAMA.

Situação: Condicionante atendida.

Em 23/10/14, por meio do **Ofício nº 3571/2014/SUAMB**, o empreendedor apresentou publicações da licença no jornal "Valor Econômico" e no "D.O.U" - página 355 do documento 0972654.

Também em 27/12/18 pelo **Ofício nº 5877/2018/SUAMB** (4080967), apresentou-se Publicação da 1ª Renovação da Licença Prévia nº493/2014 no D.O.U e em periódicos de grande circulação.

1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra:

- *violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;*
- *omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença;*
- *graves riscos ambientais e de saúde.*

Situação: Condicionante em atendimento.

No período da emissão da Licença Prévia nº 493/2014 até a data de emissão deste Parecer, não houve alteração que pudesse ocasionar modificação de condicionantes.

No período da emissão da Licença Prévia nº 493/2014 até a data de emissão deste Parecer, houve comunicação de mudança do projeto que pudesse ocasionar em impactos diferenciados ou não previstos.

1.3. Os prazos previstos nas condicionantes específicas abaixo somente poderão ser modificados mediante autorização do IBAMA.

Situação: Condicionante informativa/orientativa.

Em 22/10/18, por meio da **Nota Informativa nº 3602760/2018-COTRA/CGLIN/DILIC** (3602760), sugeriu-se a data de 03/10/2019 como vencimento da Licença Prévia nº 493/2014 nos termos da CONAMA nº 237/1997, culminando em sua prorrogação (4040172).

Ademais, no período da emissão da Licença Prévia nº 493/14 até a data deste Parecer, não houve alteração que pudesse ocasionar modificação de condicionantes.

1.4. A renovação desta licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração do seu prazo de validade .

Situação: Condicionante informativa/orientativa.

Em 30/05/18 e 21/06/18, respectivamente **Ofícios nº 2543/2018/SUAMB** (2504121) e **nº 2868/2018/SUAMB** (2656477) solicitaram a prorrogação da LP 493/2014.

Condicionantes Específicas:

2.1. Apresentar ao IBAMA, para aprovação antes do requerimento da Licença de Instalação, proposta de PBA contendo os seguintes programas e ações mitigadoras para serem executados na fase de implantação do empreendimento:

2.1.1. Programa de Supervisão Ambiental.

2.1.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

2.1.3. Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes e Recursos Hídricos.

2.1.4. Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos.

2.1.5. Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas.

2.1.6. Programa de Identificação, Monitoramento e Correção de Processos Erosivos e Arcas Degradadas;

2.1.7. Programa de Proteção à Flora, contendo os seguintes Subprogramas:

2.1.7.1. Subprograma de Plantio Compensatório:

2.1.7.2. Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas e Matas Ciliares:

2.1.7.3. Subprograma de Prevenção a Queimadas.

2.1.8. Programa de Monitoramento de Fauna.

2.1.8.1 Subprograma de Monitoramento de Fauna

2.1.8.2 Subprograma de Monitoramento de Passagens e Mitigação de Atropelamentos de Fauna

2.1.8.3 Subprograma de Afugentamento de Fauna

2.1.9. Programa de Educação Ambiental.

2.1.10. Programa de Comunicação Social.

2.1.11. Programa de Diagnóstico, Monitoramento e Regularização da Ocupação da Faixa de Domínio.

2.1.12. Programa de Melhoria dos Acessos e Travessias Urbanas.

2.1.13. Estudo de Análise de Risco. Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência

Situação: Condicionante Atendida.

O Plano Básico Ambiental, contemplando os programas descritos na condicionante 2.1, foram apresentados no documento 5203716. De acordo com o PBA apresentado os programas foram reorganizados, no entanto, aparentemente, possuem todos requisitos solicitados na emissão da LP. A avaliação quanto a cada um dos programas está contida na "Análise 2" deste Parecer. Situação do atendimento nas conclusões da "Análise 2".

2.2. Seguir as recomendações da FUNAI, contidas no Ofício nº 389/2014/DPDS/FUNAI-MJ (Protocolo nº 08620.069908/2014-56), de 16 de setembro de 2014, quanto às ações e programas propostos para mitigação dos impactos referentes ao componente indígena.

Situação: Condicionante em atendimento.

A avaliação quanto ao atendimento das recomendações dos órgãos intervenientes está contida na "Análise 5" deste Parecer.

2.3. Apresentar junto com o Projeto Executivo planta de mesma resolução com a plotagem da localização georreferenciada das propriedades que serão desapropriadas/relocadas, inclusive com a localização das respectivas passagens de nível e passagens inferiores/viadutos propostas para cada uma.

Situação: Condicionante atendida.

Apresentado ao Ibama mapa em formato .pdf (5204579). O arquivo 5204552 contém arquivo em formato .mpk e planilha em formato .xls contendo a relação de passagens (viaduto rodoviário; passagem em nível; passagem inferior) e o nome das propriedades interceptadas.

No documento 5204541, a empresa afirma que

Quanto às soluções de travessias, cabe esclarecer que não é possível propor uma travessia para cada propriedade afetada, no entanto, todas as propriedades afetadas serão contempladas com a respectiva possibilidade de transpor a via, tendo o seu direito de passagem garantido, conforme já ocorre em outros empreendimentos dessa empresa pública federal.

Ressalta-se que a **Licença Prévia nº 493/2014** (0972654, fls. 718/719) solicitou do empreendedor a apresentação do Programa de Melhoria dos Acessos e Travessias Urbanas, sendo que as informações apresentadas em atendimento à condicionante 2.3 complementarão a avaliação a ser realizada no item "Análise 2" deste Parecer.

2.4. Observar nas etapas seguintes do licenciamento, especialmente na fase de instalação, as recomendações referentes ao patrimônio arqueológico constantes do Ofício nº 175/2010/CNA/DEPAM/IPHAN, de 25 de junho de 2010, ou documento posterior do IPHAN que o substitua.

Situação: Condicionante em atendimento.

A avaliação quanto ao atendimento das recomendações dos órgãos intervenientes está contida na "Análise 5" deste Parecer.

2.5. Antes da propositura do PBA, deverão ser apresentadas as seguintes informações complementares referentes ao campo de análise do Meio Físico:

a) Indicar os pontos de acondicionamento e de estocagem temporária dos resíduos sólidos gerados;

Situação: Condicionante atendida.

De acordo com o relatório de atendimento de condicionantes, os resíduos serão temporariamente acondicionados/estocados nos canteiros industriais. Os canteiros são apresentados no Anexo B do Ofício 1990/2019/SUAMB/DIPLAN/VALEC. A avaliação da condicionante consta da "Análise 4" deste Parecer.

b) Caracterização das concentrações existentes dos poluentes atmosféricos, a partir dos parâmetros mínimos da Resolução CONAMA n° 03/1990 e normas correlatas;

Situação: Condicionante Atendida.

De acordo com o Ofício 02001.014269/2014-01/IBAMA, encaminhado em 16/12/14, acatou-se a justificativa para controle feito a partir das redes de monitoramento oficiais dos estados de Goiás e Mato Grosso, uma vez que na fase de instalação as partículas que alteram a qualidade do ar são provenientes da movimentação de maquinários e da queima de diesel dos equipamentos e implementos. Este controle será realizado conforme especificado na metodologia proposta no PBA, "ANÁLISE 2" deste parecer.

c) Caso haja possibilidade de interferências que implique em modificação do padrão da qualidade do ar acima dos limites da Resolução CONAMA n° 03/1990, apresentar simulação do aumento de concentração de poluentes e seu grau de dispersão (no período de implantação e de operação da ferrovia e de suas instalações de apoio);

Situação: Condicionante não atendida.

Situação apresentada para a fase de implantação foi justificada e método de controle foi apresentado no Programa de Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas do PBA. No entanto, na fase de Operação, é sabido que a passagem das composições pode trazer impactos/inconvenientes a população, impacto na vegetação e fauna silvestre, seja pela produção de fumaça preta pela queima de diesel, ou pela dispersão de 'resíduos' da carga (vagões abertos) e suspensão de resíduos gerados pela quebra do lastro e sublastro. Por isso, deve sim haver a modelagem do impacto e definição do marco-zero na área impactada próximo a ferrovia, para conhecimento, monitoramento e controle, antes da fase de operação do empreendimento. Devendo ser condicionante para emissão de eventual LO.

Recomenda-se alteração do texto da condicionante para: '*Caso haja possibilidade de interferências que implique em modificação do padrão da qualidade do ar acima dos limites da Resolução CONAMA n° 03/1990, apresentar simulação do aumento de concentração de poluentes e seu grau de dispersão na operação da ferrovia*'.

d) Apresentar a localização e identificação das jazidas de solos, pedras, areia, bem como os demais insumos minerais necessários para a construção da Ferrovia;

Situação: Condicionante atendida.

Estudos geológico-geotécnicos que indicam as jazidas para utilização de material foi apresentado no Anexo B do Ofício 1990/2019/SUAMB/DIPLAN/VALEC.

e) Realizar e apresentar o estudo detalhado (caminhamento) dentro da ADA e AID para determinar quais as dimensões do ambiente cárstico, a presença de cavernas, dolinas e outras feições, ou algum risco associado de desabamento, bem como deve ser considerado o Decreto 6640/2008;

Situação: Condicionante não atendida.

Em 03/11/16, por meio do Ofício nº 3950/2016/SUAMB comunicou-se o início das atividades para atendimento à Condicionante 2.5. Em 16/01/18, por meio do Ofício nº 0438/2018/SUAMB (1613649), encaminhou-se o Relatório Final do Inventário Espeleológico - para o traçado original.

Inventário espeleológico do Traçado Revisado consta do item 5 do Anexo C do Ofício 1990/2019/SUAMB/DIPLAN/VALEC. A avaliação do mérito do estudo apresentado consta da "Análise 6" deste Parecer, que identificou a não realização, ou comprovação, de caminhamento detalhado. Não consta arquivo georreferenciado do caminhamento realizando.

f) Elaborar proposta alternativa locacional para o segmento localizado na várzea do Ribeirão Água Limpa até a interceptação do Rio Sete de Setembro;

Situação: Condicionante atendida.

Justificativa apresentada no MEMORANDO Nº 1118/2019, Anexo B do Ofício 1990/2019/SUAMB/DIPLAN/VALEC. A avaliação do mérito do estudo apresentado consta da "Análise 4" deste Parecer, que ponderou acatar a justificativa apresentada. Assim, recomenda-se excluir a condicionante.

g) Caracterizar os pontos de travessias dos corpos d'água interceptados pela Ferrovia;

Situação: Condicionante não atendida.

O estudo de Caracterização dos Recursos Hídricos, direcionado ao Traçado Revisado, consta do item 6 do Anexo C do Ofício 1990/2019/SUAMB/DIPLAN/VALEC.

h) Caracterizar o local de interceptação dos cursos d'água quanto a presença de possíveis pontos de lançamentos de efluentes, focos de contaminação ou outras instalações que possam provocar alteração da qualidade da água.

Situação: Condicionante atendida.

O estudo de Caracterização dos Recursos Hídricos, direcionado ao Traçado Revisado, consta do item 6 do Anexo C do Ofício 1990/2019/SUAMB/DIPLAN/VALEC.

Observação: A análise detalhada do conteúdo apresentado para das condicionantes *g* e *h* fazem parte da "Análise 4" do projeto de engenharia.

2.6. Antes da propositura do PBA, deverão ser apresentadas as seguintes informações complementares referentes ao campo de análise do Meio Biótico - Fauna:

a) Realização de uma segunda campanha de Fauna, no período de estiagem, como forma de atender à sazonalidade;

b) Reapresentar, juntamente com os resultados da segunda campanha para o período de estiagem, os Impactos Ambientais da Ferrovia sobre a fauna, utilizando dados coletados nos levantamentos primários das duas campanhas (chuvoso e estiagem), considerando o traçado selecionado e as características das regiões a serem interceptadas, bem como todas as observações contidas neste Parecer;

c) Apresentar a identificação, localização e caracterização dos Corredores Ecológicos e/ou Corredores entre Remanescentes de Vegetação Nativa ao longo da AID do empreendimento que serão interceptados ou impactados pelo traçado selecionado, com a descrição do estado de conservação e/ou regeneração deles e sua importância para grupos ou espécies da fauna local, além da indicação da metodologia utilizada.

Situação: condicionante atendida.

Análise:

Em 06/06/16, por meio do **Ofício nº 1999/2016/SUAMB**, a solicitação para adequar metodologia à Instrução Normativa nº13/2013/IBAMA (página 39 do documento 0972680) foi analisada no **Parecer Técnico nº 02001.002939/2016-08COTRA/IBAMA** (página 65 do documento 0972680). Em 25/10/16, por meio do **Ofício nº 3798/2016/SUAMB** encaminharam-se complementações (página 105 do documento 0972680); as quais foram analisadas em 18/11/16 por meio do **PAR. 02001.004259/2016-11 COTRA/IBAMA** (página 109 do documento 0972680).

Em 31/01/17, por meio do **Ofício nº 0324/2017 SUAMB** (página 121 do documento 0972680), solicitou-se retificação da **Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 798/17**. Em 20/02/17, o **PAR. 02001.000305/2017-93COTRA/IBAMA** (página 208 do documento 0972680), retificou a autorização.

Em 10/03/17, por meio do **Ofício nº 848/2017 SUAMB** (página 230 do documento 0972680) solicitou-se segunda retificação da autorização. Em 04/05/17 por meio do **Ofício nº 1771/2017SUAMB** (0016336) foi solicitada 3ª retificação (sendo a primeira de 2017), aprovada pelo **Parecer Técnico nº 12/2017-COTRA/CGLIN/DILIC** (0078742), Retificação 0124901.

Em 05/07/17, por meio do **Ofício nº 2500/2017/SUAMB** (0336399 e 0463078) solicitou-se alteração de equipe, retificada pelo **Parecer Técnico nº 34/2017-COTRA/CGLIN/DILIC** (0371510), culminando na Autorização 0372414 (4ª retificação de fato). Além disso, em 10/10/17, por meio do **Ofício nº 3913/2017/SUAMB** (0964045) apresentou-se Retificação de Equipe Técnica (RET) numerada e incluída no processo, 1120532.

Em 27/07/18, por meio do **Ofício nº 3434/2018/SUAMB** (2928227), encaminhou-se Relatório Final dos Estudos de Fauna, que contemplou duas campanhas de levantamento realizadas no ano de

2017 respeitando a sazonalidade local (condicionante 2.6a), bem como apresentaram-se os dados brutos levantados para cada grupo de fauna durante tais campanhas (condicionante 2.6b). Em 31/07/18, o **Parecer Técnico nº 102/2018-COTRA/CGLIN/DILIC** (2949679) entendeu como cumprida a condicionante 2.6 (em suas alíneas a e b) da Licença Prévia nº 493/2014.

Ressalta-se que a Nota Técnica nº 20/2019/SUAMB, constante do item 7 do Anexo C do **Ofício nº 1990/2019/SUAMB** (5187611), discorreu sobre a suficiência do levantamento de dados primários para o trecho em análise. Conforme **PAR. 02001.000305/2017-93COTRA/IBAMA** (página 208 do documento 0972680) e **Parecer Técnico nº 12/2017-COTRA/CGLIN/DILIC** (0078742) o Plano de trabalho de Fauna levantou por meio de dados secundários todas espécies ocorrentes no trecho em alteração (entre Mara Rosa/GO e Água Boa/MT), tendo havido levantamento complementar de fauna em 3 trechos ao longo de Mara Rosa/GO e Água Boa/MT, além daqueles outros 2 pontos entre Água Boa/MT e Lucas do Rio Verde/MT.

2.7. Antes da propositura do PBA, deverão ser apresentadas as seguintes informações complementares referentes ao campo de análise do Meio Biótico - Flora:

a) Reapresentação da classificação das espécies ameaçadas considerando a Instrução Normativa nº 06, de 2008, do Ministério do Meio Ambiente, bem como as leis estaduais e municipais;

B) Quantificação da vegetação a ser cortada, considerando cada tipologia vegetal e seu estágio de sucessão ecológica, incluindo na quantificação das Áreas de Preservação Permanente (APP) e Corredores Ecológicos, com mapeamento em escala adequada:

c) Detalhamento dos levantamentos fitossociológicos, com o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, demonstrando a suficiência amostral através da curva do coletor (que deve indicar clara tendência à estabilização);

d) Determinar espécies bioindicadoras para cada ecossistema afetado pela Ferrovia;

e) Apresentar um quadro de áreas de supressão, separando por fitofisionomia e se inseridos ou não em APP (área dentro e fora de APP em cada fitofisionomia).

Situação: Condicionante atendida.

Em 19/02/16, por meio do **Ofício nº 450/2016/SUAMB**, solicitou-se Autorização de Abertura de Picada (página 27 do 0972680). Em 07/03/17, por meio do **Ofício nº 816/2017/SUAMB**, solicitou-se Autorização para Supressão de Vegetação (página 220 do 0972680).

Em 23/03/17, por meio do **Ofício nº 992/2017/SUAMB**, encaminharam-se as publicações referentes à requisição da ASV (página 232 do documento 0972680). Em 13/04/17, por meio do **Ofício nº 1471/2017/SUAMB** (página 244 do documento 0972680), solicitou-se Autorização de Supressão de Vegetação.

Em 14/06/18, por meio do **Ofício nº 2751/2018/SUAMB** (2601380), encaminhou-se atendimento a Condicionante 2.6 -Corredores ecológicos

Em 08/10/18, o **Parecer Técnico nº 145/2018-COTRA/CGLIN/DILIC** (3503870) concluiu atendimento pleno ao item 'c' da condicionante 2.6 da Licença Prévia 493/2014.

Em 17/10/18, o **Parecer Técnico nº 148/2018-COTRA/CGLIN/DILIC** (3562329) concluiu que o Inventário Florestal atendeu à condicionante 2.7 da Licença Prévia nº 493/2014, manifestando-se a favor da emissão de ASV. O **Ofício nº 477/2018/COTRA/CGLIN/DILIC-IBAMA** (3687868) apontou esse atendimento da condicionante 2.7, permitindo posterior emissão de ASV "em momento oportuno, após eventual emissão de LI".

2.8. Apresentar Projeto de Engenharia, considerando as solicitações de alteração de traçado e demais orientações exaradas ao longo do Parecer Técnico nº 0515/2014/COTRA/IBAMA, atendendo aos seguintes quesitos:

Projeto Geométrico (planta baixa e perfil longitudinal), plotado sobre imagem aérea ou ortofotocarta atual, colorido e em escala adequada, contendo minimamente os seguintes pontos de interesses:

- Apresentação de legendas visíveis e interpretáveis a olho nu; **NÃO ATENDIDO.**
- Indicação da Faixa de Domínio da Ferrovia; **ATENDIDO.**
- Indicação de obras de arte correntes; **ATENDIDO.**
- Indicação de cortes e aterros; **ATENDIDO.**
- Indicação dos caminhos de serviço; **NÃO ATENDIDO.**
- Indicação das áreas de empréstimo, áreas de deposição de material excedente, canteiros de obras e demais áreas de apoio necessárias às obras, por meio de poligonais georreferenciadas; **NÃO ATENDIDO.**
- Demarcação de Arcas de Preservação Permanente e das áreas sensíveis existentes na Faixa de Domínio (nascentes, cursos hídricos, dolinas, cavidades naturais, aglomerados populacionais, dentre outros); **ATENDIDO.**
- Localização das Passagem de Fauna; **NÃO ATENDIDO.**
- Indicação dos Pontos de Monitoramento de Fauna e de Qualidade de Água; **NÃO ATENDIDO.**
- Indicação das interceptações com rodovias (pavimentadas ou não) e das passagens em nível e em desnível; **ATENDIDO.**
- Indicação de acessos e vicinais que serão inviabilizados pela instalação da ferrovia. **ATENDIDO.**
- Para adequada análise do projeto, deve ser apresentado ainda, em caderno separado, descrição sobre os métodos construtivos a serem utilizados nas OAEs, contemplando os métodos a serem utilizados para a implantação das fundações e pilares nas proximidades das margens e no leito dos rios. **NÃO ATENDIDO.**
- Para cada OAE, deve ser informando a necessidade de utilização de ensecadeiras e o manejo ambiental no decorrer da execução das mesmas, visando a continuidade do fluxo hídrico. **ATENDIDO.**

Na data de elaboração deste Parecer, nem todos os itens haviam sido apresentados, assim como no atendimento da condicionante 2.5. Os resultados da análise se encontram no tópico "ANÁLISE 4" deste parecer técnico.

Recomenda-se, para as próximas licenças, que os pedidos relacionados ao projeto de engenharia sejam elencados em uma única condicionante, de forma a facilitar a análise técnica.

ANÁLISE 2: Avaliação do Plano Básico Ambiental

O Plano Básico Ambiental foi apresentado no documento 5203716. Na medida do possível e considerando as especificidades regionais, serão utilizados as mesmas diretrizes já utilizadas para o Ibama no acompanhamento do PBA da Ferrovia Norte-Sul (processo 02001.004695/1998-10), na Ferrovia Norte-Sul - Extensão Sul (processo 02001.005221/2008-55) e Ferrovia de Integração Oeste-Leste (processo 02001.002052/2008-00).

A avaliação dos programas que compõem o PBA considerará também os seguintes documentos:

- Parecer Técnico 119/2010 - COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA (0972618, fls. 244 a 256), contendo análise do diagnóstico do meio socioeconômico do EIA;

- Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA (0972654, fls. 548 a 601), contendo avaliação do pedido de emissão da Licença Prévia;
- Parecer 000515/2014 COTRA/IBAMA (0972654, fls. 609 a a 622), contendo avaliação das complementações apresentadas pela Valec referentes ao Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA.

Programa de Supervisão Ambiental

Situação: Programa não aprovado.

Primando pelo cumprimento dos deveres assumidos pelo empreendedor, de acordo com o PBA o programa objetiva a supervisão permanentemente das atividades de instalação da obra e o monitoramento das ocorrências ambientais que forem registradas. Para tanto, serão apresentados em diagramas unifilares dados relacionados ao avanço físico da obra, tais como serviços de Drenagem, Terraplanagem, Obras de arte especiais e Superestrutura. O Programa de Supervisão Ambiental foi estruturado de maneira a atender a legislação ambiental aplicável.

Seu desenvolvimento se dará pelo Acompanhamento das licenças, autorizações e outorgas (através da descrição das atividades direcionadas ao atendimento das condicionantes e dos prazos de validade de cada documento) e da Fiscalização ambiental (monitoramento ambiental das obras através do efetivo acompanhamento diário das atividades de obra).

Durante a fiscalização ambiental, toda ocorrência ambiental será registrada e monitorada em banco de dados, correlacionando-as a cada Programa correlato, conforme as tipologias da tabela 47. Elas serão atualizadas mensalmente até sua efetiva resolução. Relatórios bimestrais serão elaborados internamente. Ao Licenciador será enviado relatório semestral contendo todos registros de ocorrências ambientais, percentual de tratamento e planos de ações para as de maior relevância.

Foram apresentados cronograma e metas, informando que será dada prioridade para contratação de mão de obra local.

Considerações IBAMA:

Não foram apresentados objetivos específicos, indicadores, recursos necessários (tanto materiais como humanos) para a execução do programa e responsáveis por sua execução.

Entre outras revisões, a Tabela 47 deve ser corrigida na tipologia vegetal: o Subprograma de resgate e monitoramento da flora aparece duplicado, enquanto o de resgate de fauna não é previsto para essa tipologia.

O empreendedor deve adicionar metas compatíveis com os objetivos a serem propostos para o programa, e elaborar indicadores que compatíveis com essas metas.

-Sugestão de objetivos específicos:

Diagnosticar problemas, atrasos e eventuais necessidades de alterações dos métodos e cronogramas propostos neste PBA;

Promover a interação entre os programas ambientais por meio de reuniões periódicas;

Compilar e integrar as informações dos demais programas ambientais do PBA, incorporando seus resultados a relatórios encaminhados aos órgãos fiscalizadores;

Garantir o cumprimento das condicionantes (dentro dos prazos estabelecidos), metas e indicadores, sugerindo melhorias nos procedimentos e metodologias, quando pertinente;

Avaliação das licenças ambientais das obras, bem como suas condicionantes, prazos de atendimento e demais documentos exigidos pelo Ibama;

Avaliação de impacto ambiental nas frentes de supressão;

Avaliação de impacto ambiental nas frentes de terraplenagem (corte/aterro);

Avaliação de impacto ambiental nas frentes de pavimentação;

Avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes líquidos; e

Avaliação do atendimento às emergências no trecho em obras.

-Metas possíveis para esse programa podem envolver:

Inventário e gestão de todas as licenças ambientais das obras;

Articulação com 100% das empreiteiras contratadas;

Realização de reuniões mensais junto às empreiteiras, com apresentação dos resultados de desempenho ambiental;

Vistoria em 100% do trecho em obras;

Abertura de pontos de controle em todas as frentes de obras e áreas de apoio a estas;

Diminuição dos impactos ambientais negativos através da promoção de treinamentos; e

Promover o desenvolvimento das obras sem sua paralisação por parte dos órgãos ambientais responsáveis pela fiscalização.

-Sugestão de Indicadores possíveis para esse programa podem envolver:

Entrega de atendimento às condicionantes dentro do prazo da Licença de Instalação;

A quantidade de ações propostas por período que não foram executadas;

Garantir os status eficientes das ações;

Percentual de não conformidades registradas, por aspecto identificado;

Nº de vistorias realizadas no mês x Nº de não conformidades ambientais registradas;

Índice de Desempenho Ambiental por empreiteira.

Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Situação: Programa aprovado.

Este programa objetiva estabelecer medidas à correta destinação de resíduos gerados pela implantação da ferrovia, com foco a eliminação e/ou redução dos impactos negativos.

A metodologia a ser adotada está alinhada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), que estabeleceu a responsabilidade dos geradores de resíduos, buscando minimizar os impactos através do correto manuseio, reciclagem, reuso e disposição final.

As atividades definidas para o monitoramento e gerenciamento dos resíduos são:

1. Descarte: nesta atividade está definido que será realizada após a identificação, classificação dos resíduos e segregação. A orientação para o descarte será realizada na origem da geração do resíduo, com a utilização de simbologia baseada nas normas NBR 7500 a 7504 e na resolução CONAMA no. 275/01.
2. Coleta: que será realizada diariamente, a fim de evitar acúmulo de lixo e proliferação de animais vetores de enfermidades.
3. Armazenamento de resíduos classes IIA (não inertes) e classe IIB (inertes): de maneira temporária, serão armazenados de forma a minimizar riscos de contaminação ambiental através da

impermeabilização e nivelamento de piso/terreno, distância de corpos hídricos, facilidade de acesso, protegido contra intempéries.

4. Armazenamento de resíduos Classe I (resíduos sólidos perigosos): além dos mesmos cuidados adotados para os de classe II, para resíduos perigosos possuirão Sistema de isolamento tal que impeça o acesso de pessoas estranhas; sinalização de segurança que identifique a instalação para os riscos de acesso ao local; áreas definidas, isoladas e sinalizadas para armazenamento de resíduos compatíveis.
5. Transporte: que será realizado por empresas licenciadas para tal, destinando os resíduos segregados até as empresas de reciclagem, recuperação, tratamento e/ou aterros sanitários ou industriais.
6. Destinação Final: de acordo com o PBA, os resíduos domésticos não recicláveis serão dispostos em aterro sanitário licenciado, os resíduos perigosos serão dispostos em aterro industrial licenciado e os recicláveis serão encaminhados para cooperativas ou associações de catadores.
7. Resíduos Oleosos: conforme o Resolução Conama 362/2005, óleo lubrificante usado ou contaminado será entregue para um reciclador regularmente licenciado perante o órgão ambiental competente e autorizado pela ANP.
8. Comunicação Social e Ações de Educação Ambiental: o treinamento, comunicação dos colaboradores da obra e população afetada será realizada no âmbito do PCS e PEA.

De acordo com o cronograma apresentado, o monitoramento e gerenciamento terá constante acompanhamento, com produção de relatório internos bimestrais e relatório semestral a ser apresentado ao Ibama.

De acordo com a proposta de PBA apresentada, os relatórios de acompanhamento a serem apresentados ao Ibama deverão conter os seguintes dados mínimos: Lote; Período; Descrição do resíduo; Atividade geradora; Categoria do Resíduo (CONAMA 307); Categoria do Resíduo (NBR 10.004); Tipo (Reciclável/Não reciclável); Massa de resíduos gerado (kg); Armazenamento temporário; Destinação (Aterro sanitário, aterro controlado, reciclagem, reuso, etc.); Empresa Transportadora; Empresa Receptora.

Considerações Ibama:

Considerando o apresentado na proposta tem como meta garantir 100% da destinação adequada dos resíduos comuns e perigosos gerados pela obra, bem como destinar adequadamente 100% do resíduo de construção civil gerado pela obra até o fim da obra, recomenda-se a aprovação do programa.

Quanto a apresentação dos relatórios semestrais ao Ibama, recomenda-se que os dados apresentados sejam constantemente comparados com dados dos relatórios anteriores, demonstrando a eficiência e os ganhos ambientais gerados pelo empreendimento.

A apresentação e discussão dos resultados devem ser acompanhada de gráficos, tabelas e/ou fotografias, o que facilita a compreensão quando da análise e da disponibilização pública dos relatórios de gerenciamento/monitoramento do programa.

Além disso, os relatórios podem apresentar propostas de alteração da metodologia ou forma de destinação/aproveitamento dos resíduos, bem como as iniciativas sustentáveis adotadas pelo empreendedor.

Programa de Gerenciamento de Efluentes

Situação: Programa não aprovado.

Aqui o empreendedor propões a separação do Programa de Controle e Monitoramento de Efluentes e Recursos Hídricos em dois programas específicos, diferentemente do que fora solicitado na LP.

O Programa de Gerenciamento de Efluentes tem o objetivo de minimizar os riscos ambientais provenientes da geração de efluentes sanitários e de lavagem de betoneira, com foco no tratamento, armazenamento e destinação adequada.

As atividades definidas para o programa estão dispostas em normas técnicas e resoluções pertinentes, discriminadas na descrição metodológica a ser utilizada para alcance dos objetivos.

As atividades específicas para o controle e gerenciamento de efluentes são:

1. Efluentes sanitários:

Passarão por tratamento nas estações de tratamento de efluentes biológicos - ETEb dos canteiros de obras;

Os resíduos gerados (lodo) serão destinados, após tratamento, a aterros sanitários licenciados para tal fim;

No caso de apenas pré-tratamento de efluentes, os efluentes serão destinados à estações de tratamento municipais ou estaduais.

Podem ser construídos tanques sépticos - unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos, quando aplicável.

Há também a previsão de lançamento de efluentes tratados nos corpos hídricos, conforme preconizado na Resolução CONAMA nº 430/2011 e Resolução CONAMA 357/2005.

2. Efluente de lavagem de betoneira:

Para este sistema, o efluente será direcionado para um sistema de decantação, buscando-se a separação dos sólidos.

A água sobrenadante será utilizada para umectação das áreas de trânsito. Ademais, há possibilidade de descarte nos corpos hídricos, desde que de acordo com o preconizado pelas Resolução CONAMA nº 430/2011 e Resolução CONAMA 357/2005.

Considerando que poderá haver o despejo de água proveniente do tratamento de efluentes nos cursos hídricos, haverá a fase de monitoramento dos parâmetros dos efluentes, de modo a atender aos padrões e condições de lançamento da legislação (CONAMA 430/2011) e não ultrapassar a capacidade de suporte do corpo receptor. Este procedimento será realizado no caso do efluente ser lançado em corpo hídrico.

As coletas serão coletadas na entrada dos sistemas de tratamento e na saída para os seguintes parâmetros: pH; Sólidos Suspensos; Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO5 (20C); Demanda Química de Oxigênio – DQO; e Oxigênio Dissolvido – OD.

De acordo com o cronograma apresentado, o monitoramento e gerenciamento terá constante acompanhamento, com produção de relatório internos bimestrais e relatório semestral a ser apresentado ao Ibama.

Para os efluentes gerados deverão constar: lote, período, atividade geradora/origem, volume gerado, método de tratamento, disposição/destinação. Outorga de lançamento, empresa prestadora, e empresa recebedora.

Para o lodo gerado, deverão constar: lote, período, volume gerado, método de tratamento, empresa transportadora e destinação.

Nas análises químicas dos efluentes: lote, período, DBO, DQO e OD (entrada e saída da ETE), eficiência de remoção da ETE, descrição dos corpos hídricos, DBO, DQO e OD (montante e jusante do lançamento), comparação do marco zero do PMQA, comparação com Conama 430/2011.

Considerações Ibama:

Considerando que as metas do programa é garantir 100% da coleta, tratamento e disposição dos efluentes gerados durante a fase de obras, conclui-se por satisfatório os objetivos e metas propostas.

No entanto, quando trata-se dos parâmetros definidos na Conama 430/2011 é necessário adequação ao disposto na resolução, uma vez que a proposta do PBA aponta como parâmetros para análise dos efluentes os seguintes parâmetros: pH; Sólidos Suspensos; Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO5 (20C); Demanda Química de Oxigênio – DQO; e Oxigênio Dissolvido – OD.

Já a resolução CONAMA 430/2011 define que efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente no corpo receptor desde que obedeçam às seguintes condições e padrões:

- a) pH entre 5 a 9;
- b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura;
- c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes;
- d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente;
- e) óleos e graxas: 1. óleos minerais: até 20 mg/L; 2. óleos vegetais e gorduras animais: até 50 mg/L;
- f) ausência de materiais flutuantes; e
- g) Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 dias a 20°C): remoção mínima de 60 % de DBO sendo que este limite só poderá ser reduzido no caso de existência de estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.

Os padrões de lançamento de efluentes - Parâmetros inorgânicos - são definidos na Tabela 1 do Artigo 16 da Seção III da Resolução CONAMA 430/2011.

Para os efluentes de Sistemas de Tratamento de Esgotamento Sanitários a Resolução CONAMA 430/2011 define que as Condições de lançamento de efluentes devem respeitar o seguinte:

- a) pH entre 5 e 9;
- b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura;
- c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes;
- d) Demanda Bioquímica de Oxigênio-DBO 5 dias, 20°C: máximo de 120 mg/L, sendo que este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento com eficiência de remoção mínima de 60% de DBO, ou mediante estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor.
- e) substâncias solúveis em hexano (óleos e graxas) até 100 mg/L; e
- f) ausência de materiais flutuantes.

O padrão de lançamento dos parâmetros inorgânicos deve ser o mesmo considerado na Tabela 1 do Artigo 16 da Seção III da Resolução CONAMA 430/2011.

Por isso, recomenda-se que o programa seja integralmente adequado aos parâmetros e padrões estabelecidos na Resolução CONAMA 430/2011, devendo incluir no monitoramento, além dos itens já propostos, os parâmetros: temperatura, materiais sedimentáveis, óleos e graxas.

Além disso, o PBA define como efluente não sanitário apenas a lavagem de betoneira. Devendo o empreendedor alterar o item para lavagem de máquinas e equipamentos, o que abrange betoneiras e outros maquinários que podem gerar efluentes decorrente da lavagem (material inerte, graxa, óleos e combustível).

Considerando que haverá o monitoramento de atividades, da mesma forma que foi solicitado no programa anterior, recomenda-se que os dados apresentados sejam constantemente comparados com dados dos relatórios anteriores, demonstrando a eficiência e os ganhos ambientais gerados pelo empreendimento.

Quando da apresentação dos resultados no Relatório Semestral, a apresentação e discussão dos resultados devem ser acompanhada de gráficos, tabelas e/ou fotografias, o que facilita a compreensão quando da análise e da disponibilização pública dos relatórios de gerenciamento/monitoramento do programa.

Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas

Situação: Programa aprovado.

Tem como objetivo monitorar as emissões de gases e poeira proveniente da movimentação de maquinário e queima de combustível (fumaça preta ou fuligem), bem como executar ações para o controle e redução dos impactos sobre as comunidades lindeiras e colaboradores da obra.

As ações serão realizadas nas frentes de terraplanagem, centrais de concreto que estejam localizadas dentro da faixa de domínio (canteiros avançados), vias de circulação de máquinas e caminhões (onde há comunidades).

Do monitoramento:

1. Poeira

As principais fontes de emissão de particulados é caracterizada pela movimentação de maquinários nas vias de de acesso/frente de obras e movimentação de material de terraplanagem.

Assim, como medidas, são definidas três atividades:

Etapa 1 – Mapeamento dos locais vulneráveis;

Etapa 2 - Ações preventivas: umectação das vias;

Etapa 3 – Monitoramento e ações corretivas: monitoramento visual das poeiras. Sendo utilizado como indicadores (i) número de ocorrências de emissões visíveis e (ii) reclamações de lindeiros.

2. Fumaça preta

A principal fonte de emissão de fuligem nas frentes de obras é a queima incompleta de óleo diesel do maquinário utilizado, seja na movimentação de veículos ou funcionamento de equipamentos como geradores.

O método de monitoramento proposto será o método da Escala Ringelmann, já normatizado na pela NBR 6.016/1986 e pela Portaria IBAMA nº 85 de 14 de julho de 1996.

Além disso, a Resolução CONAMA nº 418/2009, dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular - PCPV e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso, bem como determina limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos.

De acordo com o PBA, o monitoramento será realizado semestralmente, para atender a necessidade periódica da apresentação do relatório semestral de acompanhamento de obra e atendimento do PBA.

Ainda, este programa tem interrelação com o programa de comunicação social, o que possibilita manter canal de comunicação junto as comunidades lindeiras e trabalhadores possivelmente afetados.

De acordo com o PBA, o relatório semestral apresentará os seguintes dados mínimos:

1. Monitoramento de Fumaça Preta – Lote; Veículo (trator, caminhão, etc.); Placa / Identificação; Medidas preventivas adotadas; Atividade Geradora (tráfego de veículos, máquinas, etc.); Data da Avaliação; Altitude; % na Escala Ringelmann; Status; e Medida corretiva adotada.

2. Controle e Monitoramento de Material Particulado – Lote; Indicação dos locais vulneráveis (mapa); Medidas preventivas adotadas; Atividade Geradora (tráfego de veículos, terraplanagem, etc.); Resultado do monitoramento visual; Medidas corretivas adotadas (umectação das vias, paralisação do tráfego, etc.).

De acordo com o cronograma, o monitoramento será realizado de forma constante, com emissão de relatório interno de controle bimestral e relatório de acompanhamento semestral.

Como metas, o PBA estabelece para emissão de fumaça preta como limite de 5% de medições inadequadas por período. Quanto a suspensão de particulados, todos os segmentos vulneráveis devem ser umectados, bem como, resolver todos as ocorrências que por ventura vem da reclamação de lindeiros.

Considerações Ibama:

Considerando que o impacto é inerente a atividade de implantação do empreendimento e as medidas de mitigação e controle estão adequadas a legislação, entende-se aceitável a proposta para o controle e o monitoramento das emissões.

Apenas como registro, cabe indicar que quando a apresentação dos resultados nos relatórios semestrais, os dados apresentados para este programa devem constantemente ser comparados com dados dos relatórios anteriores, demonstrando a eficiência e os ganhos ambientais gerados pelo empreendimento.

A apresentação e discussão dos resultados devem ser acompanhada de gráficos, tabelas e/ou fotografias, o que facilita a compreensão quando da análise e da disponibilização pública dos relatórios de gerenciamento/monitoramento do programa.

Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos

Situação: Programa não aprovado.

Este programa tem o objetivo de identificar, monitorar e controlar as atividades potencialmente emissoras de poluição sonora, bem como orientar as ações de controle/redução de ruídos durante a fase de implantação do empreendimento que impactam as comunidades lindeiras, animais domésticos/criação e fauna silvestre.

De acordo com a metodologia apresentada, as campanhas de coleta e análise serão realizadas bimestralmente na fase de implantação do empreendimento. A medição de ruídos seguirá a Decisão da Diretoria N°.100/2009 (CETESB), a Resolução CONAMA 01/90, assim como as normas NBR 10.151 e NBR 10.152.

Os pontos de coleta sugeridos pelo empreendedor foram selecionados considerando a sensibilidade social relativa às comunidades lindeiras e os trabalhadores da obra, e a sensibilidade da fauna silvestre. Foram propostos 28 pontos de coleta distribuídos em vilas rurais, propriedades ruais, cidades, comunidades e fragmentos florestais, que podem ser inclusos ou suprimidos, a depender do surgimento de novos pontos sensíveis e do andamento da frente de obras.

O programa em questão tem interrelação com o Programa de Comunicação Social e Programa de Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas (manutenção de maquinário).

De acordo com o PBA, o relatório interno será elaborado bimestralmente, já o de acompanhamento de obras periodicamente a cada seis meses, devendo conter os seguintes dados mínimos: Lote; Ponto (nº); Descrição do entorno do ponto; Fonte de Ruídos (atividade da obra fonte da poluição sonora); Condições Climáticas; Localização do ponto (coordenadas e km); Tipo de Área (NBR 10.151); Horário de medição (inicial e final); NCA (Nível de Critério de Avaliação para ambientes externos no período diurno); LRA (Nível de Ruído Ambiente); NCA Assumido (Nível de pressão sonora assumido se o Lra for superior ao valor da tabela 1 da NBR 10.151/2000 para o horário em questão); Leq (A) – (Nível sonoro obtido a partir

do valor médio quadrático da pressão sonora); Correção de ruídos (impulsivo e/ou tonal); Lc (Nível de pressão sonora corrigido); Resultados das medições; e Recomendações.

De acordo com as metas propostas, 100% dos pontos pré-selecionados serão monitorados durante o período de obras, bem como responder 100% dos registros de reclamações em até 20 dias, prorrogáveis por mais 10 dias.

Considerações Ibama:

Considerando o estabelecimento dos padrões limites de níveis de pressão sonora, em função dos tipos de áreas habitadas ou de trabalho, definidos nas normas técnicas NBR 10.151 e NBR 10.152, recomenda-se incluir como meta a manutenção dos ruídos dentro dos níveis/limites aceitáveis.

Após este ajuste, recomenda-se a aprovação do programa. Valendo lembrar que os resultados apresentados para este programa sejam constantemente comparados com dados dos relatórios anteriores, demonstrando a eficiência e os ganhos ambientais gerados pelo empreendimento.

A apresentação e discussão dos resultados devem ser acompanhada de gráficos, tabelas e/ou fotografias, o que facilita a compreensão quando da análise e da disponibilização pública dos relatórios de gerenciamento/monitoramento do programa.

Programa de Controle e Monitoramento de Vibrações

Situação: Programa não aprovado.

De acordo com o PBA, o programa tem o objetivo de controlar e monitorar as vibrações oriundas das atividades de desmonte de rochas necessárias a implantação da ferrovia, com foco a reduzir os efeitos negativos sobre os moradores e comunidades lindeiras.

De acordo com a metodologia apresentada, o programa se divide em duas atividades principais:

1. Controle das vibrações:

O controle será realizado através da contratação de empresas licenciadas e autorizadas para realizar a atividade de desmonte de rochas, seja para o uso de maquinário como para uso de explosivos.

2. Monitoramento das vibrações:

Esta etapa seguirá ao que estabelece a NBR 9.653:2018 e a Norma Reguladora de Mineração 16 – NRM 16. Os pontos de monitoramento serão localizados em edificações próximas ao ponto de desmonte. além disso, haverá monitoramento da resposta da comunidade quanto à vibração.

Os indicadores a serem medidos nas operações de desmonte de rocha com utilização de explosivos serão: pressão acústica, a velocidade de vibração de partícula de pico; e o ultralancamento de material.

O programa terá interface com o programa de comunicação social.

De acordo com o cronograma, as ações de monitoramento serão realizadas sempre que houver desmonte de rocha, com emissão de relatórios internos trimestralmente e de acompanhamento de obras semestralmente. Os relatórios deverão conter as seguintes informações técnicas: Lote; Data; Hora; Locais de desmonte de rocha com uso de explosivos – coordenadas; km; Identificação do Local de detonação; Monitoramento (realização ou não); Identificação do local de monitoramento; Distância do ponto de monitoramento em relação ao local de detonação (m); Faixa de frequência (Hz); Velocidade de vibração de partícula de pico (mm/s) COMPONENTE VERTICAL; Limites de Referência (variável de acordo com a faixa de frequência) NRM – 16 (mm/s); Sobrepressão sonora dB (A); Limites de Referência NRM – 16 dB (A); Status; Medida Mitigadora; Histograma das medições; ART do responsável pela elaboração do relatório.

Como metas estabelecidas, está a garantia de 100% de respostas dos registros da comunidade em até 30 dias e realizar todas as medidas preventivas para que não ocorra exacerbação dos limites estabelecidos nas normas de referência.

Considerações Ibama:

Deve o empreendedor ajustar as metas, considerando que as mesmas devem quantificar os resultados a serem alcançados, garantindo um quantitativo dos indicadores de vibrações dentro dos limites estabelecidos em normas.

Ademais, observa-se que o programa só faz referência a atividade de desmonte de rochas, no entanto, há vibração proveniente de outras fontes como: da movimentação de veículos, utilização de maquinários, terraplanagem, etc. Por isso, recomenda-se que o empreendedor inclua no programa o controle e monitoramento estas atividades que também podem causar danos/incômodos às comunidades e moradores lindeiros, animais domésticos e fauna silvestres.

Programa de monitoramento da qualidade da água

Situação: Programa aprovado.

Tem objetivo de monitorar as características físico-químicas dos recursos hídricos interceptado pela ferrovia, com foco em entender e determinar a existência possíveis impacto causado pela implantação do empreendimento.

De acordo com a metodologia apresentada, duas campanhas de monitoramento da qualidade da água serão realizadas nos pontos selecionados antes do início das obras, a título de caracterização do marco zero. As coletas serão realizadas uma no período de estiagem e outra de mais chuvas na região.

Quando da instalação do empreendimento, as coletas e análises das amostras dos recursos hídricos serão realizadas semestralmente a montante e a jusante dos setenta pontos relacionados. Os pontos sugeridos para o monitoramento encontram-se na Tabela 20 do PBA.

Ainda de acordo com a metodologia do programa, no caso de paralisação das obras, será realizada inspeção visual mensal com registro fotográfico dos pontos de análise (secos ou não) como forma de identificar eventual alteração no manancial.

As análises devem estar em conformidade com a NBR 9898/97 e Resolução CONAMA nº 357/2005. Para isso, os parâmetros que terão análise in loco são: a) pH; b) Condutividade Elétrica; c) Temperatura; e d) Oxigênio Dissolvido. Os parâmetros laboratoriais são: a) Condutividade Elétrica; b) Demanda Química de Oxigênio; c) Demanda Bioquímica de Oxigênio; d) Fósforo Total; e) Óleos e Graxas; f) Nitrogênio Amoniacal; g) Nitrato; h) Nitrito; i) Matéria Orgânica; j) Sólidos Dissolvidos Totais; k) Sólidos Suspensos Totais; l) Sólidos Totais; m) Coliformes Totais; n) Coliformes Termotolerantes; e o) Turbidez.

Os dados mínimos para apresentação do relatório semestral estão dispostos na Tabela 66 do PBA. De acordo com o cronograma, relatórios internos serão elaborados trimestralmente e o relatório a ser encaminhado ao Ibama de forma semestral.

Como Metas a serem alcançadas, o empreendedor determina a manutenção de 100% dos parâmetros de qualidade da água a jusante iguais aos verificados à montante dos pontos monitorados, bem como manter o monitoramento de todos os corpos hídricos previstos.

Considerações Ibama:

O PBA informa que em eventual paralisação das obras, o monitoramento será interrompido, mantendo apenas observações mensal com registro fotográfico dos pontos de análise (secos ou não) como forma de identificar eventual alteração no manancial, no entanto, é sabido que danos ambientais ocorrem, em maior gravidade, quando da paralisação das obras de implantação, por isso, sugere-se que haja a continuidade do monitoramento, de pelo menos, o período de um ciclo (seca e chuva) como forma de

confirmar que os cursos d'água não estão sendo afetados pela paralisação da instalação. Após esse período, recomenda-se manter a programação de monitoramento visual, após análise e autorização do Ibama.

Quanto aos parâmetros propostos para análise, considera-se aceitável para o tipo de empreendimento proposto. Recomenda-se que o parâmetro 'turbidez' do curso d'água também seja analisada *in situ*, o que pode demonstrar se material sobrenadante está sendo carreado para o curso hídrico.

Ademais, todos os dados apresentados neste programa devem ser comparados com dados das campanhas anteriores, demonstrando a eficiência da instalação do empreendimento, bem como seus ganhos ambientais.

Os resultados devem ser discutidos com auxílio de gráficos, tabelas e/ou fotografias, facilitando a compreensão dos dados que serão disponibilizados publicamente no processo de licenciamento ambiental.

Programa de Identificação, Monitoramento e Recuperação e Áreas Degradadas

Situação: Programa aprovado.

Tem como foco a recuperação das áreas degradadas durante a implantação da ferrovia, devolvendo a função ambiental das mesmas ou reabilitando-as para outros usos, seja na faixa de domínio ou fora dela, cuja origem se der dentro da Faixa de Domínio.

De acordo com o PBA, as áreas degradadas a serem objeto do programa são provenientes de: a) Erosão/assoreamento; b) Recomposição paisagística decorrente de bioinvasão de espécies exóticas; c) Bota-foras ou áreas de empréstimo; d) Áreas contaminadas por óleos, combustíveis, tintas e demais produtos perigosos.

O roteiro das atividades está descrito no PBA, assim como os elementos que devem conter na identificação e resolução do problema – por meio de uma ficha de identificação.

De acordo com o cronograma de execução a identificação, monitoramento, elaboração e execução do PRAD será constante, com emissão de relatórios internos bimestrais e relatório de acompanhamento a ser encaminhado ao Ibama de forma semestral. Ainda, de acordo com o PBA, os relatórios de monitoramento deverão conter: uma introdução do problema identificado; Dados dos Responsáveis; Pendências (em relação a análise ou parecer técnico do último relatório); Justificativa (informações técnicas que subsidiem a não execução de parcela do PRAD ou PBA); Resumo das Atividades; Análise e Resultados; Cronograma; e anexos.

Como metas propostas, o empreendedor definiu: a) Garantir a recuperação da totalidade das áreas consideradas degradadas, conforme planejamento aprovado pelo órgão licenciador; b) Iniciar a recuperação, antes do período chuvoso subsequente, todos os registros de áreas degradadas em áreas de preservação permanente (APP); c) Atualizar, mensalmente, o banco de dados de registros de áreas degradadas em cada subtrecho de obra.

Considerações Ibama:

Observa-se que o programa teve o nome alterado de Programa de Identificação, Monitoramento e Correção de Processos Erosivos e Arcas Degradadas para Programa de Identificação, Monitoramento e Recuperação e Áreas Degradadas, no entanto, preserva os objetivos e finalidades. Assim, considerando o apresentado no PBA, recomenda-se a aprovação da proposta.

Nos relatórios semestrais, é de extrema importância que todos os dados apresentados neste programa sejam acompanhados de índices de ocorrências e eficiência na resolução de problemas, sempre comparados com dados dos períodos anteriores, demonstrando os ganhos ambientais do controle realizado pela empresa e contratadas.

Os resultados devem sempre ser discutidos com auxílio de gráficos, tabelas e/ou fotografias, facilitando a compreensão dos dados que serão disponibilizados publicamente no processo de licenciamento ambiental.

Programa de monitoramento e correção de passivos ambientais

Situação: Programa aprovado.

Este programa objetiva recuperar os passivos ambientais identificados antes do início das obras de instalação, podendo estar relacionados ao meio físico, biótico e/ou socioeconômico.

Os passivos ambientais podem estar localizados: a) Dentro da faixa de domínio do empreendimento; b) Fora da faixa de domínio da ferrovia cujos impactos ambientais sejam originados dentro da faixa de domínio; c) Fora da faixa de domínio e que possam oferecer riscos imediato ou previsível à segurança e integridade da faixa de domínio ferroviária, limitado ao buffer de 40 metros para cada lado da faixa de domínio.

As atividades a serem realizadas para identificação, cadastramento e resolução foi descrito no PBA, assim como os dados mínimos que devem conter nas fichas de identificação.

De acordo com o cronograma de execução, a identificação, monitoramento e resolução será constante. Os relatórios internos de controle serão emitidos bimestralmente e o de acompanhamento de obra de maneira semestral, contendo: uma introdução do problema identificado; Dados dos Responsáveis; Pendências (em relação a análise ou parecer técnico do último relatório); Justificativa (informações técnicas que subsidiem a não execução de parcela do PRAD ou PBA); Resumo das Atividades; Análise e Resultados; Cronograma; e anexos.

Como meta o PBA visa sanear 100% dos passivos ambientais identificados até o encerramento das obras de instalação.

Considerações Ibama:

Considerando o objetivo, cronograma e metas apresentadas no PBA, recomenda-se a aprovação da proposta.

Antes do início das obras, o empreendedor deve encaminhar relação atualizada dos passivos ambientais que deverão ser acompanhados/vistoriados pelo Ibama. A relação deve conter os dados mínimos a serem apresentados nas fichas de registro de áreas degradadas, conforme proposto na Tabela 29 do PBA.

Da mesma forma que o Programa de Identificação, Monitoramento e Recuperação de Áreas Degradadas, de extrema importância que, quando da apresentação dos resultados, todos os dados apresentados neste programa sejam acompanhados de índices de ocorrências e eficiência na resolução de problemas. Os resultados devem ser sempre discutidos com o auxílio de gráficos e tabelas, comparados com dados dos períodos anteriores, demonstrando os ganhos ambientais do programa.

Programa de identificação, monitoramento e correção de processos erosivos

Situação: Programa aprovado.

Este programa tem como objetivo prevenir o desenvolvimento de processos de dinâmica superficial do solo, com a finalidade de promover a conformação de todas as erosões registradas especificamente em taludes de contenção e aterros, áreas de empréstimo, áreas de depósito de material excedente (ADME), canteiros de obras e de caminhos de serviço.

As atividades a serem realizadas visam ações de prevenção, identificação, monitoramento e mitigação de processos erosivos. As atividades são descritas no PBA.

De acordo com a metodologia apresentada, as inspeções serão semanais e tem foco nos os problemas ambientais relativos a erosão e assoreamento, sistema de drenagem e revestimento vegetal. As ocorrências serão identificadas em planilhas de controle.

De acordo com o cronograma e metodologia a identificação, monitoramento e conformação dos processos erosivos serão de forma constante. Os relatórios internos serão trimestrais e o de atividade a ser apresentado no Ibama serão consolidados semestralmente, comparando com períodos anteriores.

Como metas principais se tem o saneamento de todos os registros de processos erosivos desenvolvidos em áreas de preservação permanente (APP) e recuperar 100% dos processos erosivos monitorados antes do início da operação do trecho.

Considerações Ibama:

Considerando o apresentado como objetivos e metas do programa, não se vê óbices à aprovação da proposta.

Ficou evidente que o programa em questão tem como foco a pronta detecção de processos erosivos para evitar o agravamento e possível evolução para o estabelecimento de área degradada.

Como contribuição, considerando que o Programa de Identificação, Monitoramento e Recuperação de Áreas Degradadas informa que “Erosão/assoreamento” que ocorrerem durante a implantação da ferrovia também são objeto do programa, sugere-se ao empreendedor, quando da apresentação dos resultados, manter sempre discriminados/separados os pontos identificados/tratados em cada programa, isso facilitará a análise da eficiência na resolução dos problemas e dos ganhos ambientais específicos dos programas propostos.

Para melhor análise do programa e dos ganhos ambientais, recomenda-se manter sempre atualizado os índices de eficiência, utilizando-se gráficos, tabelas e fotografias.

Programa de Proteção à Flora, contendo os seguintes Subprogramas

Subprograma de Resgate e Monitoramento da Flora

Situação: subprograma aprovado

Esse subprograma busca minimizar os impactos negativos da supressão de vegetação e manter e/ou recompor a diversidade genética das espécies vegetais por meio de resgate e transplante de plantas vivas, coleta de germoplasma, produção de mudas de espécies de interesse ecológico e econômico e as protegidas por lei.

A metodologia proposta determina que as atividades de marcação de matrizes, transplantes e censo das espécies protegidas sejam realizadas durante o período de execução das obras da ferrovia e estabelece diversas diretrizes para a execução das atividades.

Foi apresentada uma tabela contendo os dados mínimos a serem apresentados, quais sejam: lote, data da marcação da matriz, data da coleta, nome científico x quantidade de semente coletada (kg), nome científico x quantidade de mudas produzidas, data do transplante, nome científico x quantidade de indivíduos transplantados, coordenada final do transplante, km final do transplante, data do monitoramento x quantidade de indivíduos transplantados x quantidade de sobreviventes, taxa de mortalidade, censo - nome científico x diâmetro x altura, data da realização do censo, km onde foi realizado o censo, registro fotográfico das atividades realizadas, anotações de responsabilidade técnica (ART) dos profissionais responsáveis.

O cronograma proposto foi apresentado por meio de uma tabela na qual está previsto doze meses para a execução das várias atividades e ações previstas no subprograma.

Foram declaradas três metas, quais sejam: até o final da obra, produzir mudas e coletar sementes suficientes para restaurar área equivalente às APP desmatadas; replantar pelo menos cinco vezes o número de indivíduos suprimidos das espécies protegidas; ao final do monitoramento obter uma taxa de mortalidade máxima de 20% para os indivíduos transplantados e plantados.

Considerações Ibama: considerando o apresentado como objetivo, metodologia, cronograma e metas do subprograma, não se vê óbices à aprovação da proposta.

Subprograma de Minimização de Desmatamentos

Situação: subprograma aprovado

Esse subprograma busca preservar parte da vegetação nativa na faixa de domínio por meio da minimização dos impactos da supressão vegetal nas áreas das obras de implantação da FICO.

A metodologia adotada parte da premissa de obtenção da ASV, junto ao Ibama, baseado no levantamento fitossociológico e no inventário florestal. Está prevista uma série de ações que dizem respeito à minimização da supressão da vegetação na FD, acompanhamento da atividade de supressão e de destinação da madeira e/ou lenha suprimida.

Foi mostrada uma tabela listando os dados mínimos a serem apresentados, são eles: lote, mês, área desmatada de APP, área desmatada em APP, área preservada em APP, área preservada fora de APP, fuso e coordenadas geográficas central de cada leira, volume (m³) de cada leira, qualidade da madeira, qualidade e volume da madeira aproveitada na obra, destinação do material lenhoso, atividade realizada para treinamento da equipe de supressão, número de pessoas treinadas, registro fotográfico das atividades realizadas, ART dos profissionais responsáveis.

No cronograma apresentado está previsto doze meses para a execução de uma série de atividades e ações. As metas previstas são duas: manter pelo menos 40% das áreas preservadas até o final da obras; reutilizar pelo menos 70% da madeira suprimida na obra.

Considerações Ibama: considerando o apresentado como objetivo, metodologia, cronograma e metas do subprograma, não se vê óbices à aprovação da proposta.

Subprograma de Plantio Compensatório

Situação: subprograma aprovado.

Esse subprograma busca mitigar e compensar os impactos gerados decorrentes da supressão de vegetação e será executado conforme as diretrizes desse PBA e das condicionantes da ASV da FICO.

A metodologia proposta pressupõe que o plantio compensatório seja realizado prioritariamente nas APP ao longo da FD da ferrovia, podendo o empreendedor optar por áreas protegidas ou relevantes para a conservação de fragmentos florestais fora da FD. Em decorrência da necessidade de manutenção da segurança da operação a escolha das espécies utilizadas levará em conta a distância entre a ferrovia e as linhas de plantios.

O subprograma propõe a realização do plantio no início da estação chuvosa e a adoção das seguintes diretrizes: cercamento da área; controle de formigas cortadeiras; eliminação de plantas tóxicas; subsolagem caso necessário; reservar o material orgânico para posterior uso no plantio; construção de aceiros; correção do solo e adubação; consorciar o plantio das mudas com semeadura direta de sementes

coletadas na área; cobertura do solo com palha seca após o plantio; utilização de espécies dos grupos pioneiras, secundárias e clímax; espaçamento igual ou superior a 3m x 3m; uso de adubação verde; enriquecimento e/ou adensamento; irrigação frequente até o final do terceiro ano do plantio; capina mecânica; controle fitossanitário; replantio de mudas; possibilidade de implantação de sistemas agroflorestais (SAF); avaliação anual do índice de cobertura; considerar as Lei 12.651/2012, Resolução CONAMA 369/2006, Portaria MMA nº 443/2014, Resolução CONAMA 303/2002, Resolução CONAMA 429/2011, especificações de serviços de infraestrutura e Normas ambientais do empreendedor.

O subprograma mostrou uma tabela com os dados mínimos do plantio compensatório a serem apresentados e outra com o cronograma das atividades a serem desenvolvidas. Conforme informado as metas são as seguintes: até o final da obra recuperar área equivalente às APP desmatadas; replantar pelo menos 5 (cinco) vezes o número de indivíduos suprimidos das espécies protegidas; ao final dos plantios atingir uma taxa de mortalidade máxima de 20% das mudas. No cronograma apresentado está previsto doze meses para a execução de uma série de atividades e ações.

Considerações Ibama: considerando o apresentado como objetivo, metodologia, cronograma e metas do subprograma, não se vê óbices à aprovação da proposta.

Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas e Matas Ciliares

Situação: Programa aprovado.

Este programa foi apresentado sob a nomenclatura de Subprograma de Identificação, Monitoramento e Recuperação de Áreas Degradadas. Seu é recuperar as áreas degradadas durante a implantação da ferrovia, devolvendo suas funções ambientais e/ou reabilitando-as para outros usos. O PBA apresentado adotou a seguinte definição de de áreas degradadas:

“...são aquelas áreas que perderam a capacidade de manter suas características produtivas, ecológicas ou estruturais decorrentes de perturbações antrópicas e que tiveram sua capacidade de recuperação ambiental natural comprometida”.

De acordo com o programa o empreendedor deverá recuperar todas as áreas degradadas dentro da FD e às externas quando suas origens se derem no seu interior.

O PBA declarou que a existência de apenas um dos quatro itens elencados configuraria uma área como degradada, quais sejam: erosão/assoreamento; recomposição paisagística decorrente de bioinvasão de espécies exóticas; bota-foras ou áreas de empréstimo; áreas contaminadas por óleos, combustíveis, tintas e demais produtos perigosos. A seguir apresentou uma lista com as principais atividades a serem realizadas, uma tabela com os dados mínimos aos quais o plano de recuperação de áreas degradadas (PRAD) deverá contemplar, outra tabela com os dados mínimos que deverão constar das fichas de registro das áreas degradadas e finalmente um cronograma das atividades.

Subprograma de Prevenção a Queimadas

Situação: Programa aprovado.

O objetivo do programa é estabelecer ações para prevenir e combater incêndios florestais na FD e para tanto serão implantadas metodologias de avaliação, monitoramento e prevenção, combate e extinção de focos de incêndios durante a fase de instalação, atividades de conscientização da população (atividades previstas no programa de educação ambiental).

Será feita a identificação e a classificação das áreas de risco por meio de: dados de queimadas disponibilizados pelo INPE, topográficos, climatológicos, tipologia de cobertura vegetal, formas de uso do

solo, acesso e outros. A seguir o programa definiu uma série de diretrizes a serem seguidas.

Foi apresentada uma série de atividades de ações preventivas que poderão ser implementadas, quais sejam: campanhas educativas; manutenção de taludes de corte e aterro com vegetação baixa; proibição do uso do fogo, herbicidas, desfolhantes e explosivos para a remoção da vegetação; implantação de aceiros.

Em relação às ações de combate estão previstas a capacitação anual, na estação chuvosa, dos combatentes nos trabalhos de controle de incêndios, os quais receberão equipamentos de proteção individuais adequadas (EPI) necessárias ao bom desempenho da atividade.

O projeto mostrou uma tabela com os dados mínimos necessários a serem apresentados e outra com o cronograma das atividades. As metas dos programas são: adotar medidas preventivas nas áreas de alto risco e médio risco de incêndio; buscar o controle de focos de incêndios florestais em 100% dos casos, antes que ultrapasse os limites da FD; diminuir gradativamente o número de ocorrências de focos de incêndio ao longo dos anos.

Considerações Ibama: diante do exposto acima, em relação aos subprogramas integrantes do Programa de Proteção à Flora, não se vê óbices à aprovação das propostas apresentadas.

Programa de Proteção a Fauna

O Programa de Proteção à Fauna foi apresentado em diversos aspectos (contemplando objetivos, metodologia, cronograma e metas), sendo composto pelos seguintes subprogramas: Salvamento de fauna, Monitoramento de atropelamentos de fauna, Passagem de fauna e Monitoramento de fauna.

Subprograma de Salvamento de Fauna

Situação: Programa não aprovado.

Dentre as atividades do subprograma, serão realizados afugentamentos e resgates de espécimes de fauna silvestre (incluindo o resgate dos espécimes em risco nas frentes de obras e em canteiros), a soltura dos espécimes resgatados em área compatível com sua sobrevivência ou seu encaminhamento a atendimento veterinário.

Assim, cada frente de supressão vegetal será acompanhada por equipe composta minimamente por técnico em botânica, um (i) biólogo e um (ii) médico veterinário experientes, cujas atribuições principais englobarão: (i) realização de percurso preventivo nas áreas de vegetação nativa a serem desmatadas, registro de todas atividades de salvamento realizadas (afugentamentos, resgates, solturas e encaminhamentos) e monitoramento dos acidentes nas frentes de supressão vegetal; (ii) atendimento e tratamento médico veterinários aos animais (feridos, debilitados ou estressados) resgatados; soltar os espécimes em condições para retornar ao meio ambiente; registrar todos atendimentos, tratamentos e procedimentos realizados; encaminhar espécimes para continuação do tratamento em clínicas veterinárias autorizadas (mediante comprovação de recebimento do animal pela instituição e relato sobre a condição do animal), Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) ou zoológicos.

Para tanto, afirmou-se que um ambulatório médico veterinário será instalado em cada lote de obra, até a finalização da supressão vegetal no lote (conterão minimamente os itens que deveriam ser apresentados no anexo A). De acordo com o PBA, no Anexo B (não identificado entre o material protocolado) estaria a Lista de equipamentos e materiais – ambulatórios veterinários: 'não' foram detalhados todos materiais e estruturas necessários para as ações previstas (consolidados em tabela), indicando também os respectivos quantitativos necessários para atender às diferentes frentes de supressão.

Apresentaram-se por atividade as fichas que serão registradas em campo - contendo, dentre outros: identificação da espécie (nome científico e popular); lote e coordenadas do local de captura e soltura; data e horário do registro. Muito adequadamente também se incluíram condição, tratamento e encaminhamento do animal.

No cronograma foi informado que todas atividades de supressão e atendimento veterinário deverão ser avisadas com 15 dias de antecedência à equipe, dando-se de forma contínua e prévia ao início de toda obra. Dessa forma, os dados coletados serão compilados em relatórios semestrais (incluindo dados brutos e registro fotográfico) e apresentados por atividade.

Por fim, entre as metas apresentadas para o subprograma, o empreendedor pretende diminuir a taxa de óbitos durante a supressão, assim como dar atendimento médico a todos espécimes feridos ou debilitados resgatados.

Considerações IBAMA:

Embora o subprograma tenha previsto a apresentação dos resultados por atividade, carece de um maior detalhamento da metodologia – como se verá a diante. Quanto a suas metas, sugere-se que seja dado atendimento a 100% dos animais injuriados por suas atividades, ao tempo em que se considera satisfatória a meta de redução gradativa dos óbitos.

Além disso, fazem-se as seguintes observações:

-Incluir nas fichas de campo o status de conservação IUCN/MMA dos espécimes registrados (finalidade educativa aos colaboradores) e incluir no relatório semestral o número de tomo. Entre os resultados apresentados por atividade, sugere-se apresentar área suprimida e de soltura (incluindo formato digital), abundância e riqueza dos animais afugentados. Ainda quanto aquelas áreas, sugere-se estimar sua capacidade mediante os primeiros resultados do Subprograma de Monitoramento de fauna.

Solicita-se que o empreendedor reveja o período em que os ambulatórios de cada frente de supressão (ponto de triagem em base móvel) permanecerão em cada lote, tendo em vista que mesmo após o desmatamento autorizado continuará havendo trânsito de máquinas potencialmente causador de atropelamentos. Neste aspecto, deverá ser proposto convênio com clínicas veterinárias próximas a cada lote, aptas a realizarem tratamentos complexos, devendo-se apresentar comprovação de convênio com essas clínicas. Ressalta-se que após a triagem supracitada, os animais debilitados poderão ser encaminhados à Clínica indicada, caso necessitem daqueles tratamentos mais completos.

Ainda, o empreendedor deverá informar se a empresa contratada para o desmatamento autorizado treinará suas próprias equipes de supressão e manejo de fauna para busca ativa (dentre outros temas relativos à educação ambiental). Deverá ser dada ênfase no sentido da supressão (do centro para as bordas da área a ser suprimida, e nas APPs em sentido transversal). Assim, a metodologia a ser utilizada para a supressão de vegetação deverá contemplar:

-Retirada do sub-bosque anteriormente à derrubada dos exemplares arbóreos. Durante esse processo, a equipe de afugentamento e salvamento de fauna deverá acompanhar os técnicos responsáveis pela supressão de vegetação, em busca de animais que estejam se deslocando durante esse processo;

-Os locais onde for identificada a presença de ninhos deverão ser marcados e, quando possível, a supressão deverá ser adiada até que seja verificada a eclosão dos ovos e o abandono do ninho. A impossibilidade dessa ação deverá ser indicada e justificada nos relatórios. Nesse último caso, os ninhos deverão ser removidos para áreas adjacentes, as mais próximas possíveis da frente de supressão, devendo haver o monitoramento dos ninhos, que deverá ser detalhado também nos relatórios. No caso de espécies contidas nas listas oficiais da fauna ameaçada, é obrigatória a marcação e o adiamento da supressão;

-Exemplares arbóreos deverão ser retirados apenas pelos operadores de motosserras capacitados, pois as árvores derrubadas deverão ter a queda da copa direcionada para as áreas onde já tenha ocorrido a supressão da vegetação, ou para fora dos domínios do fragmento que estará sendo suprimido. Depois de derrubadas, as árvores deverão ser vistoriadas, uma a uma, na busca de animais. O número de árvores caídas por evento de vistoria não deverá exceder a capacidade da equipe de afugentamento e salvamento de fauna na frente de supressão.

Por fim, solicita-se apresentar Relação de Equipe Técnica (RET) da equipe autorizada por seus respectivos conselhos profissionais com anotação de responsabilidade técnica, CTF. Deverá, ainda, apresentar o Anexo A.

Subprograma de Monitoramento de atropelamentos de fauna

Situação: Programa aprovado.

Visando a monitorar os atropelamentos nas vias de acesso às obras, realizar atendimento veterinário aos animais injuriados e propor mitigação para evitar novos acidentes, afirmou-se que o programa será realizado por ronda (mesma equipe do Resgate de Fauna com experiência em reconhecimento de animais silvestres, desde que não se dê concomitantemente as suas atividades originais) nas estradas adjacentes, vias de acesso e em caminhos de serviço. O subprograma abrangerá também a soltura/encaminhamento e atendimento médico de animais, destacando que eventuais danos a fauna ocorrente em áreas de uso comum com a comunidade não poderão ser atribuídos exclusivamente ao empreendedor. A análise dos registros/ocorrências de atropelamentos possibilitará a identificação de seus fatores indutores e a implantação de mitigação naqueles pontos de ocorrência.

Da mesma forma que no Subprograma de Resgate, as fichas a serem registradas em campo foram apresentadas para este subprograma contendo dentre outros dados: identificação da espécie (nome científico e popular); foto, lote e coordenadas do local de acidente; data e horário do registro. Muito adequadamente também se incluíram condição, tratamento e encaminhamento do animal.

De acordo com o cronograma e da mesma forma que o Subprograma anterior, todas atividades ocorrerão continuamente durante as obras; sendo os dados compilados em relatórios semestrais (incluindo dados brutos e registro fotográfico). Para esses períodos de obra, afirmou-se, inclusive, que serão propostas medidas mitigadoras aos atropelamentos.

Como metas, o subprograma pretende diminuir a taxa de animais atropelados durante as obras e oferecer atendimento médico veterinário a todos os espécimes da fauna silvestre resgatados com vida após os atropelamentos.

Considerações IBAMA:

-O programa foi adequadamente proposto para a fase de instalação da ferrovia. Por não se tratar do monitoramento dos atropelamentos durante a operação, e muito embora nesta fase não haja a necessidade de identificar hotspots, as discussões deverão abranger a avaliação das características ambientais do entorno do empreendimento e da biologia das espécies identificadas (incluindo status de conservação e grau de ameaça).

-Entretanto, considerando que nessa oportunidade de eventual emissão de LI o empreendedor já deve apresentar também suas propostas de programas ambientais para a operação, recomenda-se seguir as determinações da IN 13/13 para que apresente proposta de Subprograma de Monitoramento de Atropelamentos de fauna.

Ademais, recomenda-se que o empreendedor inclua no Programa de Educação Ambiental a importância do limite da velocidade máxima de seu maquinário nas frentes de obra.

Cumpramos ressaltar que o quantitativo de membros da equipe deve ser suficiente para a realização das atividades, devendo o empreendedor encaminhar as informações da equipe a ser composta por técnicos capacitados na identificação da fauna.

Subprograma de Monitoramento de Passagens de Fauna

Situação: Programa não aprovado.

Afirmou-se no PBA que neste subprograma se monitorarão semestralmente a instalação e o uso de todas as passagens de fauna previstas para a ferrovia. Para tanto, os locais propícios à instalação devem ser identificados no projeto executivo (contemplando corredores de mata nativa significativos e conectados com acesso a corpos hídricos e bem preservados, preferencialmente Unidades de Conservação na ADA da ferrovia), e posteriormente validados em campo – o PBA destacou a classificação dos fragmentos estudados e que “nem todos os corredores identificados no estudo foram contemplados com a instalação de PIF devido às características ambientais da região, como a presença de corpos hídricos e áreas alagadas, bem como às particularidades do projeto atual, como altura insuficiente do aterro e presença de cortes.” Destacou também que a análise dos resultados abrangerá as espécies-chaves levantadas no ECI (comunidades indígenas Xavante e Xingu).

Ainda ressaltando outros critérios utilizados para alocação ou adaptação de passagens inferiores em OAC e OAE, baseados em informações complementares (como altura disponível do aterro e comprimento da passagem, observações em campo, dados do monitoramento de fauna, alterações de traçado e adaptações necessárias durante a execução das obras”), afirmou estarem previstas inicialmente 31 passagens de fauna ao longo da ferrovia. Ressaltou-se que todos os fragmentos de importância extremamente alta para a conectividade da paisagem local foram contemplados com pelo menos uma passagem inferior (perfazendo 19/31), apresentando-as na Tabela 15 e afirmando que:

“O corredor ecológico entre a Reserva Extrativista (RESEX) Lago do Cedro e a Área de Proteção Ambiental (APA) dos Meandros do Araguaia, que acompanha o curso do rio Araguaia, foi contemplado com uma passagem inferior de fauna situada no km 237+660, com dimensões 3mx3m. Esta medida visa assegurar a função ecológica deste corredor, conforme sugerido pelo ICMBIO, por meio do ofício nº 101/2011 – DIBIO/ICMBIO de 25 de maio de 2011.

No segmento entre os km 297+000 e 382+970 da FICO situado entre as Terras Indígenas (TI) Xavante Pimentel Barbosa e Areões, está prevista a instalação de duas passagens inferiores de fauna (km 340+900 e 369+600)”

Tabela 15: Locais propostos para instalação de passagens inferiores de fauna na FICO (Mara Rosa-GO - Lucas do Rio Verde-MT).

N°	KM	Trecho	Fuso	Coordenadas (Sirgas 2000)		N°	KM	Trecho	Fuso	Coordenadas (Sirgas 2000)	
				Longitude	Latitude					Longitude	Latitude
1	82+220	I	22	643640	8410761	17	550+600	II	22	254983	8504290
2	85+440	I	22	640934	8409232	18	559+540	II	22	247552	8507932
3	126+430	I	22	604577	8401378	19	572+900	II	22	235622	8509116
4	129+580	I	22	601389	8401112	20	590+040	II	22	219689	8510902
5	140+550	I	22	595390	8394075	21	614+080	II	22	198929	8513251
6	157+000	I	22	581073	8394482	22	623+500	II	22	190009	8514469
7	210+900	I	22	528778	8403047	23	660+500	II	21	805818	8517945
8	221+020	I	22	518839	8405087	24	674+620	II	21	793432	8521041
9	237+660	I	22	502414	8406369	25	679+740	II	21	789135	8521138
10	340+900	I	22	420068	8460657	26	704+900	II	21	766463	8522703
11	369+600	I	22	393209	8463475	27	709+800	II	21	763853	8525167
12	416+620	II	22	356814	8482073	28	739+360	II	21	738359	8533780
13	420+680	II	22	355254	8485493	29	761+860	II	21	719184	8543497
14	458+860	II	22	334809	8505839	30	844+620	II	21	650039	8544642
15	499+020	II	22	300774	8500988	31	848+000	II	21	646663	8544800
16	509+300	II	22	292602	8503769	-	-	-	-	-	-

Para os demais tipos de passagens, citaram-se outros dispositivos que também permitiriam o deslocamento da fauna pelos fragmentos florestais interceptados pela ferrovia.

De acordo com os cronogramas dos Subprogramas anteriores, as atividades de instalação ocorrerão continuamente durante as obras (ressaltando que o monitoramento de instalação das passagens se inicia antes do início das obras, relatando eventuais adequações de alocação e inclusão de novas passagens, bem como sugerindo adaptações de OACs e OAEs); enquanto o monitoramento se dará semestralmente. Os dados, obtidos nas fichas de campo apresentadas (as quais, por sua vez, indicarão tipo do dispositivo, dimensão, fitofisionomia e número de registro, entre outros dados), serão apresentados a este IBAMA em relatórios semestrais (incluindo dados brutos e registro fotográfico).

Como metas, o subprograma pretende instalar todas as Passagens de Fauna (com as adequações que se fizerem necessárias), bem como realizar campanhas semestrais de monitoramento do uso das passagens de fauna já concluídas, até o final da obra.

Considerações IBAMA:

Embora o programa preveja atividades de instalação para até o final de uma eventual LI, suas atividades de monitoramento deverão ocorrer após a LO, em conjunto com as atividades de monitoramento dos atropelamentos de fauna, conforme análise correlata. Solicita-se providenciar as seguintes observações:

- incluir nas fichas de campo análise da quantidade de água nos dispositivos entre os assuntos adicionais,
- para o monitoramento do uso, incluir análises de índices de utilização, de comparação de estruturas, de ocorrência e dominância – esse último correlacionado à variáveis climáticas ou fases lunares,

Quanto aos pontos de instalação de passagens da Tabela 15 do PBA e de acordo com o Projeto Geométrico apresentado, solicitam-se:

- considerando os valores de precipitação, duração e frequência de chuvas do Estudo Hidrológico, prever em projeto reconformação (aplainar) do solo sob vãos de pontes e viadutos, tratando-se de passagens secas sob as OAE, as quais devem apresentar pelo menos 1,5m sob encabeçamento das pontes e 2m de largura em ambas as margens dos cursos hídricos – com respectivas cercas direcionadoras. Nesse contexto e considerando as escassas matas ciliares da região onde o empreendimento se insere, e que as mesmas se constituem nos únicos e possíveis corredores ecológicos dessas áreas a serem barradas em definitivo por um empreendimento linear, os seguintes pontos (coincidentes com o PMQA de pontes com vegetação de grande porte) deverão ser prioritariamente atendidos: (GO) km 30+000 (Rio dos Bois), km 43+101 (apesar de sua calha profunda), km 50+000 (614560,24mE, 8405546,87mS), km 74+600 (Rio do Peixe), km 74+600 (Rio do Peixe), 111+000 (Rio Vermelho), km 112+860 (Rib. da Anta), km 137+800 (Rio Sta Maria), km 148+550 (Cor. Barreiro), km 160+300 (Crixás Mirim), km 181+600 (Rio Espingarda), km 188+520 (Rio Buriti), km 217+610 (Rio Jacaré), km 222+700 (Rio Peixe III), km 235+760 (braço do Rio Araguaia), km 240+220 (Rio Araguaia); (MT) km 268+560 (Rio Corixó da Saudade), km 284+720 (Rio Cristalino), km 297+360 (Rio Corixo), km 308+320 (Rio Água Preta), km 330+500 (Rio das Mortes), km 339+350 (Rio Borecaia), km 436+000 (Rio Sete de Setembro), km 450+000 (Cor. Marimbondo), km 466+580 (a única prevista em projeto sob OAE, no Rio Água Fria), km 528+760 (Rio Culueno), km 539+920 (Rib. Anta), km 565+200 (Rio Pacuneiro), km 571+360, km 581+000 (Rio Matrinchá), km 599+000, km 620+900, km 633+700 (Rio Bacaeri), km 642+740 (Rio Tamitatoala), km 661+000 (Rio Jatoba), km 672+650 (Rio Agrimensor Santiago), km 685+500, km 689+849 (Rib. Capitão Jaguaribe, citado erroneamente no projeto como km 789+849), km 708+500 (Rio Ronuro), km 724+885 (Rio Sto Cristo), km 728+000, km 744+500 (Água Limpa), km 748+600 (Rio Von der Steinen), km 758+300 (Rib. Grande), km 768+900, km 783+300 (Rio Ferro), km 799+760, km 830+200 (Rib. Ouro), km 849+300 (Rio Teles Pires), km 867+800 (Rio Tartaruga), km 875+100 (Rio Tartaruga) e km 882+600.

-Inclusive, no que tange à avaliação da conectividade das passagens (tanto para o meio terrestre durante a época de cheia, quanto para o meio aéreo) foi analisado o Perfil do Projeto Geométrico. Por meio dele notaram-se aterros extremamente altos (de mais de 20m) dos quais decorrerá efeito barreira para algumas comunidades (sobretudo as da avifauna e da quiropterofauna), haja em vista que sua altura se sobreporá ao dossel das árvores locais ou que tais aterros bloquearão o fluxo natural de dispersão e ciclo reprodutivo de algumas espécies. Diante disso, o empreendedor deverá justificar por meio de critérios ambientais a manutenção de aterros nos seguintes pontos, com base na fauna e fitofisionomia ocorrentes dos seguintes corredores ecológicos em toda ferrovia, como por exemplo nos seguintes pontos: (GO) km 50+000, km 74+750, km 63+500, km 67+350, km 133+850, km 177+250, km 222+400, km 235+500 (Rio Araguaia, a 100km das praias de desova dos Quelônios do Araguaia), km 238+900, km 330+050 (Rio das Mortes), km 368+200, km 369+900, km 0+500, km 1+800, km 0+700, km 2+350, km 16+250, km 22+350; (MT) km 452+500, km 454+850, km 462+488, km 466+800, km 479+160, km 519+100, km 573+100, km 616+325 e km 867+900.

Solicita-se assim, no âmbito do projeto executivo, que sejam recalculados todos aterros maiores do que os dosséis de cada fragmento e/ou substituídos por OAE (viadutos) nos pontos de atenção supracitados (dosséis de corredores ecológicos com provável efeito barreira). Para tanto, o empreendedor deverá comprovar em tabela o tipo de fitofisionomia (altura aproximada) em cada aterro e propor aumento da extensão de todos viadutos encaixados no relevo (como por exemplo, as do km 768+880 e 867+900). Informa-se que todos os pontos até então apresentados nesta análise não são taxativos (apenas exemplificativos), devendo o empreendedor adequar as solicitações para toda extensão da ferrovia, sob pena de refazer e/ou reinstalar seus aterros, caso identificados desconformes em campo futuramente.

Para cada uma das proposições acima se consideraram as seguintes afirmações extraídas do Plano de Fauna 2016, Campanha Complementar de Fauna e do **Parecer 102/2018 COTRA/CGLIN/IBAMA (2949679)**:

"Deverá também propor passagem de fauna/bueiros para os pontos da bacia do Araguaia (Sítios 2, 3 e 4) que apresentaram as maiores riquezas e diversidade de ictiofauna (59, 73 e 47 respectivamente até o Alto-Xingu.)"

*"citaram-se como ameaçadas (vulneráveis) Podocnemis unifilis, e Caiman latirostris (CITES I). Pela tabela de dados brutos, todos registros são de de bioindicadoras. Maior riqueza em Nova Nazaré, maior equitabilidade e diversidade em Sta Terezinha, maior abundância em Cocalinho - dominância de *P. unifilis* e *C. crocodilus*."*

"Este isolamento é particularmente maléfico para grupos da herpetofauna com baixa mobilidade e capacidade de dispersão, que corresponde a uma fração importante das espécies de répteis e anfíbios... a supressão da área para a instalação da ferrovia pode atrair espécies associadas a ambientes abertos que usam as áreas abertas para termorregular e ficam mais suscetíveis a predação, caça e atropelamento. Lagartos e serpentes com maior capacidade de deslocamento podem passar a utilizar estas áreas e isso pode gerar taxas diferenciais de predação e mortalidade de animais. Ainda, a exposição destes animais pode gerar uma maior frequência de encontro de pessoas com serpentes, inofensivas ou potencialmente perigosas, aumentando a chance de pessoas matarem estes animais... A instalação da ferrovia pode alterar a dinâmica de rios, córregos, além de modificar aspectos do relevo que são importantes para formação e manutenção de poças perenes e temporárias... Anfíbios são extremamente sensíveis a mudanças em habitats e alterações na qualidade da água dos habitats onde ocorrem"

"Numa eventual emissão de LI, o empreendedor deverá incluir as espécies ameaçadas num eventual programa de educação ambiental (principalmente daquelas registradas no interior da faixa de domínio), sugerir nova metodologia para monitoramento de crocodilianos/quelônios; assim como deverá ser obrigatória a sugestão de passagens de fauna para os pontos de maior abundância dessas ordens nos pontos 2 e 3 (sobretudo nas adjacências do ponto 2) - considerando que os registros de espécies ameaçadas em algum grau na AID do empreendimento. Ainda, deverá apresentar relatórios semestrais do PBA atrelando os resultados dos monitoramento de processos erosivos com os do monitoramento da biota aquática e de anfíbios; e propor medidas de afugentamento e resgate para répteis durante supressão no âmbito de eventual Programa de Resgate de fauna. Também solicita-se proposição de alteração de metodologia contemplando as mais diversas formações presentes na região numa eventual emissão de LI e respectivo monitoramento de fauna.

"Ameaçadas: 16 espécies (constantes da Tabela 11: Tinamus tao, T. major, Neochen jubata, Penelope ochrogaster, Crax fasciolata, Spizaetus ornatos, Ramphastos tucanus, R. vitellinus, Pteroglossus bitorquatus, Anodorhynchus hyacinthinus, Primolius maracanã, Pyrrhura perlata, Pionites leucogaster, Alipiopsitta xanthops, Amazona farinosa).... Migratórias: Pandion haliaetus, Tringa solitaria, Coccyzus americanus e Riparia riparia... Maior riqueza, diversidade: Lucas do Rio Verde."

"Da mesma forma, deverá ser obrigatória a inclusão de passagens de fauna em projeto de engenharia, que contemplem aves rasteiras e de estratos campestres (tais como os tinamídeos, ralídeos, traupídeos – tais como Penelope spp, Crax sp e Caprimulgidae), considerando que o Interflúvio dos Rios das Mortes e Araguaia é região de interesse para conservação de aves."

"Da mesma forma, deverá ser obrigatória a inclusão de passagens de fauna em projeto de engenharia, que contemplem todas as espécies ameaçadas, considerando a proposição de se evitarem algumas áreas úmidas como as que ocorrem no Sítio 2 e 3."

"Quanto às regiões, o relatório destacou que a região de Santa Terezinha de Goiás apresentou considerável diversidade de espécies, por localizar-se relativamente próxima ao Parque Nacional da

Chapada dos Veadeiros e o Parque Estadual de Terra Ronca. Da mesma forma, o estudo destacou a importância para manutenção da biodiversidade de áreas influenciadas pela bacia do Araguaia na região de Cocalinho (alta taxa de endemismo, no corredor ecológico Araguaia- Bananal)."

-Quanto às passagens exclusivas (inferiores) propostas pelo empreendedor, foram identificadas no projeto geométrico as de dimensões (geralmente) de 2mx2,5m em BSCC ou BDCC, referentes aos seguintes pontos (ou que carecem dos devidos esclarecimentos quando couber): km 82+500 (prevista com dimensão de 2x2,5m²), km 85 (não prevista no projeto, seria o km 84), km 126+430 (prevista com 2x2,5m), km 129+580 (prevista com 2,5x2,5m), km 140+760 (prevista, porém deve-se justificar se na escolha do local para PIF se considerou registro de algum animal, tendo em vista a pequena mata ciliar. Pode haver apenas adaptação do bueiro local), km 157+540 (prevista, porém deve-se justificar se na escolha do local para PIF se considerou registro de algum animal (ou se ha registro significativo de bandos de quirópteros sob alguma ponte), tendo em vista a pequena mata ciliar. Pode haver apenas adaptação do bueiro local), km 211+000 (prevista com 2x 2,5m), km 221+000 (prevista com 2x2,5m em fragmento significativo, próximo a OAE do Rio do Peixe III onde também deverá haver passagem seca sob a OAE conforme solicitado acima), km 237 (prevista com 2x2,5m em fragmento significativo), km 308+000 (prevista com 2x2,5m em potencial corredor ecológico), km 330+000 (prevista com 2x2,5m), km 334+000 (não citada na Tabela 15 do PBA, de dimensões 2x2,5m), km 341+000 (prevista com 2x2,5m), km 369+500 (prevista com 2x2,5m), km 375+500 (não citada na Tabela 15 do PBA, prevista com 2x2,5m), km 416+620 (prevista em savana florestada com 2x2,5m), km 420+680 (prevista com 2,5x2,5m), km 458+860 (prevista em 2x2m), km 499+020 (prevista em 2,5x2,5, L=35m), km 509+260 (prevista em 2x2m, L<24m, devendo ser apontadas as larguras maiores do que 40m), km 550+600 (prevista com 2,5x2,5m, L= 18m), km 572+900 (prevista com 2x2,5m, mas Largura >93m, cuja efetividade de um dispositivo tão extenso deve ser justificado), km 540+440 (ao contrário do ponto informado na Tabela 15 do PBA, neste ponto o projeto prevê dispositivo de 2,5x2,5m, L>66m, efetividade que também deverá ser justificada), km 614+080 (prevista com 2,5x2,5m, L=26m), km 623+500 (prevista com 2x2m, L=47m), km 660+500 (prevista com 2x2,5m, L=17m), km 674+620 (prevista com 2x2,5m, L=14m), km 679+740 (prevista com 2x2,5m, L=12m), km 704+900 (prevista com 2,5x2,5m, L=13), km 709+800 (prevista com 2x2,5m, L=23m), km 739+360 (prevista com 2,5x2,5m, L=46m), km 761+860 (prevista com 2x2,5m, L=20m), km 844+620 e km 848+00 (ambas previstas de 2x2,5m e próximas ao rio).

Diante dessas propostas de passagens exclusivas e inferiores apresentadas pelo empreendedor, identificaram-se aquelas cuja extensão é maior do que 40m (de um emboque ao outro da galeria). Para esses casos, e como o dito acima, o empreendedor deverá justificar se haverá a instalação de algum dispositivo de luminosidade.

Em menção à "Análise 4" deste Parecer, adicionam-se os seguintes pontos às recomendações gerais para escolha dos pontos de passagens (e em consenso com os objetivos propostos ao programa):

- considerar porte dos animais registrados em cada ponto (se não haverá necessidade de estruturas de 3mx3m), com base na afirmação do **Parecer 102/2018 COTRA/CGLIN/IBAMA (2949679)**:

"Tapirus terrestres foi registrada em todos os sítios durante as duas campanhas."

-instalar passagem exclusiva no km 751+200 (L=13m) em fragmento de savana florestada (de 'vegetação grande', conforme projeto);

- justificar se na escolha do local para PIF se considerou registro de algum animal, tendo em vista a presença de pequenas matas ciliares, como nos km 140+760 e km 157+540. Caso não esteja previsto plantio compensatório (e futuro adensamento dessas matas), poderá haver apenas adaptação do bueiro local para o trânsito de animais; devendo ser deslocadas para outros pontos mais necessários (como o 155+500);

-nos casos de Reservas Legais (como no ponto 570873,33E, 8396102,82S a ser interceptada ao meio, e sem muita ligação com APP), questiona-se se essas APPs receberão plantio para adensamento que justificasse a instalação de uma passagem ali.

- no caso do km 21+100, deve-se priorizar pontos onde não houver ocupação humana consolidada próxima. Para esses mesmos pontos, onde houver supressão (APP) para instalação de aterros, o empreendedor deverá propor outras passagens mistas de fauna/adaptações secas no interior de bueiros (que atendam a função de escoamento e a passagem de fauna de pequeno porte), considerando ter proposto apenas 31 passagens exclusivas/inferiores para uma ferrovia que atuará como efeito barreira às comunidades faunísticas da região. Considerando-se, sobretudo, o potencial de conectividade de fragmentos distantes a mais de 2km da próxima passagem de fauna proposta pelo empreendedor (porém dentro de um potencial corredor), devem-se prever estruturas de proteção e/ou passagem seca no interior dos seguintes bueiros: km 28+500, 84+100, km 255+000, km 316+500 ou km 329+000, km 359+500, km 385+090 (2x2m, L>50m), km 389+300 (2x2,5m, L=17m), algum dos três BSCC entre os km 395 a 396 (2x2m de L=42m e L=25m), km 405+930 (BDCC, 2,5x2,5m, L=22m), km 412+488 (BTCC de 3x3), km 414+500 (BDCC, 2,5x2,5, L=49m, este e o próximo, apesar de estarem a 2km entre si, ambos deveriam ser adaptados porque a ferrovia intercepta fragmento grande), km 418+445 (BDCC 2x3m, L=48m), km 419+290 (2,5x2,5m, L=23m), km 422+995 (1,5x2m, L=14m), km 425+325 (BDCC, 3x2,5m, L=31m), km 445+820 (BSCC 2,5x2,5m, L=20m), km 452+500 (3,5x3,5m, L=88m), km 454+850 (BSCC 2,5 x 2,5m, L=60m), km 459+910 (2x2,5m, L=50m), km 491+342 (3x2,5m, L=48m), km 559+540 (2x2m, L=23m), km 603+290 (3x2,5m, L=28m). Justificar casos de excesso de largura nos km 638+800 (BDCC, 2x2,5m, mas L=50m), km 653+935 (3x3m, L=58), km 772+760 (3,5x3,5m, L=61m), km 572+900 (com 2x2,5m, mas Largura >93m. Como dito ao longo desta análise, deverá ser informado se será instalado dispositivo de luminosidade (como clarabóias) para os pontos em que o offset apresentar largura maior do que 40m (da mesma forma que essa informação deverá constar entre aquelas para os pontos propostos pelo empreendedor com largura semelhante).

- Quanto a essas passagens secas em bueiros e galerias, solicita-se a previsão no projeto de engenharia de que essas estruturas não reduziram a vazão calculada para cada drenagem. Após sua instalação, logo para o primeiro ano de monitoramento, deverá estar prevista a necessidade de monitoramento da presença de água no entorno dessas estruturas (com largura máxima de 40m) - além daquelas localizadas sob obras de arte especiais/OAE. Para fins de reavaliação das adaptações propostas em bueiros de drenagem, deve ser considerada também a conectividade da passagem durante a época de cheia e a instalação de cercas metálicas (cuja base deverá ser enterrada, seu topo inclinado no sentido oposto ao da via e sua malha não poderá ser maior que 4 cm x 4 cm, sendo que nos 60cm inferiores a malha não poderá ser maior que 4 mm x 4 mm). Assim, requer-se adaptação das seguintes drenagens e/ou justificativas do empreendedor para sua inviabilidade: km 255+000, km 439+050 (BSCC 3x5x3,5), km 458, km 479+160 (BTCC 3x3), 488+500, 521+440 (2,5 x 3), km 473+500, km 733+720 (3x2,5m mas L=60m).

- Na eventual emissão de uma LI, já no primeiro ano de monitoramento de fauna, o empreendedor deverá indicar necessidade de passagens aéreas para primatas;

-Por fim, solicita-se a reapresentação da Tabela 15 atualizada e do arquivo digital (formato .kml ou .kmz) correspondentes às todas passagens de fauna ao longo de toda ferrovia. Solicita-se apresentar tabela com todas passagens (exclusivas, mistas/adaptadas em drenagem, e sob OAE) e em resposta a todos questionamentos, contendo: km, referência ao arquivo digital, dimensões do dispositivo e fitofisionomia local.

Subprograma de Monitoramento de Fauna

Situação: Programa não aprovado.

De acordo com o proposto no PBA, este subprograma monitorará semestralmente a fauna ocorrente na AID da ferrovia, por meio da “identificação de alterações populacionais e nos padrões de uso do espaço por parte de grupos taxonômicos selecionados”; tendo sugerido também entre os objetivos do programa,

a elaboração de “medidas mitigadoras adicionais às já propostas e a verificação da efetividade daquelas implantadas”.

Como metas propuseram-se o alcance mínimo de 90% do esforço amostral previsto, em cada campanha; e a instalação de medidas mitigadoras apenas para os impactos decorrentes da implantação da ferrovia.

Assim, o monitoramento de vertebrados terrestres seria realizado nas mesmas áreas do EIA e também seguiria sua metodologia, devidamente fundamentada na Instrução Normativa IBAMA nº13/2013 (porém com módulos amostrais de 2 km de transecto e trilha de acesso paralela de mesma extensão) para os grupos Mastofauna, Avifauna, Herpetofauna, Ictiofauna e Invertebrados Aquáticos. Ressaltou-se que a área de estudo ainda engloba quatro das seis regiões identificadas para o EIA (I, II, III e IV entre Mara Rosa-GO à Lucas do Rio Verde-MT), mantidas pelos critérios da fitofisionomia, estado de conservação, cobertura da área de influência da ferrovia; e tamanho /conectividade dos fragmentos para a execução do monitoramento. Todavia, o empreendedor ressaltou a suspensão das atividades na segunda campanha de monitoramento no fragmento alocado em Gaúcha do Norte (por ameaças à vida dos pesquisadores), em área de floresta estacional semidecídua na bacia do Rio Xingu. Alegou tais características restarem contempladas no fragmento de Lucas do Rio Verde - vide Tabela 18 PBA, abaixo.

Já o monitoramento da fauna aquática seria realizado em 12 pontos, a montante e a jusante da interceptação com a ferrovia, totalizando 24 pontos amostrados e coincidentes com aqueles a serem utilizados para o monitoramento da qualidade da água, conforme o solicitado no Parecer Técnico nº 02001.002939/2016-08/COTRA/IBAMA - vide Tabela 19 PBA, abaixo. Afirmou-se também que serão registradas as características ambientais de cada ponto (tais como correnteza, largura, profundidade, grau de sombreamento, tipo de substrato e vegetação marginal).

Tabela 18: Pontos de amostragem da fauna terrestre para FICO.

Ponto Amostral	Município	Trecho	Bacia	km	Fuso	Coordenadas SIRGAS 2000		Fitofisionomia
						X	Y	
1	Santa Terezinha de Goiás - GO	Trecho 1	Rio Tocantins	94+400	22L	633640	8405475	Mata de galeria e cerrado sensu stricto degradado
2	Cocalinho - MT	Trecho 1	Rio Araguaia	247+900	22L	500713	8413782	Cerrado sensu stricto, campo cerrado, matas semidecíduais e estacionais
3	Nova Nazaré - MT	Trecho 1	Rio Araguaia	336+700	22L	423292	8458674	Cerrado denso e mata semidecidual
4	Lucas do Rio Verde - MT	Trecho 2	Rio Xingu	849+600	21L	645411	8542589	Mata de galeria e estacional, cerradão e cerrado sensu stricto

Tabela 19: Pontos de amostragem da fauna aquática para FICO.

Região	Trecho	km	Ponto	Ponto Monitoramento de recursos hídricos	Recurso hídrico	Coordenada utm (sirgas 2000)		
						UTM E	UTM N	FUSO
4 - Alto Xingu	Trecho 2	849+40	A12	4	Rio Teles Pires (OAE)	645248,65	8544702,5	21
	Trecho 2	565+200	A11	28	Rio Pacuneiro (OAE)	242972,72	858778,48	22
	Trecho 2	528+800	A10	30	Rio Culvente (OAE)	275066,4	8500782,9	22
3 - Água Boa	Trecho 1	355+800	A9	43	Ribeirão Coqueiro	405562,73	8462489,2	22
	Trecho 1	339+300	A8	44	Rio Borecaia (OAE)	421595,44	8460389,7	22
	Trecho 1	330+500	A7	45	Rio das Mortes (OAE)	429599,73	8456493,6	22
2 - Cocalinho	Trecho 1	268+500	A6	49	Rio Corixo da Saudade (OAE)	482007,12	8428202	22
	Trecho 1	239+800	A5	50	Rio Araguaia (OAE)	500588,33	8406898,1	22
	Trecho 1	235+800	A4	51	Lagoa S/N (OAE)	504442,5	8405728,8	22
1 - Santa Terezinha	Trecho 1	111+000	A3	62	Rio Vermelho (OAE)	617566,34	8405298,1	22
	Trecho 1	93+900	A2	64	Rio Crixas-Acu (OAE)	633199,82	8408329,6	22
	Trecho 1	74+600	A1	65	Rio do Peixe (OAE)	650246,92	840895,1	22

Ademais, apresentando os índices (INMET) pluviométricos dos estados de GO e MT, o empreendedor se comprometeu a realizar as campanhas “em dois períodos do ano, uma na estação seca e outra na estação chuvosa, de modo que seja possível realizar análises considerando a sazonalidade do ambiente.”

Seguem metodologias apresentadas pelo empreendedor no PBA para cada grupo:

MASTOFAUNA

Pequenos mamíferos ao longo de sete dias: 16 armadilhas do tipo Tomahawk e outras 16 do tipo Sherman em cada parcela (perfazendo 448 armadilhas de contenção viva por módulo), 20 pitfalls (que perfarão 280 baldes.dia em duas parcelas), e entrevistas.

Mastofauna de médio e grande porte ao longo de sete dias: censo por transecção (1h por dia), censo em veículo (1h diária, sem informar velocidade e distâncias a serem realizadas), armadilha fotográfica (4 por ponto), armadilhas de pegada (4 por ponto) e entrevistas.

Mastofauna voadora: informada a técnica de armadilha fotográfica - o que deveria se tratar de rede de neblina-, as quais em número de oito unidades ficariam abertas por 6h e por 4 noites, perfazendo 192 horas de rede por ponto amostral.

AVIFAUNA

Ao longo de sete dias serão realizadas 5 Listas de Mackinnon (censo visual por pontos de escuta, considerando um período de 10' em cada um deles, com censo auditivo), gerando 70 listas por módulo amostral.

HERPETOFAUNA

Conforme o afirmado, será amostrada ao longo de sete dias por meio de: armadilhas de interceptação e queda (as mesmas da mastofauna, sendo 20 baldes em duas parcelas, perfazendo 280 baldes.dia por módulo amostral), busca ativa (1h em 2 parcelas, gerando 840 minutos por módulo amostral) e sítios de reprodução (4 armadilhas não informadas por 3h, gerando 5040 minutos por ponto).

ICTIOFAUNA

Ao longo de 12 pontos amostrais, será amostrada por meio de: redes de emalhar (2 redes por ponto por 2h, perfazendo esforço de 1440 minutos/ponto) e de arrasto (90 minutos/ponto), além de tarrafas (15 lances/ponto), puçás e peneiras (30 repetições/ponto).

INVERTEBRADOS AQUÁTICOS

Serão realizadas 12 amostragens em 12 pontos amostrais, perfazendo um esforço de 144 amostragens/estação.

Segue compilação dos esforços apresentados:

Tabela 20: Esforço amostral para levantamento de pequenos mamíferos não voadores.

TÉCNICA ARMADILHA	ESFORÇO POR PARCELA	ESFORÇO POR ÁREA AMOSTRAL	ESFORÇO TOTAL POR ESTAÇÃO	ESFORÇO TOTAL POR ANO
Tomahawk	16 armadilhas x 1 repetição x 7 dias = 112 armadilhas/dia	16 armadilhas x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias = 224 armadilhas/dia	16 armadilhas x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias x 4 pontos = 896 armadilhas-dia/estação	16 armadilhas x 2 parcelas x 7 dias x 5 pontos x 2 estações = 2240 armadilhas-dia/ano
Sherman	16 armadilhas x 1 repetição x 7 dias = 112 armadilhas/dia	16 armadilhas x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias = 224 armadilhas/dia	16 armadilhas x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias x 4 pontos = 896 armadilhas-dia/estação	16 armadilhas x 2 parcelas x 7 dias x 5 pontos x 2 estações = 2240 armadilhas-dia/ano
Pitfalls	20 baldes x 1 repetição x 7 dias = 140 baldes/dia	20 baldes x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias = 280 baldes/dia	20 baldes x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias x 4 pontos = 1120 baldes- dia/estação	20 baldes x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias x 4 pontos x 2 estações = 2240 baldes-dia/ano
Entrevistas	-	-	1 entrevista x 4 pontos = 4 entrevistas/estação	1 entrevista x 4 pontos x 2 estações = 8 entrevistas/estação

Tabela 21: Esforço amostral para mamíferos de médio e grande porte.

TÉCNICA	ESFORÇO POR ÁREA AMOSTRAL	ESFORÇO TOTAL POR ESTAÇÃO	ESFORÇO TOTAL POR ANO
Censo por Transecção	60min x 1 caminhada x 7dias = 420 minutos/ponto	60 min x 1 caminhada x 7 dias x 4 pontos = 1680 minutos/estação	60 minutos x 1 caminhada x 7 dias x 4 pontos x 2 estações = 3360 minutos/ano
Censo com veículo automotor	60min x 7 dias = 420 minutos/ponto	60 min x 7 dias x 4 pontos = 1680 minutos/estação	60 minutos x 7 dias x 4 pontos x 2 estações = 3360 minutos/ano
Armadilha Fotográfica	4 câmeras x 7 dias = 28 câmeras- dia/ponto	4 câmeras x 7 dias x 4 pontos = 112 câmeras-dia/estação	4 câmeras x 7 dias x 4 pontos x 2 campanhas = 224 câmeras- dia/ano
Armadilha de Pegadas	4 armadilhas x 7 dias = 42 armadilhas-dia/ponto	4 armadilhas x 7 dias x 4 pontos = 112 armadilhas-dia/estação	6 armadilhas x 7 dias x 4 pontos x 2 estações = 224 armadilhas-dia/ano

Entrevistas	1	1 entrevista x 4 pontos = 4 entrevistas/estação	1 entrevista x 4 pontos x 2 estações = 8 entrevistas/ano
-------------	---	--	---

Tabela 22: Esforço amostral para mamíferos voadores.

TÉCNICA	ESFORÇO POR ÁREA AMOSTRAL	ESFORÇO TOTAL POR ÁREA EM UMA ESTAÇÃO	ESFORÇO TOTAL POR ESTAÇÃO	ESFORÇO TOTAL POR ANO
Armadilha Fotográfica	8 redes x 6 horas x 4 noites	8 redes x 6 horas x 4 noites = 192 horas-rede/área	8 redes x 6 horas x 4 noites x 4 pontos = 768 horas-rede/estação	8 redes x 6 horas x 4 noites x 4 áreas x 2 estações = 1536 horas-rede/ano

Tabela 23: Esforço amostral para aves.

TÉCNICA	ESFORÇO POR PARCELA	ESFORÇO TOTAL POR PONTO EM UMA ESTAÇÃO	ESFORÇO TOTAL POR ESTAÇÃO	ESFORÇO TOTAL POR ANO
Lista Mackinnon	5 listas x 7 dias = 35 listas	5 listas x 2 parcelas x 7 dias = 70 listas	5 listas x 2 parcelas x 7 dias x 4 pontos = 280 listas	5 listas x 2 parcelas x 7 dias x 5 pontos x 2 estações = 560 listas

Tabela 24: Esforço amostral para Herpetofauna.

TÉCNICA	ESFORÇO TOTAL POR PONTO	ESFORÇO TOTAL POR ESTAÇÃO	ESFORÇO TOTAL POR ANO
Pitfalls	20 baldes x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias = 280 baldes-dia	20 baldes x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias x 4 pontos = 1120 baldes-dia/estação	20 baldes x 1 repetição x 2 parcelas x 7 dias x 4 pontos x 2 estações = 2240 baldes-dia/ano
Busca ativa	60 minutos x 1 repetição x 7 dias x 2 parcelas = 840 minutos/área	60 minutos x 1 repetição x 7 dias x 2 parcelas x 4 pontos = 3360 minutos/estação	60 minutos x 1 repetição x 7 dias x 2 parcelas x 4 pontos x 2 estações = 6720 minutos/ano
Sítios de reprodução ^{4*}	4 armadilhas x 180 minutos x 7 dias = 5040 minutos/área	-	-

Tabela 25: Esforço amostral para ictiofauna.

TÉCNICA	ESFORÇO POR PONTO	ESFORÇO TOTAL POR ESTAÇÃO	ESFORÇO TOTAL POR ANO
Redes de emalhar	2 redes x 720 minutos = 1440 minutos/ponto	2 redes x 720 minutos x 12 pontos = 17280 minutos/estação	2 redes x 720 minutos x 12 pontos x 2 estações = 34560 minutos/ano
Redes de arrasto	90 minutos por ponto	90 minutos x 12 pontos = 1080 minutos/estação	90 minutos x 12 pontos x 2 estações = 2160 minutos/ano
Tarrafas	15 lances por ponto	15 lances x 12 pontos = 180 lances/estação	15 lances x 12 pontos x 2 estações = 360 lances/ano
Puçás e peneiras	30 repetições por ponto	30 repetições x 12 pontos = 360 repetições/estação	30 repetições x 12 pontos x 2 estações = 720 repetições/ano

Tabela 26: Esforço amostral para a invertebrados aquáticos.

TÉCNICA	ESFORÇO POR PONTO	ESFORÇO TOTAL POR ESTAÇÃO	ESFORÇO TOTAL POR ANO
Surber	12 amostragens	12 amostragens x 12 pontos = 144 amostragens/estação	12 amostragens x 12 pontos x 1 estação = 144 amostragens/ano

Quanto às análises a serem realizadas, o empreendedor se comprometeu a apresentar discussões sobre os seguintes índices ecológicos: Riqueza; Porcentagem de espécies de acordo com o habitat preferencial; Porcentagem de animais de acordo com o hábito alimentar; diversidade (Shannon); equitabilidade; Similaridade e agrupamento.

Da mesma forma, informou que suas discussões serão “realizadas espacialmente (entre pontos amostrais) e temporalmente (análise do ponto amostral com ele mesmo ao longo do tempo, análise entre campanhas, análise entre períodos sazonais e dentro do mesmo período sazonal ao longo do tempo) para todos os grupos de análise.”

Por fim, foram novamente mencionados os Estudos do Componente Indígena da FICO (Complexos Xingu e Xavante), que indicaram a necessidade de implantar-se medidas que

evitem/minimizem/compensem impactos do empreendimento. Destacaram-se as preocupações com alteração no fluxo de espécies chaves/ riqueza de espécies de interesse cinegético/ritual para a população, o que motivará a análise em capítulo específico nos relatórios semestrais (bem como apresentados à própria comunidade).

Considerações IBAMA: - não foi apresentado o Anexo b.

A princípio, o empreendedor deve proceder a obtenção de Autorização para captura, coleta e transporte de material biológico com apresentação de: RET (e dados do empreendedor e da empresa de consultoria; anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos coordenadores e de todos os profissionais da equipe técnica envolvidos nas atividades previstas no Programa de Monitoramento de fauna; Link do Currículo Lattes, CPF e CTF (Cadastro Técnico Federal) atualizado e sem pendências dos profissionais responsáveis pelo trabalho em campo ou pela identificação taxonômica e dos coordenadores); Carta(s) de aceite original(is) ou autenticada(s) da(s) instituição(ões) que receberá(ão) material biológico coletado, com identificação do(s) grupo(s) taxonômico(s) que poderá(ão) ser recebido(s) e orientações quanto aos métodos de fixação e conservação de forma a garantir a viabilidade e utilização do material coletado; Anuência(s) do(s) responsável(eis) pela administração da(s) Unidade(s) de Conservação (federais, estaduais ou municipais), Terra(s) Indígena(s) e/ou Quilombola(s), e propriedade privadas, caso a captura, coleta e/ou transporte do material biológico estejam previstos para serem realizados dentro dos limites de qualquer uma delas - todos procedimentos em: <https://www.ibama.gov.br/autorizacoes/licenciamento-ambiental/abio>

Quanto aos pontos amostrais, o empreendedor pretender realizar monitoramento terrestre em apenas 4 de 6 pontos outrora autorizados [por meio dos Pareceres Técnicos: nº 02001.002939/2016-08/COTRA/IBAMA (0972680- página 779 do Vol. V do processo 02001.0007920/09-95), nº 02001.004259/2016-11 COTRA/IBAMA (0972680- página 801 do Vol. V) e nº 02001.000305/2017-93 COTRA/IBAMA (0972680, pagina 851 do Vol. V)].

Considerando a extensão do empreendimento, não será aceito apenas o ponto de mata semidecidual (e respectiva proposta de eliminação do quarto ponto amostral). Já se leva em conta que foi proposta redução de todos os módulos terrestres, de 3km para 2km. Considerando toda extensão da ferrovia, é imprescindível que a região do Xingu seja amostrada (vide argumento de riqueza da avifauna, abaixo), de modo se que se sugerem os pontos abaixo para que o empreendedor indique qual lhe seria o ponto de melhor logística para o pleno desenvolvimento das atividades; após o quê deverá solicitar nova Autorização de captura, coleta e transporte de material biológico (ACCTMB) - ACCTMB nº 798/17 (página 214 do documento 09722680) encontra-se vencida.

	Propostas para a segunda realocação do Módulo Terrestre nº 04 - Gaúcha do Norte
1	Interceptando a ADA da ferrovia: Fuso 22L, 189499.48mE, 8514737.67mS;
2	Distante a menos de 2km da AID da ferrovia: Fuso 22L, 199442.74mE, 8515356.82mS;
3	Distante a mais de 2km da AID da ferrovia: Fuso 22L, 224306.88mE, 8512625.56mS.

Essas sugestões não consideraram a fitofisionomia local, devendo ser indicada área de floresta decidual.

Deverá ser enviado arquivo digital de todos pontos georreferenciados do monitoramento.

Quanto às metodologias por grupos:

MASTOFAUNA

Apesar de todos transectos terem sido reduzidos para 2km (perdendo-se um par de armadilhas fotográficas), a distância entre as câmeras deve voltar a 1km.

Não se tratando mais de inventário de fauna, os pequenos mamíferos deverão obrigatoriamente serem marcados com brincos metálicos, podendo quirópteros com anilhas CEMAVE, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 487 (15/05/2018).

AVIFAUNA: não se tratando mais de inventário faunístico, deverá ser incluído também o método de redes de neblina (8 redes de neblina, de 12 x 3 metros, malha 35mm; empregadas 960 horas-rede/estação e 1920 horas-rede/ano) e marcação com anilhas CEMAVE.

Inclusive, tendo-se em vista o **Parecer 102/2018 COTRA/CGLIN/IBAMA** (2949679), a região de Gaúcha do Norte apresentou 221 espécies de aves na campanha complementar de fauna (160 seca +180 chuva), sendo 23 exclusivas - motivo suficiente para aprofundar a metodologia.

HERPETOFAUNA

Considerando a solicitação do empreendedor (feita no Relatório da Campanha Complementar de fauna) para alterar metodologia (e incluir áreas externas ao transecto, adjacentes ao módulo), entende-se satisfatória a proposição de incluírem-se sítios de reprodução fora do ponto amostral. Contudo, as 4 armadilhas a serem usadas por 3h deverão ser informadas. Não se tratando mais de inventário faunístico, a marcação deverá obedecer a Resolução CONAMA nº 487 (15/05/2018).

Dessa forma e para todas as coletas (cujo método de marcação deverá ser informado pelo empreendedor), permitir-se-á a coleta de 02 (dois) indivíduos por morfoespécie (de pequenos mamíferos e herpetofauna) por módulo amostral, desde que se trate de gênero sem espécie ameaçada de provável ocorrência regional - recomenda-se observar os recentes procedimentos para designação de holótipos (incluindo holótipos de indivíduos vivos) pelo Código Internacional de Nomenclatura Zoológica.

Quanto às metas que propôs, o empreendedor deverá sempre alcançá-las 100% do esforço amostral que propõe (em cada campanha); deverá relacionar os dados deste monitoramento com aqueles dos demais programas, só então apresentando a proposição de instalação das medidas mitigadoras; deverá relacionar os resultados deste programa aos índices levantados no PMQA (apresentando discussão quanto ao avanço das obras em cada ponto monitorado). Por fim, para a LO deverá relacionar resultados de tráfego das composições com os resultados do monitoramento.

Quanto às análises: deve incluir discussões sobre abundância relativa e absoluta em cada ponto amostral, informando curva do coletor por ponto e por grupo. Frisa-se a necessidade dos relatórios serem discutidos no tempo e no espaço como propôs (comparando resultados por ponto e em acumulado de todas as campanhas).

Forma de apresentação: o capítulo específico a ser apresentado nos relatórios semestrais quanto a alteração no fluxo de espécies chaves/ riqueza de espécies de interesse cinegético/ritual para populações do ECI deverá ser apresentado em linguagem técnica e objetiva neste subprograma. O comprometimento em se apresentarem análises situadas espacial e temporalmente deve ser mantido para além da LI, prevendo-se cerca de 2 anos de monitoramento após obtenção da LO.

Programa de Educação Ambiental

Situação: Programa não aprovado.

No âmbito do licenciamento ambiental federal, o Programa de Educação Ambiental deve seguir as orientações da [Instrução Normativa 02/2012](#), de 27/03/2012, que define as normas técnicas para apresentação e execução do Programa para os empreendimentos que são licenciados pelo Ibama. Mais recentemente, Grupo de Trabalho instituído na DILIC emitiu a NOTA TÉCNICA Nº 2/2018/COMAR/CGMAC/DILIC (1871079) contendo diretrizes para aplicação da IN 02/2012. Esta Nota também será utilizada para embasar a avaliação do PEA apresentado pela Valec.

O Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA, que tratou da avaliação do EIA e da viabilidade do empreendimento, já trouxe algumas diretrizes com relação à apresentação do PEA para a fase seguinte do licenciamento da FICO, baseando-se nas diretrizes da IN 02/2012.

De forma simplificada, o PEA a ser desenvolvido deve apresentar as seguintes diretrizes: (i) o PEA deve ser desenvolvido com base em dois componentes: o PEA destinado aos grupos sociais na área de influência do empreendimento e o PEA destinado aos trabalhadores envolvidos no empreendimento (PEAT); (ii) os projetos a serem desenvolvidos devem ser desenvolvidos com base nos resultados de um Diagnóstico Socioambiental Participativo, a ser realizado em caráter prévio e com base em metodologias participativas; (iii) os sujeitos prioritários da ação educativa devem ser os grupos de maior vulnerabilidade socioambiental, porém, sem prejuízo para os demais grupos identificados na área de influência do empreendimento; (iv) o PEA deve ser desenvolvido de forma a buscar sinergia com políticas públicas e instrumentos de gestão da área de influência do empreendimento.

Feitas estas considerações, passa-se à avaliação do Programa apresentado pelo empreendedor no documento 5203716.

O Programa apresenta três objetivos, a saber: *"criação de um canal de aprendizagem entre o EMPREENDEDOR e o público-alvo no sentido de promover a educação ambiental, visando minimizar ações nocivas à fauna, à flora, ao solo e aos recursos hídricos, bem como demonstrar a importância do meio ambiente para a sustentabilidade de onde vivem"; "evitar o lançamento de resíduos em locais inadequados coibir práticas predatórias de caça e pesca, dentre outras atitudes que causem danos à natureza, bem como favorecer o desenvolvimento da responsabilidade ambiental de todos os envolvidos" e "difundir para os trabalhadores vinculados ao empreendimento informações sobre as comunidades indígenas e quilombola localizadas na região da ferrovia, bem como orientá-los para não interferirem no modo de vida das referidas comunidades."*

Quanto às metas estabelecidas para o Programa estão: *"realizar o Diagnóstico Socioambiental Participativo antes de qualquer outra atividade prevista neste Programa"; "Garantir a capacitação de 100% dos trabalhadores internos em temas vinculados ao programa"; "garantir ações de educação ambiental a 100% das comunidades lindeiras e indígenas previstas pelo programa durante o período de obra" e "garantir que a totalidade dos temas do diagnóstico participativo sejam abordados pelo programa"*.

Não foram apresentados os indicadores que avaliação o desempenho do programa. Entende-se que o Programa deve se estruturar da seguinte forma: um objetivo geral e objetivos específicos na quantidade que forem necessários. Os objetivos específicos devem espelhar o objetivo geral. Por sua vez, para cada objetivo, deve ser apresentado ao menos uma meta; que por sua vez, deve estar ligado a ao menos um indicador, que demonstre se a meta foi alcançada e por sua vez, se o objetivo específico foi atingido.

O público-alvo do Programa ficou definido como os trabalhadores ligados às obras da ferrovia (no caso para as ações a serem desenvolvidas no PEAT) e as comunidades situadas nas Áreas de Influência Direta e Indireta. Porém, entende-se que já seria o caso do empreendedor ter apresentado quais são essas comunidades que serão impactadas. Deve ser obrigatoriamente incluído nesse conceito de "comunidades situadas na área de influência" os proprietários rurais que terão parte de suas propriedades desapropriadas para formação da faixa de domínio.

Ficou definido também como público-alvo do PEA a comunidade indígena do Complexo Xingu (que é formada pela TIs Batovi, Pequizal do Naruvoto, Ikpeng e Parque Indígena do Xingu) e do Complexo Xavante (que é formada pelas TIs Marechal Rondon, Parabobure, Pimental Barbosa e Areões), e a comunidade quilombola de João Borges Vieira. Quanto às comunidades indígena e quilombola, foram encaminhados os Ofícios Nº 444/2019/COTRA/CGLIN/DILIC e Nº 439/2019/COTRA/CGLIN/DILIC à Funai e Fundação Cultural Palmares, respectivamente, e entende-se que as ações devam ser desenvolvidas considerando os resultados que foram discutidos e aprovados pelas comunidades indígenas e quilombolas no âmbito dos Plano Básico Ambiental Indígena e Quilombola.

Quanto à metodologia do programa, o empreendedor apresenta informações quanto a três pontos principais. O primeiro deles diz respeito ao Diagnóstico Socioambiental Participativo, o programa apresenta as seguintes considerações: *"será desenvolvido antes de todas as demais atividades de*

educação ambiental"; "levantará informações sobre o público-alvo, sobre a atual situação das comunidades e do meio ambiente local, portanto, constituirá importante subsídio para a definição dos temas prioritários e demais atividades a serem desenvolvidas pelo programa"; "será produzido em conjunto com a equipe de comunicação social, subsidiando também as ações previstas nesse outro programa"; "indicará a linguagem adequada para a realização de reuniões informativas, para a criação de materiais de educação ambiental, e para as demais atividades que venham a ser desenvolvidas durante o andamento do programa" e "apontará formas de abordagem apropriadas para agendamento e realização das reuniões informativa".

Não há normativo interno do Ibama quanto a forma de aplicação e a metodologia quanto à aplicação do Diagnóstico Socioambiental Participativo. Conforme a IN Ibama 02/2012, este diagnóstico deve *"fundamentar-se em metodologias participativas, aqui entendidas como recursos técnico-pedagógicos que objetivam a promoção do protagonismo dos diferentes grupos sociais da área de influência da atividade ou empreendimento, na construção e implementação do PEA"*. Recomenda-se, porém, que o Diagnóstico seja realizado com diferentes públicos, e não deve estar centralizado em agentes públicos locais e professores e estudantes, ao menos que estes sejam de fato afetados pela futura instalação e operação do empreendimento. Recomenda-se também que seja apresentado antes da execução do Diagnóstico quais serão as comunidades em que ocorrerá o DSAP. Ressalta-se também que a aplicação do Diagnóstico deverá ser realizado, primeiramente, para as comunidades que serão impactadas no trecho entre Mara-Rosa e Água Boa, bem como a execução das ações do PEA para essas comunidades, de forma a não gerar expectativas irrealistas para as comunidades localizadas no trecho entre Água Boa e Lucas do Rio Verde, que não terão obras previstas neste primeiro momento. Por fim, o resultado final do DSAP deve apresentar, claramente, quais as linhas de ação e os projetos que serão desenvolvidos no âmbito do PEA.

O segundo ponto diz respeito aos materiais e instrumentos que serão utilizados para aplicação do Programa. As ações estão assim descritas, sendo aqui numeradas para as recomendações que vêm a seguir: (i) *"cartazes, folhetos, cartilhas, folders, slides, vídeos e demais materiais e instrumentos que sejam considerados pertinentes pela equipe responsável pelo programa"*; (ii) *"versarão sobre os seguintes temas: os programas ambientais que constam do PBA da FICO evidenciando as diversas ações previstas de modo a promover a valorização e a preservação do meio ambiente; o combate à caça de animais silvestres, à pesca predatória, às práticas extrativistas ilegais, às queimadas de fragmentos florestais, ao descarte inadequado de resíduos e à poluição dos recursos hídricos; além de temas de prioritários identificados a partir do Diagnóstico Socioambiental Participativo"*; (iii) *"Utilizarão linguagem acessível"*; (iv) *"Serão traduzidos para línguas indígenas quando destinados aos povos dos Complexos Xingu e Xavante"*; (v) *"cartazes serão afixados em pontos de grande circulação (como escolas, hospitais, postos de saúde, delegacias, igrejas, bares e prefeituras) situados nos municípios indicados no subitem "Público-alvo"*; (vi) *"cartilhas, folhetos e folders serão distribuídos durante reuniões informativas e demais atividades pedagógicas aplicadas"*; (vii) *"durante as reuniões e palestras informativas haverá apresentação em slides e outras atividades pedagógicas de interesse desenvolvidas pela equipe responsável"*; (viii) *"comunicados serão veiculadas em rádios locais"*.

Apresenta-se as seguintes considerações e ressalvas quanto aos itens (i) e (ii), na medida em que deve ser aguardado os resultados do DSAP para definição de quais instrumentos serão utilizados e, principalmente, quais conteúdos serão trabalhados; havendo interesse por parte da população, não há nenhum óbice para os temas serem devidamente trabalhado; bem como o item (iv), na medida em que as atividades e materiais dependem da devida manifestação e acompanhamento da FUNAI. Quanto aos demais pontos, não há ressalvas ou sugestões a serem registradas.

Por fim, o terceiro ponto diz respeito às reuniões e palestras informativas, no qual transcrevemos: (i) *serão realizadas com trabalhadores da obra, com as comunidades lindeiras e autoridades dos municípios, e com as comunidades indígenas, conforme previsto no item C.1.2.1 Público-alvo"*; (ii) *"serão previamente agendadas de acordo com a disponibilidade do público"*; (iii) *"ocorrerão preferencialmente em aglomerados populacionais (cidades, vilas e aldeias)"*; (iv) *"abordarão os seguintes temas: os programas e as respectivas ações prévios no PBA da FICO, de modo a promover a valorização e a preservação do meio ambiente; o combate à caça de animais silvestres, à pesca predatória, às práticas extrativistas ilegais, às queimadas de fragmentos florestais, ao descarte inadequado de resíduos e à poluição dos*

recursos hídricos; além de temas prioritários identificados a partir do Diagnóstico Socioambiental Participativo"; (v) "contarão com uso de slides e outras atividades pedagógicas de interesse desenvolvidas pela equipe responsável"; (vi) "abrirão espaço para que o público manifeste dúvidas, reclamações ou sugestões"

Novamente, apresenta-se ressalvas quanto aos itens (i), referente à necessidade de anuência e acompanhamento da FUNAI quanto às atividades que serão realizadas com as comunidades indígenas, bem como às atividades que serão realizadas na comunidade quilombola João Borges Vieira, quanto ao acompanhamento a ser realizado pela Fundação Cultural Palmares; ao item (iii), é um ponto que o DSAP poderá mostrar as localidades mais propícias para realização das atividades; ao item (iv), os temas abordados deverão ser resultado do DSAP: se os temas colocados foram aqueles que a população sugerir, deverão ser tratados. Quanto aos demais pontos, não há ressalvas ou sugestões a serem registradas. No item referente aos dados que deverão ser apresentados nos relatórios semestrais, recomenda-se a inclusão de informações quanto ao número e tipo de materiais (folders, folhetos, etc) distribuídos aos interessados.

Portanto, considerando as diretrizes expostas e a avaliação do Programa apresentado pela Valec, entende-se que o mesmo não está apto a ser aprovado. Não só o PEA, mas cabe ressaltar que todos os programas que envolvem os aspectos relacionados à socioeconomia devem ter de forma clara as ações que serão executadas, o que se espera alcançar com essas ações e quais serão as bases utilizadas para avaliação da eficácia do Programa para que os objetivos (geral e específicos) sejam alcançados. O PEA apresenta uma especificidade quanto a definição dos temas que serão trabalhados, que deve traduzir os resultados do Diagnóstico Socioambiental Participativo. Portanto, cabe ao empreendedor providenciar a aplicação do PEA e apresentar seus resultados ao Ibama.

Encaminhamentos quanto ao Programa:

- Reapresentação do Programa de Educação Ambiental, com as adequações referentes aos objetivos, metas, indicadores e público-alvo;
- Apresentação das comunidades em que ocorrerá a aplicação do Diagnóstico Socioambiental Participativo;
- Realização do Diagnóstico Socioambiental Participativo; apresentação das linhas de ação e dos projetos a serem implementados.

Programa de Comunicação Social

Situação: Programa não aprovado.

No âmbito do licenciamento ambiental federal, não há normativo específico quanto ao modo de apresentação e execução do Programa de Comunicação Social, motivo pelo qual será utilizado as experiências de outros empreendimentos (em especial os processos de licenciamento de outros empreendimentos da Valec junto ao Ibama) para avaliação do Programa apresentado pela empresa.

O programa apresenta dois objetivos: (i) *"orientar as ações de divulgação da FICO garantindo ao público-alvo o acesso a informações essenciais sobre a ferrovia, como futuro traçado, objetivos, vantagens, impactos e programas socioambientais que serão implantados em função do licenciamento ambiental do empreendimento"* e *"difundir informações sobre comunidades indígenas e quilombolas localizadas na região da ferrovia (...)"* e *orientar a população dessa região para que não interfira no modo de vida das referidas comunidades"*.

Por sua vez, foram pontuadas nove metas, a saber: *"Realizar o Diagnóstico Socioambiental Participativo antes de qualquer outra ação relacionada à divulgação da FICO"; "Conforme o avanço espacial das atividades construtivas, comunicar o início das obras com antecedências mínima de 15 dias em cada*

município"; "Desenvolver, atualizar e distribuir os instrumentos de comunicação, no decorrer das obras"; "Promover reuniões informativas junto a todos os aglomerados populacionais e contatos porta-a-porta em propriedades lindeiras isoladas, conforme o avanço espacial das atividades produtivas"; "manter em funcionamento o serviço de ouvidoria, durante a implantação do empreendimento, garantindo resposta a todos os registros em até 30 dias úteis, prorrogáveis por igual período mediante justificativa"; "Apresentar à população informações sobre os povos Xinguano e Xavante, bem como sobre a Comunidade João Borges Vieira, no decorrer das obras"; "Produzir e entregar livro que promova resgate cultural da Comunidade João Borges Vieira e material de divulgação do artesanato desenvolvido por essa comunidade, até um ano após o início das obras. Tal prazo é prorrogável por igual período mediante justificativa"; "Elaborar e distribuir livros e materiais audiovisuais que promovam o resgate cultural dos povos Xinguano e Xavante, até um ano após o início das obras. Tal prazo é prorrogável por igual período mediante justificativa"; "Instalar placas de identificação nos limites das Terras Indígenas até um ano após o início das obras. Tal prazo é prorrogável por igual período mediante justificativa".

Não foram apresentados os indicadores que avaliação o desempenho do programa. Do mesmo modo que avaliado no Programa de Educação Ambiental, deve ser reapresentado os objetivos (geral e específicos), com o devido encadeamento entre objetivos específicos, metas e indicadores.

O público-alvo do Programa é aquele formado pela população dos municípios da AID e AII do empreendimento. Ressalta-se, também conforme a avaliação do Programa de Educação Ambiental, que as ações devem ser direcionadas, neste primeiro momento, para os moradores dos municípios que terão obras (trecho Mara Rosa/GO a Água Boa/MT).

Do ponto de vista operacional, a proposta apresentada pelo empreendedor abrange alguns aspectos. O primeiro deles diz respeito sobre a utilização dos subsídios do DSAP (a ser aplicado no âmbito do Programa de Educação Ambiental) para também subsidiar as ações do PCS, em especial quanto ao levantamento do público-alvo, indicar formas de abordagem e utilização de linguagem adequada quando da realização das reuniões informativas, contatos porta-a-porta e criação de instrumentos de comunicação. Para a operacionalização do Programa, entende-se que a proposta é interessante e deve ser executada, podendo ser apresentado como uma meta do PCS.

Quanto aos instrumentos, serão utilizados cartilhas, *folders*, slides, comunicados via rádio e endereço eletrônico. Importante ressaltar a necessidade de atendimento da IN 02/2012, indicando nos materiais a serem produzidos que se trata de uma medida de mitigação/compensação exigida no licenciamento ambiental federal conduzido pelo Ibama. Estes instrumentos abordarão os seguintes temas: *"traçado, objetivos, vantagens e impactos da ferrovia; programas adotados no âmbito do licenciamento ambiental do empreendimento; serviço de ouvidoria; medidas de segurança a serem adotadas por lindeiros ao se aproximarem das obras da FICO ou em caso de desmontes de rochas; riscos associados ao tráfego de veículos e recomendações para a prevenção de acidentes de trânsito"*. Informado também que os cartazes serão afixados em pontos de grandes circulação; as cartilhas e *folders* serão distribuídos durante reuniões informativas e contatos porta-a-porta; utilização de slides nas reuniões informativas; utilização de rádios para veiculação de comunicados e que todos os instrumentos ficarão disponíveis em endereço eletrônico específico. Quanto a proposta de desenvolvimento de uma página institucional, entende-se como uma proposta válida e que tende a trazer bons resultados no desenvolvimento do Programa.

Quanto à proposta de realização das reuniões informativas, a empresa informa que serão realizadas junto com os moradores da região e autoridades dos municípios, serão agendadas de acordo com a disponibilidade do público e ocorrerão preferencialmente em aglomerados populacionais. Entende-se que quanto a esta proposta de realização das reuniões informativas, esta deva ser incluída como uma meta em termos de realização de um número x de reuniões em determinado período de tempo.

A empresa desenvolverá também ações porta-a-porta, destinado preferencialmente aos proprietários lindeiros. De forma a subsidiar esta e as demais ações, e conforme já sugerido em outros empreendimentos da Valec licenciado pelo Ibama, recomenda-se que a empresa desenvolva um informativo com determinada periodicidade que possa ser distribuído a este público alvo específico.

Por fim, não menos importante, está prevista a implantação de serviço de ouvidoria, que, segundo o empreendedor, permitirá o registro de dúvidas, reclamações, elogios e sugestões e que ficará disponível por meio de telefone e endereço eletrônico. A Valec, enquanto empresa pública, já é obrigada a atender

a Lei de Acesso a Informação. Como metas do Programa, sugere-se também que seja incluído a necessidade de recebimento, tratamento e resposta das manifestações no menor prazo possível. Recomenda-se também que haja esse mecanismo de atendimento à população junto aos canteiros de obras, de preferência com atendimento por profissional que tenha afinidade com atendimento ao público.

O programa traz também uma série de ações que serão desenvolvidas junto à comunidade quilombola de João Borges Vieira e com as comunidades indígenas do complexo Xingu e Xavante. Quanto a estas ações, a análise será realizada na "Análise 2" e "Análise 5" deste Parecer.

Quanto ao conteúdo que deverá ser apresentado nos relatórios semestrais, sugere-se a inclusão de informações a respeito da operação da ouvidoria (número de atendimentos e respeito aos prazos que foram estipulados), número de materiais que foram distribuídos durante os eventos presenciais e nas atividades "porta-a-porta".

Outro ponto que a equipe coloca como sugestão para avaliação do Ibama quanto a pertinência é a possibilidade de realização de reuniões técnicas informativas junto às comunidades mais próximas ao empreendimento antes do início das obras. Tal proposta encontra embasamento no fato das audiências públicas do empreendimento terem sido realizadas no ano de 2010 e pela mudança de parte do traçado em relação à proposta avaliada na fase de licenciamento prévio. Cabe ressaltar que a realização de eventos como o aqui proposto apresenta precedentes em processos de licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos, tais como a idealização do Grupo de Acompanhamento Social da UHE Santo Antônio (02001.000508/2008-99) UHE Jirau, e a realização de reuniões técnicas informativas para renovação da Licença de Operação da UHE Xingó (40650.002018/88-11) e do Complexo de Paulo Afonso (02001.001047/2000-14).

Cabe também ressaltar a ressonância com a proposta em discussão atualmente na DILIC sobre participação social no licenciamento ambiental, conforme pode-se visualizar na MINUTA DE INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 4206327 DE 21 DE JANEIRO DE 2019, no âmbito do processo administrativo 02001.000705/2011-11, a saber:

Art. 2º Para os fins previstos nesta Instrução Normava, considera-se:

(...)

I – Reunião Técnica Informava – RTI: processo de participação social, de caráter presencial e participativo, aberto a qualquer interessado, que poderá ser promovida pelo Ibama no licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos não sujeitos à EIA/RIMA; III – Consulta Pública: processo de participação social que poderá ser promovido pelo Ibama, de caráter consultivo, aberto a qualquer interessado, na forma e prazo definidos no seu ato de convocação, com intuito de obter contribuições da sociedade para o processo de formulação ou melhoria de procedimentos ou de tomada de decisão do órgão ambiental no âmbito do licenciamento ambiental federal; § 1º Os mecanismos de participação social indicados nos Incisos I e II destinam-se a:

I - expor à comunidade os dados e as informações relevantes dos empreendimentos e atividades sem processo de licenciamento ambiental, quanto a:

- a) características do projeto;
- b) diagnóstico elaborado;
- c) extensão e magnitude dos impactos;
- d) medidas mitigadoras e compensatórias e;
- e) programas propostos.

II - sanar dúvidas e recolher das comunidades interessadas ou afetadas pelo empreendimento, sugestões, críticas e comentários que serão registrados e analisados no processo de licenciamento ambiental.

(...)

Art. 9º O Ibama poderá solicitar ao empreendedor que realize Reuniões Técnicas específicas com as prefeituras, lideranças ou comunidades das áreas de influência do empreendimento, prioritariamente com os grupos sociais em situação de maior vulnerabilidade socioambiental impactados pela atividade em licenciamento, com o objetivo de esclarecer os conceitos e finalidades das Audiências Públicas, e incentivar a expressão de comentários, sugestões e críticas a

serem apresentados na Audiência Pública, sendo vedada a propaganda do projeto em licenciamento.

(...)

Art. 23 O Ibama promoverá consulta pública, presencial ou não, sempre que julgar necessário ou nas hipóteses legais, visando obter contribuições para o processo de formulação ou melhoria de procedimentos ou de tomada de decisão do órgão ambiental.

Por fim, entende-se que o Programa deve ser reapresentado com as devidas adequações relativas aos objetivos, metas, indicadores e público-alvo. Assim como descrito na avaliação do PEA, essa adequação é necessária para se definir de maneira clara o que será realizado pela empresa, quais os objetivos a serem alcançados e quais os mecanismos de avaliação da eficácia dessas ações junto ao público.

Encaminhamentos quanto ao Programa de Comunicação Social:

- Reapresentação do Programa de Comunicação Social, com as adequações referentes aos objetivos, metas, indicadores e público-alvo;
- Detalhamento da implantação do site do empreendimento, onde deverão ser apresentadas informações do empreendimento e de sua gestão ambiental;
- Apresentação de proposta de informativo a ser distribuído à população da área de influência do empreendimento;
- Considerando que as audiências públicas de apresentação do EIA/RIMA foram realizada no ano de 2010, recomenda-se a realização de reuniões técnicas informativas, em molde de maior proximidade possível às audiências públicas estabelecidas e normatizadas pela Resolução CONAMA 09/1987, conforme já registrado pela equipe técnica no Despacho nº 4809864/2019-COTRA/CGLIN/DILIC.

Programa de Diagnóstico. Monitoramento e Regularização da Ocupação da Faixa de Domínio

Em princípio, cabe registrar que o programa proposto pela Valec engloba as atividades de desapropriação e gestão da área que irá para sua dominialidade. Muito embora a Licença Prévia 493/2014 não tenha estipulado a necessidade de apresentação de dois programas, recomenda-se que seja apresentado dois programas distintos: um para a fase de aquisição de terras (Programa de Assistência à População Atingida) e outro para a fase seguinte, de gestão desses ativos. Deste modo, será realizado a análise considerando estes dois programas.

Programa de Assistência à População Atingida

Situação: Programa não aprovado.

As diretrizes para apresentação do Programa já foram descritas no Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA. Conforme este Parecer, a proposta de desenvolvimento do programa foi apresentado no EIA, mas sob a denominação de Programa de Indenização, Reassentamento e Desapropriação.

Antecipando-se a possíveis questionamentos, a execução deste Programa não busca entrar em discussão relacionado às normas judiciais de desapropriação, tais como definição de valores a serem pagos a título indenizatório, que são independentes do processo administrativo de licenciamento. Já existe no Ibama entendimento da Procuradoria Federal Especializada sobre o tema (PARECER n. 00035/2018/COJUD/PFE-IBAMA-SEDE/PGF/AGU - 2560802, acatada pela DILIC por meio do Despacho DILIC 2560803). As diretrizes propostas para o Programa encontram amparo na metodologia da Avaliação de Impacto Ambiental e estão devidamente expostas no Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA, a saber:

mitigar, por meio da oferta de assistência social, técnica e jurídica, e outras ações, os impactos resultantes da alteração no uso do solo do entorno do empreendimento, sempre que deste resultar, para a população atingida: a) perda da propriedade ou da posse de imóvel; b) perda da capacidade produtiva da parcela remanescente do imóvel; c) perda de fontes de renda e de trabalho, das quais os atingidos dependam economicamente; d) prejuízos comprovados às atividades produtivas locais; e) inviabilização do acesso ou de atividade de manejo dos recursos naturais no entorno do empreendimento, incluindo as terras de domínio público e uso coletivo não localizadas na faixa de domínio do empreendimento; f) alteração da dinâmica cultural, social e econômica nas comunidades do entorno do empreendimento.

Caberia ao empreendedor apresentar na forma de tabela as seguintes informações: "*nome do proprietário, identificação da propriedade, área total(ha), área desapropriada (ha), tipo de negociação (desapropriação/reintegração/aquisição/outros), valor da indenização (R\$)*". As metas deveriam ser revistas, sendo apresentados alguns exemplos: "*(a) realizar contato primário com pelo menos 100 % da população a ser desapropriada/indenizada/relocada; (b) realizar levantamento da condição de vida atual e posterior ao processo de 100% da população afetada; (c) prestar assistência a 100% da população afetada pelo processo de desapropriação; (d) promover a inclusão social de X% dos afetados em programas, projetos e serviços públicos disponibilizados na região; (e) promover a melhora da condição de vida atual de X% dos beneficiados pelo programa, entre outros*". Tal informação não foi apresentada.

Passando à proposta que foi apresentado pelo empreendedor como Programa de Diagnóstico. Monitoramento e Regularização da Ocupação da Faixa de Domínio, na parte que se refere à fase de desapropriação e indenização, consta as seguintes fases:

a) levantamento preliminar, consistindo na obtenção de dados primários mediante aplicação de questionário estruturado para todos os atingidos, "*tendo por resultado final a discriminação dos (futuros) impactos por propriedade/proprietário, e respectivas soluções propostas, além do levantamento de dados sobre a condição de vida atual do público-alvo e suas necessidades*". O levantamento deve considerar também: "*indicação de todas as interferências em áreas produtivas; avaliação da viabilidade econômica das áreas não desapropriadas; indicação das áreas de Reserva Legal afetadas; indicação das atividades afetadas (manejo de rebanho, movimentação de máquinas etc). Para cada caso deverão ser discriminados os problemas existentes e as respectivas soluções*". Quanto a avaliação da condição de vida, o resultado da aplicação do questionário deve considerar: "*a) mobilidade para o local de trabalho e demais atividades cotidianas; b) atual situação de conforto e qualidade de moradia; c) padrão de vida (acesso a serviços públicos, consumo e renda familiar); d) relações sociais na comunidade.*"

b) detalhamento das ações, consistindo em apresentar as ações, métodos, instrumentos e cronograma de assistência social jurídica, técnica e financeira e das demais soluções propostas.

c) levantamento posterior à implementação das ações, consistindo na "*aplicação de questionário estruturado para 100% do público-alvo, tendo como resultado final a discriminação dos impactos reais ocorridos por propriedade/proprietário, as soluções efetivamente implementadas, e o levantamento das condições de vida após implementação das ações*", sendo que os dados apurados deverão possibilitar "*a avaliação do processo de adaptação das famílias às novas condições de vida. As principais questões a serem verificadas consistem em aferir o grau de aceitação da população às novas condições de vida, as questões relacionadas ao deslocamento ao trabalho; dúvidas e insegurança relativas ao empreendimento; a situação de conforto e adaptação à nova moradia; as melhorias introduzidas no padrão de vida; o acesso aos serviços públicos e equipamentos sociais; avaliação quanto à impossibilidades ou não de aquisição de área similar a que foi indenizada, avaliação quanto à incapacidade de recuperação da atividade pelo indenizado, entre outras.*"

Em complemento, cabe expor que o empreendedor apresentou, em atendimento à condicionante 2.3, mapa contendo as propriedades que serão interceptadas pelo empreendimento e, conseqüentemente, que serão desapropriadas. Também cabe expor que no documento 5205302 consta o nome dos imóveis e a respectiva área a ser desapropriada.

Consta também a apresentação do documento 5203736 denominado "Norma de Desapropriação - Faixa de Domínio: procedimentos para desapropriação", ou seja, uma norma interna da empresa que trata da questão das desapropriações. Tal documento tem por objetivo "*Disciplinar os procedimentos necessários à desapropriação das áreas destinadas a integrar a Faixa de Domínio de empreendimento ferroviário, em*

conformidade com o respectivo Decreto de Utilidade Pública". Não cabe ao licenciamento entrar no mérito quanto a definição de valores, mas o

Considerando, portanto, as diretrizes já expostas no Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA, recomenda-se que o empreendedor apresente ao Ibama o Programa de Assistência à População Atingida, e, assim como exposto no PEA e PCS, com objetivos (geral e específicos), metas, indicadores e público-alvo claros, exequíveis, e que permitam o devido acompanhamento e avaliação contínua da eficácia das ações desenvolvidas. Para subsidiar sua elaboração, indicamos a [Nota Técnica 89/2012 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA](#), que apesar de ser direcionada a empreendimentos hidrelétricos, pode ser adaptada para o presente caso.

Encaminhamentos quanto ao Programa:

- Apresentação do Programa de Apoio à População Atingida, que contemple todas as atividades que serão desenvolvidas no contexto de aquisição, indenização e relocação da população atingida pela faixa de domínio.

Programa de Diagnóstico, Monitoramento e Regularização da Ocupação da Faixa de Domínio

Situação: Programa não aprovado.

O programa apresenta como objetivos a descrição das *"ações e as metodologias desenvolvidas pela VALEC a fim de garantir a preservação e a manutenção dos bens imóveis de propriedade dessa empresa, bem como garantir a integração do empreendimento ao ambiente afetado de modo a causar o menor impacto à sociedade e as propriedades, dentro dos critérios técnicos de engenharia necessários à sua implantação"*. Recomenda-se a reapresentação dos objetivos (geral e específicos), considerando a proposta de dois programas distintos.

As metas estabelecidas para o programa são: *"a) executar todos os relatórios genéricos de valores para embasamento das desapropriações; b) iniciar as obras apenas com os trechos devidamente liberados por meio do pagamento das desapropriações após prévia avaliação; c) manter a posse dos imóveis na área do empreendimento livre e desimpedido em favor da VALEC na fase de obras e sem ocorrências ambientais na fase que antecede a obra. d) manter o valor periciado em processos judiciais o mais próximo do valor de mercado atualizado e registrado nos relatórios genéricos de valores por ocasião do laudo de contestação."* Recomenda-se a apresentação das metas considerando a proposta de dois programas distintos.

Não foram apresentados indicadores de desempenho para acompanhamento da eficácia do Programa. Do mesmo modo que para os demais programas do meio socioeconômico, recomenda-se sua reapresentação, atendo-se ao encadeamento entre objetivos geral, objetivos específicos, metas e indicadores de desempenho.

Quanto as ações a serem desenvolvidas no decorrer do desenvolvimento do programa, constam:

- a) avaliação das propriedades, utilizando-se os critérios técnicos da ABNT e de norma interna da Valec
- b) aquisição dos imóveis, considerando os valores e avaliando quaisquer problemas que possam existir quanto a presença de posseiros e proprietários;
- c) registro das propriedades, para certificação do término das atividades de desapropriação;
- d) gerenciamento das ocorrências no período, considerando os aspectos relacionados a ocorrência de danos ambientais e controle patrimonial;
- e) gerenciamento das invasões no período, mediante elaboração de fichas de invasão e constituição de um banco de dados;

f) controle de atividades periciais em processos ajuizados, de forma a subsidiar contestação dos laudos judiciais divergentes das avaliações;

g) controle de relatórios genéricos de valores, de forma a embasar as avaliações para fins de desapropriação.

Recomenda-se que o detalhamento dessas ações sejam reapresentadas, considerando sua aplicação aos dois programas propostos.

Encaminhamentos quanto ao Programa:

- Reapresentação do Programa de Diagnóstico, Monitoramento da Ocupação da Faixa de Domínio, com as adequações referentes aos objetivos, metas, indicadores.

Programa de Melhoria dos Acessos e Travessias Urbanas

Situação: Programa não aprovado.

Conforme avaliado no Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA, o programa está voltado à mitigação dos impactos de: *"congestionamento nas rodovias e vias marginais de acesso aos terminais e pátios; riscos de acidentes; comprometimento da acessibilidade das propriedades lindeiras; transtorno ao tráfego de veículos para transpor a nova via; dificuldade de mobilidade urbana; degradação visual da paisagem no entorno da ferrovia"*.

Em complemento ao Programa, em atendimento à condicionante 2.3 da Licença Prévia 493/2014, foi apresentado mapa com a localização das propriedades interceptadas e as soluções de acessos e travessias.

O programa apresenta como objetivo o estabelecimento de *"medidas apropriadas para reduzir os impactos decorrentes da segregação urbana, de modo a garantir: a) a mobilidade de veículos e pedestres; b) a acessibilidade às propriedades lindeiras; c) a redução dos transtornos ao tráfego; d) a redução dos riscos de acidentes e e) garantir a travessia segura das comunidades afetadas durante as obras"*.

Já as metas estabelecidas para o programa são: *"a) monitorar 100% das passagens provisórias quanto a trafegabilidade e segurança do acesso; b) 100% das passagens com irregularidades deverão ser corrigidas em até dos meses da data de registro; c) 100% das passagens e travessias com suas respectivas medidas mitigatórias serão finalizadas até a conclusão da obra"*. Deverá ser incluída como meta primária do programa, conforme Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA, *"identificar 100% dos aglomerados populacionais no entorno da rodovia/ferrovia que sofreram algum tipo de alteração em sua mobilidade/segurança, adotando ações de diálogo e diagnóstico participativo em cada um deles, e propondo eventuais intervenções para implantação de obras de arte especiais que garantam a segurança na operação do empreendimento viário e a mobilidade urbana no seu entorno"*.

Não foram definidos indicadores para avaliação do desempenho do Programa. Recomenda-se, assim como para os demais programas do meio socioeconômico, sua reapresentação, atendo-se ao encadeamento entre objetivo geral, objetivos específicos, metas e indicadores.

Dentre as atividades a serem desenvolvidas ao longo do Programa, estão: *"a) Definição dos setores/atores responsáveis por cada atividade descrita; b) Implantar passagens temporárias e definitivas seguras para as comunidades afetadas; c) Registrar possíveis acidentes durante a fase de implantação; d) Registrar e monitorar toda ocorrência que estiver em desacordo com este programa. Esses registros deverão ser resolvidos até o fim da obra e) Controlar a alteração na quantidade, tipo e localização das Passagens previstas em projeto; f) Realização de campanhas que deverão ser incluídas no cronograma de atividades do PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL, de forma que a população tenha conhecimento do plano de acessibilidade proposto e saiba como proceder durante a implementação e operação da"*

ferrovia. Tais reuniões ocorrerão paralelamente às campanhas de divulgação do empreendimento previstas pelo PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL; g) Serão emitidos relatórios internos bimestrais de execução e monitoramento dos acessos que serão compilados no relatório semestral. h) Para que seja possível realizar as atividades descritas, haverá acompanhamento e atualização do estágio de construção das OACs e OAEs caracterizadas como pontos de travessia, conforme preconiza o fluxograma apresentado na Figura 11."

Quanto às demais "Dentre as ações, deverão constar: (i) identificação e caracterização das principais pontos de travessia de veículos e pedestres que poderão ser comprometidos com a implantação do empreendimento, a partir do Projeto Básico de Engenharia (ainda pendente de apresentação); (ii) análise das alternativas de projeto para cada situação, incluindo, quando pertinente, a proposição de novo traçado para o contorno do núcleos urbanos; (iii) identificação das estruturas físicas e de medidas operacionais que possam evitar ou diminuir ao máximo possível os efeitos da segregação urbana e intrusão visual enfatizando a segurança e o conforto dos moradores locais; (iv) as soluções adotadas, quando pertinentes, deverão ser incluídas no projeto de engenharia encaminhado ao IBAMA juntamente com o PBA. Devem ser indicados os locais de implantação, os detalhes construtivos e as especificações de serviço; (v) por fim, recompor/reconstruir e promover melhorias no sistema rodoviário e nas vias de acesso que serão diretamente afetados pela implantação do empreendimento."

Considerando que as recomendações do Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA foram somente em parte atendidas, entende-se que o Programa deve ser reapresentado, e assim como exposto no PEA, PCS, Programa de Assistência à População Atingida e Programa de Diagnóstico, Monitoramento e Regularização da Ocupação da Faixa de Domínio, deve ser apresentado de forma clara, por meio de seus objetivos, metas, indicadores e público-alvo, quais serão as ações a serem desenvolvidas ao longo do Programa, os resultados esperados e os mecanismos contínuos de avaliação de eficácia.

Encaminhamentos quanto ao Programa:

- Reapresentação do Programa de Melhoria dos Acessos e Travessias , com as adequações referentes aos objetivos, metas, indicadores e público-alvo.

Estudo de Análise de Risco. Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência

Situação: Programa não aprovado.

Em 14/12/17 **Ofício nº 493112017 /SUAMB** (1390660) encaminhou o Estudo de Análise de Riscos (EAR), o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e o Plano de Ação de Emergência (PAE). Em 31/07/18, o **Memorando nº 135/2018/COTRA/CGLIN/DILIC** (2907829) encaminhou esses estudos à CGEMA.

Em 28/09/18, o **Parecer Técnico nº 10/2018-NLA-GO/DITEC-GO/SUPES-GO** (3438164), encaminhado à Valec pelo **Ofício nº 439/2018/COTRA/CGLIN/DILIC-IBAMA** (3466157), informa:

"Embora o atual estudo, depois de corrigidos os pontos elencados acima, possa ser considerado válido para a operação do empreendimento, destaca-se que o processo de licenciamento ainda encontra-se na fase de Licença Prévia, em vias de análise para emissão de LI. Sendo assim, o mesmo não é adequado para a fase atual e só poderia ser considerado para a fase de operação do mesmo. Dessa forma, cabe destacar que não foram apontados os riscos inerentes à instalação da ferrovia. Caso a operação do empreendimento demore a ser iniciada ou haja alterações de projeto ou de cargas movimentadas ou qualquer situação que tenha reflexo nos riscos do empreendimento, pode ser necessário a readequação do EAR, contemplando a realidade operacional do momento em que se encontra nesta fase. O Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) assim como o Plano de Ação de Emergências (PAE) só devem ser entregues após a avaliação e aprovação do EAR, pois devem estar em consonância com o mesmo."

Para avaliação: Estudo de Análise de Risco - EAR - Relatório Final: 5203772; Estudo de Análise de Risco - Relatório Final - Desenhos: 5203790;

Foi encaminhado OFÍCIO Nº 506/2019/COTRA/CGLIN/DILIC (5522452) à Coordenação-Geral de Emergências Ambientais solicitando análise do Plano de Ação de Emergência, que ainda não se pronunciou.

Programa de Apoio à Infraestrutura Local e de Minimização da Sobrecarga sobre os Serviços Públicos (PAISP)

Situação: Programa não aprovado.

Trata-se de programa que consta como avaliado no Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA, mas não foi incluído como condicionante da Licença Prévia.

Revisitando as informações que constam no Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA, o Programa está ligado aos seguintes impactos ambientais: *"ocupação desordenada; pressão sobre a segurança, infraestrutura urbana e serviços públicos; aumento da prostituição e exploração sexual; aumento da incidência de doenças endêmicas e de doenças sexualmente transmissíveis; conflitos sociais; valorização/desvalorização de imóveis; degradação visual da paisagem"*. Quanto ao público-alvo, *"além dos municípios de pequeno porte nos quais se verifique um aumento da demanda por serviços públicos e privados, também os grupos sociais que serão objeto de ações específicas do Programa, e entes públicos e privados parceiros na adoção de algumas das linhas de ação do Programa"*.

Também conforme este Parecer, o programa apresentaria as seguintes linhas de ação:

Traçar comparativo entre a demanda por serviços públicos existente em cada município, antes e após a implantação/operação da rodovia, nas áreas de saúde, educação, segurança pública, habitação e comércio local

Traçar comparativo entre a infraestrutura de comércio e serviços, bem como a dinâmica econômica de cada município atingido, antes e após a implantação/operação do empreendimento naquela respectiva localidade.

- Estabelecer, junto com as Prefeituras dos municípios atingidos, um diagnóstico pós-instalação/operação, quanto às possíveis medidas que precisam ser adotadas para mitigação dos impactos sobre infraestrutura de serviços públicos e privados (incluindo especulação imobiliária), e os respectivos entes públicos e privados responsáveis pela adoção de cada medida. Este objetivo específico coaduna com ações a serem realizadas no âmbito do Programa de Educação Ambiental (produção de um diagnóstico social pós empreendimento)

Priorizar a contratação de mão-de-obra local ou realizar a capacitação de moradores da localidade onde se encontra o canteiro de obras para serem contratados pelo empreendimento, evitando assim a contratação de trabalhadores de outras localidades (o que aumentaria o fluxo migratório para a região).

A partir dos grupos sociais vulneráveis, já identificados no estudo ambiental, estabelecer diálogo com entidades públicas e privadas que possuam ações em curso ou atribuições de proteção e mitigação de impactos sobre esses grupos.

Adotar medidas de mitigação a alguns desses impactos, quando estiverem ao alcance do empreendedor realizá-las.

Assessorar as Prefeituras na elaboração/revisão do Plano Diretor urbano, visando prever e planejar vetores de expansão da ocupação urbana, a partir de um cenário projetado de aumento populacional causado pelo empreendimento (instalação/operação), evitando assim a ocupação irregular (especialmente em áreas de maior sensibilidade ambiental, cultural e histórica).

Portanto, recomenda-se, mesmo não tendo sido exigido na Licença Prévia (embora tenha sido apresentado proposta de programa similar no EIA), que a empresa apresenta escopo do Programa para avaliação do Ibama, seguindo todas as orientações que constam do Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA, bem como apresentando objetivos (geral e específicos), metas, indicadores claros e exequíveis, considerando se tratar de um Programa amplo e que busca mitigar importantes impactos relacionados ao meio socioeconômico.

Encaminhamentos quanto ao Programa:

- Apresentação do Programa de Apoio à Infraestrutura Local e de Minimização da Sobrecarga sobre os Serviços Públicos (PAISP), considerando as diretrizes já estabelecidas no Parecer 006577/2013 COTRA/IBAMA.

Programa de Controle Ambiental Caso Ocorra Paralisação Temporária das Obras por mais de 45 dias.

Situação: Programa a ser apresentado.

Apesar do programa não ter sido solicitado quando da emissão da LP, as novas diretrizes da coordenação de licenciamento ambiental de transportes, visando o controle ambiental e a redução de impactos ambientais em eventual paralisação de obras, faz-se necessário garantir dentro do processo de licenciamento ambiental a manutenção das estruturas já instaladas, com a finalidade de impedir maiores danos ambientais decorrente da descontinuidade da instalação do empreendimento.

Por isso, recomenda-se que o empreendedor apresente proposta para inclusão do Programa de Controle Ambiental Caso Ocorra Paralisação Temporária das Obras por mais de 45 dias, junto ao PBA.

ANÁLISE 3: Avaliação de Alteração de Traçado

Ao longo do processo da EF 354 (FERROVIA DE INTEGRAÇÃO CENTRO-OESTE – FICO) foram apresentados duas alterações de traçado, denominados de: Traçado 1 – na etapa de EVTEA/EIA-RIMA; traçado 2 – etapa de 2010-2012 para emissão de LP; e Traçado 3 – Etapa de renovação de licença, em 2018, que é objeto da atual solicitação de alteração de projeto (Ofício Nº 1990/2019/SUAMB/DIPLAN/VALEC - 5187611).

Para isso, a fim de subsidiar a solicitação a VALEC apresentou ao Ibama o RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE TRAÇADOS (5187645) que expõe as justificativas técnicas para solicitação de alteração do projeto aprovado pelo PAR. 006577/2013 COTRA/IBAMA, que resultou na Licença Prévia 493/2014.

Inicialmente, o relatório apresenta uma contextualização dos traçados propostos para a ferrovia, informando que o Traçado 1 foi concebido em 2008, apresentado através do estudo de viabilidade técnica do traçado, conjuntamente à elaboração do EIA/RIMA, para um trecho de 915,69 km de extensão de Campinorte/GO até Lucas do Rio Verde/MT, com 459 curvas, com raio mínimo de 350m e rampa de importação e exportação de 1,45%.

Após a fase de estudo de viabilidade, o empreendedor passou a fase de elaboração do projeto básico, para o mesmo trecho, Campinorte/GO até Lucas do Rio Verde/MT. Nesta etapa, alguns aspectos técnicos foram considerados em maior detalhamento e, por isso, surgiu nova proposta de alteração de traçado, o que reduziu a extensão do traçado para 887,806 km, sendo denominado de Traçado 2, já com a definição de 88 OAEs, 457 curvas, com raio mínimo de 343,823m e rampa de entrada e saída de 1,45%.

Atualmente, em 2017 o Traçado 2 passou uma revisão, segundo o empreendedor, para solucionar questões relacionadas à viabilidade operacional da ferrovia no trecho entre Campinorte/GO até Água

Boa/MT. Tal revisão se ateve principalmente na utilização dos raios de curva horizontal e de rampa de inclinação, uma vez que quanto menores os raios de curva e maiores forem as rampas de entrada, maiores serão os custos operacionais. Assim, caso aprovado, o projeto teria a extensão de 887,476 km, 88 OAEs, 399 curvas com raio mínimo de 528,916 m e rampa de exportação de 0,6% e importação de 1,45%.

Para o trecho entre Água Boa/MT a Lucas do Rio Verde/MT não foram observados tais gargalos. Ainda de acordo com o relatório apresentado pelo empreendedor, os três traçados foram comparados seguindo metodologia que levou em conta dezessete parâmetros que abordam elementos dos meios físicos, bióticos e socioeconômico (conforme quadro 4 do relatório). Além disso, a cada parâmetro foi atribuído pontuação para facilitar a avaliação (conforme quadro 5 do relatório).

Assim, considerando o exposto acima, far-se-á aqui a análise das justificativas técnicas apresentadas no RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE TRAÇADOS (5187645), com foco nos impactos ao meio ambiente físico, biótico e socioeconômico e os parâmetros utilizados no estudo.

- **Áreas de Preservação Permanente (APP)** - o parâmetro avaliado para os três traçados tomou em consideração a porcentagem de área de APP da faixa de domínio em que o traçado poderia intervir. O estudo de avaliação dos traçados adotou uma metodologia de atribuição de pontuação para cada parâmetro considerado, de maneira crescente na medida do impacto causado pelos o traçados.

Em relação às APP a alternativa com menor porcentagem de área total de intervenção foi imputado 8 pontos, para com a segunda maior 9 pontos e para a que causaria a maior intervenção 10 pontos. Dessa maneira o traçado mais viável seria aquele com menor pontuação final. Os limites adotados para as definições das APP foram os estabelecidos pelo atual Código Florestal (Lei 12.651/2012).

A análise das potenciais APP interceptadas por cada alternativa de traçado foi conduzida em ambiente de Sistema de Informação Geográfica, adotando-se o Sistema Estadual de Geoinformação de Goiás - SIEG e da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão do Mato Grosso - SEPLAN/MT. A metodologia aplicada no estudo encontra-se descrita no Relatório de Avaliação de Traçados.

Os resultados obtidos, apresentados em tabela, apontam pequena diferença entre os traçados em relação à interceptação de APP. O traçado que obteve a menor pontuação, ou seja o de menor interceptação de APP em relação à faixa de domínio (FD), foi o de número 3, com 2,59 % de APP em relação à FD. A seguir estariam posicionados em segunda e terceira colocações dos traçados 2 e 3.

- **Reserva Legal** - o estudo seguiu o entendimento acolhido pelo Código Florestal em seu artigo 3º, inciso III no que tange a Reserva Legal. Visto que os traçados em análise atravessam imóveis rurais em áreas fora e dentro da Amazônia legal, estes devem destinar entre 20% e 80% de suas áreas para Reserva Legal.

A metodologia adotada no estudo foi verificação da área total de reservas legais potencialmente interceptadas pelos traçados, confrontando-os, em ambiente SIG, com o banco de dados do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural - SISCAR. Em seguida foram calculadas as áreas das Reservas Legais interferidas.

O resultado da análise apontou o traçado 3 como o de menor impacto sobre áreas de Reservas Legais, alcançando 24,36% destas em relação à FD. Em segunda e terceira posições ficaram o traçado 2, com 24,62%, e o traçado 3, com 30,95%.

- **Fragmentos Florestais** - o estudo supôs que seriam todas as áreas que possuísem cobertura vegetal de cerrado ou floresta, definidas pela classificação atual de uso e ocupação de solo das Secretarias Estaduais de Meio Ambiente dos estados de Goiás e de Mato Grosso, por meio dos seus respectivos Zoneamentos Ecológico Econômico (ZEE).

A metodologia de análise consistiu em seleção dos polígonos com atributo de fragmento florestal, em ambiente SIG, constantes dos arquivos de uso e ocupação do solo, dos estados de Mato Grosso e Goiás, com os traçados da propostos para a rodovia. Esse procedimento permitiu localizar em quais trechos os traçados interceptam fragmentos florestais de cerrado e de floresta. O resultado da seleção permitiu o cálculo das áreas das áreas totais e individual dos fragmentos representados pelos polígonos, mostrando que o traçado 3 intercepta menor porcentagem em relação aos demais, quais sejam: traçado 3 - 33,00%; traçado 1 - 35,47%; traçado 2 - 35,53%.

Ressalta-se que a Nota Técnica nº 20/2019/SUAMB, constante do item 7 do Anexo C do **Ofício nº 1990/2019/SUAMB** (5187611), discorreu sobre a suficiência do levantamento de dados primários do componente fauna para o trecho alterado. Conforme **PAR. 02001.000305/2017-93COTRA/IBAMA** (página 208 do 0972680) e **Parecer Técnico nº 12/2017-COTRA/CGLIN/DILIC** (0078742) o Plano de trabalho de Fauna levantou por meio de dados secundários todas espécies ocorrentes no trecho em alteração (entre Mara Rosa/GO e Água Boa/MT), tendo havido levantamento complementar de fauna em 3 trechos ao longo de Mara Rosa/GO e Água Boa/MT, além daqueles outros 2 pontos entre Água Boa/MT e Lucas do Rio Verde/MT.

- **Unidades de Conservação (UC):** A verificação da existência de UC, em relação aos traçados em análise, deu-se por meio da verificação junto à base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a qual contém informações das UC de proteção integral e das de uso sustentável nos âmbitos federal, estaduais e municipais.

O resultado das análises apontou a inexistência de UC interceptada pelas FD dos traçados. Por outro lado os três traçados passam a menos de 10 km de distância da UC Parque Municipal do Córrego Lucas, sendo que os traçados 3 e 2 ficam a 4,4 km da UC e o traçado 1 a 3,0 km. Consequentemente atribuiu-se 9 ponto ao traçado 1 e aos demais 8 pontos. A seguir foram apresentados um mapa e uma tabela contendo os nomes e os limites das UC mais próximas do empreendimento, com distância variando de 15 km a 41 km.

- **Cavidades Naturais Subterrâneas**

Para este parâmetro os estudos buscaram verificar se algum traçado interferia em alguma cavidade natural subterrânea. A metodologia utilizada foi bem simples, realizou-se a interseção dos arquivos em formato shapefiles (.shp) dos três traçados com o arquivo de geolocalização das cavidades registradas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), buscando a distância das cavidades com relação aos traçados.

De acordo com as análises realizadas através da ferramenta de geolocalização, nenhuma cavidade natural é interceptada diretamente por qualquer das três alternativas. Assim, concluiu-se que para todos os traçados, a cavidade natural mais próxima estava localizada a distâncias superiores a 9 km, segundo dados CANIE.

- **Cavidades Naturais Subterrâneas - Potencial de Ocorrência**

Para o potencial de ocorrências de cavidades naturais subterrâneas, foram utilizados dados de revisão bibliográfica sobre a formação litológica das cavidades registradas na base de dados do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV).

A metodologia utilizada para esta avaliação foi a de interseção das áreas classificadas como médio/alto/muito alto potencial para a ocorrência de cavidades com a quantidade de área, em hectare, da faixa de domínio dos três traçados.

Considerando que a literatura utilizada na definição dos níveis de potencial de ocorrência (Improvável; Baixo; Médio; Alto; e Muito Alto) e as áreas encontradas nos traçados, com a finalidade de tornar mais objetiva a análise, o empreendedor agrupou os cinco níveis de ocorrência em dois grupos, sendo eles: 1. baixo potencial; e 2. médio/alto potencial.

De acordo com os resultados obtidos, o Traçado 3 é o que possui a maior probabilidade de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas, sendo 36,65% de áreas do Grupo Alto Potencial, seguido do Traçado 2, com 36%, por último, o Traçado 1, com 33,63%.

- **Áreas Prioritárias para a Biodiversidade**

O Relatório tomou como referência o mapa de áreas prioritárias para a biodiversidade, definidas pelo Ministério do Meio Ambiente. Foi verificado se os traçados interceptam algum dos polígonos correspondentes às áreas prioritárias (arquivos *shp*).

O resultado foi apresentado por meio de uma tabela mostrando os níveis de prioridades de ação: alta ou muito alta, para as áreas interceptadas e as respectivas interseções, em porcentagem, com a FD. O traçado que obteve a menor pontuação foi o 3, seguido dos 2 e 1.

O empreendedor deverá apresentar um mapa com os traçados e as áreas prioritárias para a biodiversidades, interceptadas ou não, nos moldes do apresentado na análise das UC, contendo as respectivas prioridades de ação.

- **Projetos de Assentamento Rural**

Este parâmetro considerou como assentamento rural o "conjunto de unidades agrícolas, independentes entre si, instaladas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) onde originalmente existia um imóvel rural que pertencia a um único proprietário", sendo elas divididas em "*projetos de assentamento da reforma agrária criados pelo Incra*" e "*projetos de assentamento da reforma agrária reconhecidos pelo Incra, criados por outras instituições governamentais*". A base de dados utilizadas são do sistema I3Geo, do MMA.

O resultado do processamento indicou a intersecção com projeto de assentamento apenas para o traçado 1, referente ao PA Jatobazinho, no município de Água Boa/MT.

As informações em formato *.shp* também foram apresentadas no arquivo 5189047.

- **Terras Indígenas**

Para este parâmetro, utilizou-se as definições de intervenção, terras indígenas e as distâncias contidas na Portaria Interministerial 60/2015. Em ambiente SIG, utilizou-se as propostas de traçado da FICO e o arquivo *shapefile* de terras indígenas disponibilizado pelo IBGE, tendo por base temporal o ano de 2017.

Conclui-se, com a utilização da ferramenta *buffer* (10km para Amazônia Legal e 5km para demais biomas) e intersecção, que nenhum território está dentro dos limites estabelecidos pela Portaria Interministerial 60/2015.

Ressalta-se, porém, que o componente indígena do processo de licenciamento vem sendo tratado a parte, e as devidas considerações a respeito deste tema está descrito na "Análise 5 deste Parecer.

As informações em formato .shp também foram apresentadas no arquivo 5189061.

- **Comunidades de Remanescentes de Quilombolas**

Para este parâmetro, utilizou-se as definições de intervenção, terra quilombola e as distâncias contidas na Portaria Interministerial 60/2015. Em ambiente SIG, utilizou-se as propostas de traçado da FICO e o arquivo *shapefile* de territórios quilombolas disponibilizada pelo I3Geo, do MMA, mas não sendo informado a base temporal do arquivo. Conclui-se, com a utilização da ferramenta *buffer* (10km para Amazônia Legal e 5km para demais biomas) e intersecção, que nenhum território está dentro dos limites estabelecidos pela Portaria Interministerial 60/2015.

As informações em formato .shp também foram apresentadas no arquivo 5189067.

Ressalta-se, porém, que o componente indígena do processo de licenciamento vem sendo tratado a parte, e as devidas considerações a respeito deste tema está descrito na "Análise 5" deste Parecer.

- **Comunidades**

Para este parâmetro, utilizou-se como parâmetros de comunidades arquivo .shp com a localização das capitais dos estados brasileiros, as demais sedes municipais, as vilas e os aglomerados rurais isolados, bases estas do IBGE referentes ao ano de 2017. Considerou-se na avaliação a localização destas comunidades até um raio de 5km dos traçados propostos para a FICO.

O resultado alcançado demonstrou que nos traçados 1 (EIA/RIMA) e 2 (etapa 2010-2012) apresentam 3 comunidades no raio de 5km, enquanto no traçado 3 (aqui avaliado), há duas comunidades, sendo as sedes urbanas de Mara Rosa/GO e Cocalinho/MT.

As informações em formato .shp também foram apresentadas no arquivo 5189073.

- **Sítios Arqueológicos**

O parâmetro avaliado considerou como sendo sítios arqueológicos "*os locais onde se encontram vestígios positivos de ocupação humana, como os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmicos", as grutas, lapas e abrigos sob rocha, além das inscrições rupestres ou locais com sulcos de polimento, os sambaquis e outros vestígios de atividade humana*", sendo utilizado como base o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológico e também a distância de 10km para a Amazônia Letal e 5km para os demais biomas.

Com o cruzamento com os traçados propostos para a FICO, constatou-se que o traçado aqui proposto apresenta um total de 33 sítios localizados entre 10km (Amazônia Legal, com 17) e 5km (outros biomas, com 16), enquanto no traçado 1 (EIA/RIMA) encontram-se 14 sítios e no traçado 2 (etapa 2010-2012), um total de 19 sítios.

As informações em formato .shp também foram apresentadas no arquivo 5189081.

Ressalta-se que cabe ao IPHAN determinar as medidas de mitigação/compensação a serem adotadas quanto ao atingimento de sítios arqueológicos ou bens culturais acautelados. As devidas considerações a respeito deste tema está descrito na "Análise 5" deste Parecer.

- **Declividade**

A metodologia utilizada para análise de declividade nos três traçados foi a utilização de software para geração de percentagem do tipo de relevo por onde o traçado passará. Os tipos de relevo presente na análise, segundo o empreendedor, são: plano, suave ondulado, ondulado, forte ondulado, montanhoso e escarpado.

De acordo com os resultados parciais apresentados, o Traçado 3 é o que apresenta maior quantidade de relevo plano, 62,8%, recebendo 8 pontos de acordo com a classificação proposta pelo empreendedor.

- **Extensão do traçado**

De acordo com o empreendedor, o melhor traçado foi o que apresentou menor extensão, considerando tempo de viagem, área a ser desapropriada e custo de implantação. Por isso, o que recebeu a melhor classificação foi o traçado 3, com 887,476 km de extensão. O Traçado 2 com 887,806 km e o traçado 1 com a maior extensão, 915,69 km.

- **Quantidade de curvas**

Da mesma forma que a extensão do traçado, o empreendedor considerou o melhor Traçado 3 como o mais adequado aos interesses da operação, uma vez que possui a menor quantidade de curvas, 399, em detrimento as 457 do traçado 2 e 459 do traçado 1.

- **Raios de curva**

Pelo mesmo princípio apresentado para optar pela redução da quantidade de curvas, o menor raio de curva também reduz os custos operacionais da ferrovia, em especial a diminuição da ocorrência de acidentes. Por isso, de acordo com o empreendedor, o traçado que possui o maior raio mínimo de curvas é o Traçado 3, com 528,916 m, em detrimento aos 343,823 m do Traçado 2 e 350,00m do Traçado 1.

- **Rampa de Exportação**

Considerando que as composições ferroviárias usualmente estão mais carregadas quanto trafegam no sentido da exportação, busca-se suavizar as rampas neste sentido, o que acarretaria em maior economia de combustível e impactos ambientais.

Por isso, de acordo com o empreendedor, o traçado que apresenta o a menor percentagem de rampa de exportação é o Traçado 3, com 0,60%. Os traçados 2 e 1 apresentaram tampa de 1,45% no sentido exportação e importação.

- **Conclusões**

Considerando cada parâmetro avaliado e os respectivos pontuação, chegou-se ao quadro abaixo, que aponta o traçado 3 como aquele menos impactante.

ID	PARÂMETRO	TRAÇADO 1 (Etapas EVTEA / EIA-RIMA)	TRAÇADO 2 (Etapas 2010-2012)	TRAÇADO 3 (Etapas 2018)
3.1.1	Área de Preservação Permanente	10	9	8
3.1.2	Reserva Legal	10	9	8
3.1.3	Fragmentos Florestais	9	10	8
3.1.4	Unidades de Conservação	9	8	8
3.1.5	Cavidades Naturais Subterrâneas - Distâncias	10	8	9
3.1.6	Cavidades Naturais Subterrâneas - Potencial de Ocorrência	8	9	10
3.1.7	Áreas Prioritárias para a Biodiversidade	10	9	8
3.1.8	Projetos de Assentamento Rural	10	8	8
3.1.9	Terras Indígenas	8	8	8
3.1.10	Comunidades de Remanescentes Quilombolas	8	8	8
3.1.11	Comunidades	9	9	8
3.1.12	Sítios Arqueológicos	8	9	10
3.1.13	Declividade	9	10	8
3.1.14	Extensão do Traçado	10	9	8
3.1.15	Quantidade de Curvas	10	9	8
3.1.16	Raio de Curva	9	10	8
3.1.17	Rampa de Exportação	9	9	8
	TOTAL	156	151	141

Considerações Ibama:

Considerando apenas os parâmetros apresentados, a equipe concorda com a metodologia e com o resultado da avaliação, que demonstrou o traçado 3 como aquele menos impactante.

Entretanto, a equipe entende ser necessário a inclusão de parâmetro relacionado às áreas prioritárias para conservação da biodiversidade.

Além disso, parâmetros técnicos construtivos não foram apresentados, como a relação de eficiência no balanço de massa de terraplanagem (relação corte/aterro), item de extrema importância na avaliação dos impactos ambientais e financeiros de um empreendimento ferroviário.

Outro aspecto importante de ser comparado entre os traçados é a relação da quantidade de pontes, bueiros/aterros para travessia de cursos d'água e talvegues profundos, pois, do ponto de vista ambiental, as pontes são mais interessantes para travessia de animais, manutenção do fluxo gênico de espécies (fauna e flora) e utilização de recursos ambientais não renováveis.

ANÁLISE 4 - Avaliação do Projeto de Engenharia

Esta análise visa a avaliação das medidas construtivas, locais e/ou soluções construtivas, com a finalidade de reduzir possíveis impactos ambientais ou propor alternativas de mitigação, não tem como objetivo principal a análise de padrões técnicos de engenharia, que já são definidos por normas técnicas específicas e analisados por agência própria de controle.

Em atendimento as solicitações constantes nas condicionantes 2.5 e 2.8 da Licença Prévia 493/2014, incluídas através do PAR. 000515/2014 COTRA/IBAMA (pg. 694. Vol IV), o Ofício nº 1990/2019/SUAMB (5187611), encaminhou o Anexo B, contendo: I - Projeto Básico, II - Indicação de Canteiros; III - Ocorrência de Materiais; IV - Plano Funcional; e V - Relatórios de Projeto. Sendo assim, far-se-á aqui a

análise do conteúdo dos documentos apresentados, com implicações para o meio físico, bem como as implicações/interferências ou soluções construtivas para o impacto na fauna silvestre.

Condicionante 2.5 - a: Indicar os pontos de acondicionamento e de estocagem temporária dos resíduos sólidos gerados.

De acordo com o empreendedor, os pontos de estocagem e acondicionamento de resíduos sólidos serão implantados nos canteiros industriais. A localização dos canteiros está indicada no Anexo II (Diagrama de Tempo Caminho) do projeto básico, sendo estes implantados no km 2, km 86, km 160, km 241, km 307, km 381, km 454, km 666, km 789+840.

As especificações quanto a metodologia, normas técnicas, destinação e tratamento dos resíduos estão foram definidos no PBA apresentado e analisado no item 3.1.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deste parecer.

Ainda de acordo com o empreendedor, na elaboração do Projeto Executivo e do Plano de Execução da Obra, a localização pode sofrer alterações, as quais deverão estar de acordo com as normas técnicas ABNT NBR 10.004, NBR 12.235 e NBR 11.174.

Considerações Ibama:

Não se observa as poligonais dos canteiros de obras nas plantas do projeto geométrico e na plotagem sobre imagens georreferenciadas.

Recomenda-se que seja encaminhado ao Ibama, antes do início das obras, a plotagem dos canteiros de obras, com poligonal em formato SHP, KMZ ou KML. Considerando a parametrização que vem sendo realizada nos projetos licenciados pela COTRA, a localização dos canteiros deverá ser incluído como condicionante da LI.

Condicionante 2.5 - d: Apresentar a localização e identificação das jazidas de solos, pedras, areia, bem como os demais insumos minerais necessários para a construção da Ferrovia.

A identificação e localização foi apresentada no Anexo III (Ocorrência de Materiais), apenas com croqui de localização.

Considerações Ibama:

Antes do início das obras, o empreendedor deve apresentar quais as jazidas serão objeto de utilização de insumos minerais.

Recomenda-se que seja encaminhado ao Ibama, antes do início das obras, a plotagem das jazidas, bem como arquivos em formato SHP, KMZ ou KML. Cabe destacar que as áreas a serem utilizadas não podem sobrepor áreas de preservação permanente.

Condicionante 2.5-f: Elaborar proposta alternativa locacional para o segmento localizado na várzea do Ribeirão Água Limpa até a interceptação do Rio Sete de setembro.

De acordo com o documento apresentado, a distância entre os rio Água Limpa (km 744+371) e o rio Sete de Setembro (km 436+219) é de 308km, diferente da extensão indicada no PAR.000515/2014 COTRA/IBAMA (50 km), que justificou a condicionante. Ademais, o estudo indica que os solos moles estariam confinados no fundo de talwegues e cursos hídricos, com profundidade média de de 1,4m e extensão de 100m (Tabela 1 do MEMORANDO Nº 1118/2019 5189172).

O estudo realizado pela SUPRO/VALEC concluiu "*que o traçado para o segmento solicitado é o mais apropriado, com base nos estudos realizados, porém ressalta-se que novos estudos serão realizados e novas alternativas de traçado poderão ser avaliadas no âmbito da elaboração do Projeto Executivo e, caso se concretize uma alternativa locacional mais favorável, esta possível alteração será encaminhada para o órgão ambiental responsável*".

Considerações Ibama:

Considerando a justificativa apresentada, recomenda-se acatar a proposta do empreendedor, suprimindo a condicionante. Entretanto, na elaboração do projeto executivo, o empreendedor deverá considerar a sensibilidade do ambiente onde está inserido o solo, propondo alternativas tecnológicas que favoreçam o fluxo hídrico e fluxo gênico de espécies animais e vegetais, tais como, passagens de fauna, construção de OAEs, aterros permeáveis, etc.

Condicionante 2.5-g: Caracterizar os pontos de travessias dos corpos d'água interceptados pela Ferrovia.

Condicionante 2.5-h: Caracterizar o local de interceptação dos cursos d'água quanto a presença de possíveis pontos de lançamentos de efluentes, focos de contaminação ou outras instalações que possam provocar alteração da qualidade da água.

A caracterização dos pontos de travessia dos corpos hídricos são apresentados por meio de mapas de localização, mapas temáticos e mapas de localização de APPs, constata o item 6 do Anexo C do Ofício 1990/2019/SUAMB/DIPLAN/VALEC, para: Identificação da APP; Área; Localização (quilometragem, município e estado); Tipos de APPs (eixo, e faixa de domínio); Tipos de obra previsto para transposição dos corpos hídricos (pontes, bueiros celulares e tubulares, etc); e Tipos de vegetação.

De acordo com os documentos apresentados, serão executadas 64 Obras de Arte Especiais para travessias de cursos hídricos, caracterizadas em 3 tipos distintos de projetos (Pontes Isostáticas, Pontes em Balanço Sucessivo e Pontes mista).

Não foram apresentados a listagem de Obras de Arte Correntes e sua relação com o volume e vazão do curso hídrico interceptado. Devendo ser apresentado ao Ibama.

Quanto a qualidade da água, 69 pontos de monitoramento foram selecionados. A análise do Programa de monitoramento da qualidade da água consta da item "ANÁLISE 3" deste parecer, aprovado com necessidade de adequações.

Considerações Ibama:

As condicionantes não foram completamente atendidas, devendo o empreendedor apresentar a relação de cursos d'águas que serão atravessados por OAC.

Condicionante 2.8: Apresentar projeto geométrico (planta baixa e perfil longitudinal), plotado sobre imagem aérea ou ortofotocarta atual, colorido e em escala adequada, contendo minimamente os seguintes pontos de interesse:

- Apresentação de legendas visíveis e interpretáveis a olho nu; Indicação da Faixa de Domínio da Ferrovia; Indicação de obras de arte correntes; Indicação de cortes e aterros

Observando as plantas do empreendimento, é possível destacar que algumas indicações não apresentam representação nas legendas, o que pode dificultar a interpretação das plantas esquemáticas.

Indicação dos caminhos de serviço

Não consta a indicação dos caminhos de serviço nas plantas do projeto básico. De acordo com o empreendedor, a solicitação deve ser apresentada junto com o Plano de Execução da Obra.

No entanto, é de extrema importância para avaliação ambiental dos impactos a indicação dos caminhos de serviço, uma vez que fazem parte da implantação do empreendimento, podendo, por exemplo, afetar diretamente APP, vegetação nativa ou outras áreas sensíveis, mesmo dentro da faixa de domínio.

Considerações Ibama:

O empreendedor deve encaminhar o projeto básico com a definição dos caminhos de serviço, para análise e aprovação do Ibama.

Ademais, o empreendedor deve seguir basicamente as Instruções de Serviço Ferroviário do DNIT, documento base para análise do Ibama.

Indicação das áreas de empréstimo, áreas de deposição de material excedente, canteiros de obras e demais áreas de apoio necessárias às obras, por meio de poligonais georreferenciadas

De acordo com o empreendedor, as solicitações constam do Anexo II (Indicação de Canteiros) e Anexo III (Ocorrência de Materiais).

Considerações Ibama:

A condicionante determina que as áreas devem estar plotadas nos mapas e plantas. Tal solicitação se baseia na necessidade de comparar sua implantação com as áreas de APPs, vegetação nativa e outras áreas sensíveis, importante na análise de impactos ambientais.

Demarcação de Áreas de Preservação Permanente e das áreas sensíveis existentes na Faixa de Domínio (nascentes, cursos hídricos, dolinas, cavidades naturais, aglomerados populacionais, dentre outros); Localização da passagem de Fauna; e Indicação dos Pontos de Monitoramento de Fauna e de Qualidade de Água

Presente no ANEXO IV - Plano Funcional.

Indicação das interceptações com rodovias (pavimentadas ou não) e das passagens em nível e em desnível

Presente no ANEXO I - Projeto Básico e no ANEXO IV - Plano Funcional.

Indicação de acessos e vicinais que serão inviabilizadas pela instalação da ferrovia

Presente no ANEXO I - Projeto Básico.

Para adequada análise do projeto, deve ser apresentada ainda, em caderno separado, descrição sobre os métodos construtivos a serem utilizados nas OAEs, contemplando os métodos a serem utilizados para a implantação das fundações e pilares nas proximidades das margens e no leito dos rios;

Para cada OAE, deve ser informado a necessidade de utilização de ensecadeiras e o manejo ambiental no decorrer da execução das mesmas, visando a continuidade do fluxo hídrico.

Não foi apresentado o projeto básico das OAEs, conforme recomenda a ISF-216: Projeto de Obras de Arte Especiais/DNIT.

O item 6 do Volume I do Anexo C "CARACTERIZAÇÃO DAS OBRAS DE ARTES PREVISTAS NO PROJETO" apresenta de forma geral os tipos de pontes a sempre construídas ao longo da ferrovia, no entanto, não detalha quantidade de pilares para cada travessia.

O MEMORANDO Nº 1118/2019, Anexo B do Ofício 1990/2019/SUAMB/DIPLAN/VALEC informa que não serão utilizadas ensecadeiras e apresenta de forma geral o manejo ambiental a ser realizado na construção das OAEs.

Considerações Ibama:

A descrição dos métodos construtivos para cada OAE se torna importante para avaliar o tipo de intervenção ambiental nos cursos d'água, o que possibilitará prever o impacto causado. Tal análise no Ibama não necessariamente será realizada a nível técnico/estrutural de engenharia civil (função de outro órgão/agência), mas sim, de como tal método construtivo impactará o meio ambiente, seja na implantação ou operação do empreendimento. Por isso, a descrição pode ser apresentada de forma simplificada, porém completa, contendo o método construtivo, implantação das fundações e pilares (nas margens e no leito dos rios), necessidade de utilização de ensecadeiras, método/técnica utilizada para passagens de fauna silvestres, manejo ambiental, intervenção no fluxo hídrico e de pessoas, etc. de forma consolidada, a fim de facilitar vistorias e checagens.

Cabe esclarecer que as informações apresentadas ao órgão licenciador deve facilitar a análise dos impactos ambientais, assim, recomenda-se que todo método construtivo ou estruturas físicas necessárias a implantação do empreendimento, devem ser acompanhada do tipo de intervenção/utilização/impacto sobre os recursos naturais renováveis e não renováveis. Com este objetivo que o Ibama solicita a plotagem das principais estruturas sobre imagem aérea ou ortofotocarta, para melhor visualização geral do empreendimento sobre o meio ambiente, o que facilita a tomada de decisão, seja na recomendação de ajustes ou formas de mitigação, compatibilizando o interesse social do empreendimento ao ambiental.

Relatório de Projeto

Não foram apresentados os relatórios de projeto do novo traçado proposto entre Mara Rosa/GO até Água Boa/MT, assim como o TOMO II dos lotes 1 e 2 do trecho entre Água Boa/MT até Lucas do Rio Verde/MT.

Localização das Passagem de Fauna;

Indicação dos Pontos de Monitoramento de Fauna e de Qualidade de Água;

Além da análise das passagens exclusivas (inferiores) propostas pelo empreendedor e apresentadas na "Análise 2" (PBA) deste Parecer, o Projeto Geométrico também foi analisado no âmbito do componente fauna.

Destaca-se terem sido propostas apenas 31 passagens exclusivas/inferiores (média de uma a cada 25km) para ferrovia, que atuará como barreira às comunidades faunísticas da região (região esta que já conta com reduzida oferta de corredores ecológicos).

Considerando-se que a potencial conectividade entre os remanescentes florestais dista a mais de 2km da próxima passagem de fauna proposta pelo empreendedor, devem-se prever estruturas de proteção e/ou passagem seca no interior dos seguintes bueiros: km 28+500, 84+100, km 255+000, km 316+500 ou km 329+000, km 359+500, km 385+090 (2x2m, L>50m), km 389+300 (2x2,5m, L=17m), algum dos três BSCC entre os km 395 a 396 (2x2m de L=42m e L=25m), km 405+930 (BDCC, 2,5x2,5m, L=22m), km 412+488 (BTCC de 3x3), km 414+500 (BDCC, 2,5x2,5, L=49m, este e o próximo, apesar de estarem a 2km entre si, ambos deveriam ser adaptados porque a ferrovia intercepta fragmento grande), km 418+445 (BDCC 2x3m, L=48m), km 419+290 (2,5x2,5m, L=23m), km 422+995 (1,5x2m, L=14m), km 425+325 (BDCC, 3x2,5m, L=31m), km 445+820 (BSCC 2,5x2,5m, L=20m), km 452+500 (3,5x3,5m, L=88m), km 454+850 (BSCC 2,5 x 2,5m, L=60m), km 459+910 (2x2,5m, L=50m), km 491+342 (3x2,5m, L=48m), km 559+540 (2x2m, L=23m), km 603+290 (3x2,5m, L=28m).

Para os casos acima, o empreendedor deverá justificar inviabilidade daqueles em que houver 'excesso de largura do offset' [como por exemplo, nos km 638+800 (BDCC, 2x2,5m, mas L=50m), km 653+935 (3x3m, L=58), km 772+760 (3,5x3,5m, L=61m), km 572+900 (com 2x2,5m, mas Largura >93m). Ou, do contrário, informar se nesses pontos (de offset maior do que 40m) pretende instalar dispositivo de luminosidade (como clarabóias), da mesma forma que deverá informar se instalará esses dispositivos entre aqueles propostos nas 31 passagens inferiores/exclusivas.

Sob esse mesmo aspecto da adaptação de galerias pluviais, o empreendedor deverá considerar o porte dos animais registrados em cada ponto (se não haverá necessidade de estruturas de 3mx3m), com base na afirmação do **Parecer 102/2018 COTRA/CGLIN/IBAMA** (2949679) abaixo; assim como instalar passagem exclusiva no km 751+200 (L=13m) em fragmento de savana florestada:

"Tapirus terrestres foi registrada em todos os sítios durante as duas campanhas."

Sob o mesmo aspecto da adaptação de galerias pluviais, o empreendedor também deverá justificar se na escolha do local para PIF se considerou registro de algum animal, tendo em vista a presença de pequenas matas ciliares, como nos km 140+760 e km 157+540. Caso não esteja previsto plantio compensatório (e futuro adensamento dessas matas), poderá haver apenas adaptação do bueiro local para o trânsito de animais; devendo ser deslocadas para outros pontos mais necessários (como o 155+500). Nos casos de

Reservas Legais (como no ponto 570873,33E, 8396102,82S a ser interceptada ao meio, e sem muita ligação com APP), questiona-se se essas APPs receberão plantio para adensamento que justificasse a instalação de uma passagem ali, ou se o ponto precisaria de apenas uma adaptação (banqueta/seção seca no bueiro para passagem de fauna. No caso do km 21+100, deve-se priorizar pontos onde não houver ocupação humana consolidada próxima. Para esses mesmos pontos, onde houver supressão (APP) para instalação de aterros, o empreendedor deverá propor outras passagens mistas de fauna/adaptações secas no interior de bueiros (que atendam a função de escoamento e a passagem de fauna de pequeno porte).

Ainda sob esse aspecto da adaptação de galerias pluviais para inclusão de passagens secas em bueiros e galerias, solicita-se a previsão no projeto de engenharia de que essas estruturas não reduzirão a vazão calculada para cada drenagem. Após sua instalação, logo para o primeiro ano de monitoramento, deverá estar prevista a necessidade de monitoramento da presença de água no entorno dessas estruturas (com largura máxima de 40m) - além daquelas localizadas sob obras de arte especiais/OAE. Para fins de reavaliação das adaptações propostas em bueiros de drenagem, deve ser considerada também a conectividade da passagem durante a época de cheia e a instalação de cercas metálicas (cuja base deverá ser enterrada, seu topo inclinado no sentido oposto ao da via e sua malha não poderá ser maior que 4 cm x 4 cm, sendo que nos 60cm inferiores a malha não poderá ser maior que 4 mm x 4 mm). Assim, requer-se adaptação das seguintes drenagens e/ou justificativas do empreendedor para sua inviabilidade: km 255+000, km 439+050 (BSCC 3x5x3,5), km 458, km 479+160 (BTCC 3x3), 488+500, 521+440 (2,5 x 3), km 473+500, km 733+720 (3x2,5m mas L=60m).

(Os pontos de instalação das 31 passagens inferiores apresentadas na Tabela 15 constam na Análise 2, PBA, Subprograma de Monitoramento de Passagens de Fauna deste Parecer.)

Já sob o aspecto da adaptação de passagens de fauna sob OAE, considerando os valores de precipitação, duração e frequência de chuvas do Estudo Hidrológico, o empreendedor deverá prever em projeto reconformação (aplainar) do solo sob vãos de pontes e viadutos, tratando-se de passagens secas que devem apresentar pelo menos 1,5m sob encabeçamento das pontes e 2m de largura em ambas as margens dos cursos hídricos – com respectivas cercas direcionadoras. Nesse contexto e considerando as escassas matas ciliares da região onde o empreendimento se insere, e que as mesmas se constituem nos únicos e possíveis corredores ecológicos dessas áreas a serem barradas em definitivo por um empreendimento linear, os seguintes pontos (coincidentes com o PMQA de pontes com vegetação de grande porte) deverão ser prioritariamente atendidos: (GO) km 30+000 (Rio dos Bois), km 43+101 (apesar de sua calha profunda), km 50+000 (614560,24mE, 8405546,87mS), km 74+600 (Rio do Peixe), km 74+600 (Rio do Peixe), 111+000 (Rio Vermelho), km 112+860 (Rib. da Anta), km 137+800 (Rio Sta Maria), km 148+550 (Cor. Barreiro), km 160+300 (Crixás Mirim), km 181+600 (Rio Espingarda), km 188+520 (Rio Buriti), km 217+610 (Rio Jacaré), km 222+700 (Rio Peixe III), km 235+760 (braço do Rio Araguaia), km 240+220 (Rio Araguaia); (MT) km 268+560 (Rio Corixó da Saudade), km 284+720 (Rio Cristalino), km 297+360 (Rio Corixo), km 308+320 (Rio Água Preta), km 330+500 (Rio das Mortes), km 339+350 (Rio Borecaia), km 436+000 (Rio Sete de Setembro), km 450+000 (Cor. Marimbondo), km 466+580 (a única prevista em projeto sob OAE, no Rio Água Fria), km 528+760 (Rio Culueno), km 539+920 (Rib. Anta), km 565+200 (Rio Pacuneiro), km 571+360, km 581+000 (Rio Matrinchá), km 599+000, km 620+900, km 633+700 (Rio Bacaeri), km 642+740 (Rio Tamitatoala), km 661+000 (Rio Jatoba), km 672+650 (Rio Agrimensor Santiago), km 685+500, km 689+849 (Rib. Capitão Jaguaribe, citado erroneamente no projeto como km 789+849), km 708+500 (Rio Ronuro), km 724+885 (Rio Sto Cristo), km 728+000, km 744+500 (Água Limpa), km 748+600 (Rio Von der Steinen), km 758+300 (Rib. Grande), km 768+900, km 783+300 (Rio Ferro), km 799+760, km 830+200 (Rib. Ouro), km 849+300 (Rio Teles Pires), km 867+800 (Rio Tartaruga), km 875+100 (Rio Tartaruga) e km 882+600.

Inclusive, no que tange à avaliação da conectividade das passagens (tanto para o meio terrestre durante a época de cheia, quanto para o meio aéreo) foi analisado o Perfil do Projeto Geométrico. Por meio dele notaram-se aterros extremamente altos (de mais de 20m) dos quais decorrerá efeito barreira para algumas comunidades (sobretudo as da avifauna e da quiropterofauna), haja em vista que sua altura se sobreporá ao dossel das árvores locais ou que tais aterros bloquearão o fluxo natural de dispersão e ciclo reprodutivo de algumas espécies. Diante disso, o empreendedor deverá justificar e/ou reduzir a altura dos aterros nos seguintes pontos, com base na fauna e fitofisionomia ocorrentes, pelo menos nesses

pontos: (GO) km 50+000, km 74+750, km 63+500, km 67+350, km 133+850, km 177+250, km 222+400, km 235+500 (Rio Araguaia, a 100km das praias de desova dos Quelônios do Araguaia), km 238+900, km 330+050 (Rio das Mortes), km 368+200, km 369+900, km 0+500, km 1+800, km 0+700, km 2+350, km 16+250, km 22+350; (MT) km 452+500, km 454+850, km 462+488, km 466+800, km 479+160, km 519+100, km 573+100, km 616+325 e km 867+900.

Solicita-se assim, no âmbito do projeto executivo, que sejam recalculados todos aterros maiores do que os dosséis de cada fragmento. Para tanto, o empreendedor deverá comprovar em tabela o tipo de fitofisionomia (altura aproximada) em cada aterro e propor aumento da extensão de todas pontes encaixadas no relevo (como por exemplo, as do km 768+880 e 867+900). Informa-se que todos os pontos até então apresentados nesta análise não são taxativos (apenas exemplificativos), devendo o empreendedor adequar as solicitações para toda extensão da ferrovia, sob pena de refazer e/ou reinstalar seus aterros, caso identificados desconformes em campo futuramente.

Além dos pontos acima descritos, seguem outros pontos com altura de aterros maiores que 10 metros, considerados potenciais causadores de efeito barreira ao meio biótico, independente da presença de passagem de fauna terrestre: 0+535; 1+322; 2+300; 4+500; 9+720; 14+217; 19+300; 20+340; 25+500; 27+000; 37+071; 40+230; 43+600; 45+270; 46+075; 46+260; 49+040; 54+216; 54+770; 55+220; 60+770; 78+376; 79+934; 81+384; 84+263; 95+747; 95+336; 99+915; 103+000; 108+846; 114+440; 114+650; 117+290; 118+040; 118+940; 127+515; 130+580; 133+870; 139+105; 155+600; 172+200; 175+470; 178+300; 355+777; 366+223; 368+700; 375+460; 375+900; 382+215; 412+440; 414+374; 452+420; 458+435; 472+150; 493+280; 496+440; 505+230; 507+690; 508+795; 517+630; 521+320; 554+770; 560+845; 560+900; 563+200; 590+316; 605+550; 616+525; 630+200; 653+395; 677+900; 707+115; 715+310; 719+645; 737+517; 772+780; 777+850; 781+104; 826+740; 834+367; 835+075; 839+840; 843+450; e 872+076.

Para cada uma das proposições acima se consideraram as seguintes afirmações extraídas do Plano de Fauna 2016, Campanha Complementar de Fauna e do **Parecer 102/2018 COTRA/CGLIN/IBAMA (2949679)**:

"Deverá também propor passagem de fauna/bueiros para os pontos da bacia do Araguaia (Sítios 2, 3 e 4) que apresentaram as maiores riquezas e diversidade de ictiofauna (59, 73 e 47 respectivamente até o Alto-Xingu.)"

"citaram-se como ameaçadas (vulneráveis) Podocnemis unifilis, e Caiman latirostris (CITES I). Pela tabela de dados brutos, todos registros são de de bioindicadoras. Maior riqueza em Nova Nazaré, maior equitabilidade e diversidade em Sta Terezinha, maior abundância em Cocalinho - dominância de P. unifilis e C. crocodilus."

"Este isolamento é particularmente maléfico para grupos da herpetofauna com baixa mobilidade e capacidade de dispersão, que corresponde a uma fração importante das espécies de répteis e anfíbios... a supressão da área para a instalação da ferrovia pode atrair espécies associadas a ambientes abertos que usam as áreas abertas para termorregular e ficam mais suscetíveis a predação, caça e atropelamento. Lagartos e serpentes com maior capacidade de deslocamento podem passar a utilizar estas áreas e isso pode gerar taxas diferenciais de predação e mortalidade de animais. Ainda, a exposição destes animais pode gerar uma maior frequência de encontro de pessoas com serpentes, inofensivas ou potencialmente perigosas, aumentando a chance de pessoas matarem estes animais... A instalação da ferrovia pode alterar a dinâmica de rios, córregos, além de modificar aspectos do relevo que são importantes para formação e manutenção de poças perenes e temporárias... Anfíbios são extremamente sensíveis a mudanças em habitats e alterações na qualidade da água dos habitats onde ocorrem"

"Numa eventual emissão de LI, o empreendedor deverá incluir as espécies ameaçadas num eventual programa de educação ambiental (principalmente daquelas registradas no interior da faixa de domínio), sugerir nova metodologia para monitoramento de crocodilianos/quelônios; assim como deverá ser obrigatória a sugestão de passagens de fauna para os pontos de maior abundância dessas ordens nos pontos 2 e 3 (sobretudo nas adjacências do ponto 2) - considerando que os registros de espécies ameaçadas em algum grau na AID do empreendimento. Ainda, deverá apresentar relatórios semestrais do PBA atrelando os resultados dos monitoramento de processos erosivos com os do monitoramento da biota aquática e de anfíbios; e propor medidas de afugentamento e resgate para répteis durante supressão no âmbito de eventual Programa de

Resgate de fauna. Também solicita-se proposição de alteração de metodologia contemplando as mais diversas formações presentes na região numa eventual emissão de LI e respectivo monitoramento de fauna.

"Ameaçadas: 16 espécies (constantes da Tabela 11: Tinamus tao, T. major, Neochen jubata, Penelope ochrogaster, Crax fasciolata, Spizaetus ornatos, Ramphastos tucanus, R. vitellinus, Pteroglossus bitorquatus, Anodorhynchus hyacinthinus, Primolius maracanã, Pyrrhura perlata, Pionites leucogaster, Alipiopsitta xanthops, Amazona farinosa)... Migratórias: Pandion haliaetus, Tringa solitaria, Coccyzus americanus e Riparia riparia... Maior riqueza, diversidade: Lucas do Rio Verde."

"Da mesma forma, deverá ser obrigatória a inclusão de passagens de fauna em projeto de engenharia, que contemplem aves rasteiras e de estratos campestres (tais como os tinamídeos, ralídeos, traupídeos – tais como Penelope spp, Crax sp e Caprimulgidae), considerando que o Interflúvio dos Rios das Mortes e Araguaia é região de interesse para conservação de aves."

"Da mesma forma, deverá ser obrigatória a inclusão de passagens de fauna em projeto de engenharia, que contemplem todas as espécies ameaçadas, considerando a proposição de se evitarem algumas áreas úmidas como as que ocorrem no Sítio 2 e 3."

"Quanto às regiões, o relatório destacou que a região de Santa Terezinha de Goiás apresentou considerável diversidade de espécies, por localizar-se relativamente próxima ao Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros e o Parque Estadual de Terra Ronca. Da mesma forma, o estudo destacou a importância para manutenção da biodiversidade de áreas influenciadas pela bacia do Araguaia na região de Cocalinho (alta taxa de endemismo, no corredor ecológico Araguaia- Bananal)."

Por fim, solicita-se a reapresentação da Tabela 15 atualizada e do arquivo digital (formato .kml ou .kmz) correspondentes às todas passagens de fauna ao longo de toda ferrovia. Solicita-se apresentar tabela com todas passagens (exclusivas, mistas/adaptadas em drenagem, e sob OAE) e em resposta a todos questionamentos, contendo: km, referência ao arquivo digital, dimensões do dispositivo e fitofisionomia local.

Considerações Ibama:

A condicionante 2.5, no momento desta análise, não foi completamente atendida, pois, não apresentou itens específicos do projeto.

As solicitações realizadas pelo Ibama são de extrema importância para avaliação ambiental dos impactos na fase do empreendimento, pois, dependendo da localização, dimensão, extensão, método construtivo, podem afetar diretamente APP, vegetação nativa, fauna silvestre ou outras áreas sensíveis, seja dentro da faixa de domínio ou não.

O objetivo da análise do projeto básico tem como finalidade a orientação técnico-ambiental para elaboração do projeto executivo para a implantação do empreendimento, incluindo suas áreas de apoio, com objetivo de reduzir os impactos ambientais inerente ao empreendimento. Por isso, a plotagem das áreas de apoio (canteiros, ADMs, áreas de empréstimos, caminhos de serviços, etc) juntamente com áreas de preservação permanente, vegetação nativas, corpos d'água, servem para definir/orientar a locação das estruturas, compatibilizando as necessidades do empreendimento/empreendedor ao do meio ambiente (bem de todos os brasileiros, conforme art. 225 da Constituição Federal).

ANÁLISE 5: Avaliação dos Órgãos Intervenientes

Para o licenciamento ambiental da FICO, utiliza-se como referência as diretrizes e prazos da Portaria Interministerial 60/2015, muito embora o empreendimento em questão não esteja abrangido pela norma

em virtude do Termo de Referência para os estudos ambientais terem sido emitidos em setembro de 2009.

Fundação Nacional do Índio

O histórico de tratativas quanto ao componente indígena do processo de licenciamento da FICO está bem caracterizado no Parecer Técnico nº 25/2018-COTRA/CGLIN/DILIC (1853609).

A Licença Prévia 493/2014 foi emitida contendo a condicionante 2.2, a saber: "*Seguir as recomendações da FUNAI, contidas no Ofício nº 389/2014/DPDS/FUNAI-MJ (Protocolo nº 08620.069908/2014-56), de 16 de setembro de 2014, quanto às ações e programas propostos para mitigação dos impactos referentes ao componente indígena*".

No decorrer do processo de licenciamento, a Valec solicitou alteração na abrangência espacial a ser considerada no Plano Básico Ambiental Indígena, de forma a ser considerada as distâncias estabelecidas na Portaria Interministerial 60/2015. Consultada, a Funai se manifestou por meio do Ofício nº 156/2017/CGLIC/DPDS-FUNAI (0426730), nos seguintes termos:

não caberia a ela, unilateralmente, a mudança no Processo de Licenciamento, uma vez que a Portaria Interministerial nº 60/15 estabelece que a Funai figura como entidade envolvida nos processos de licenciamento ambiental, cabendo ao IBAMA, conforme o art. 2º, inc. IV da mesma norma, estabelecer as condições, restrições e medidas a serem obedecidas pelos empreendedores, na qualidade de autoridade licenciadora.

Por sua vez, a equipe do Ibama emitiu o Parecer Técnico nº 25/2018-COTRA/CGLIN/DILIC (1853609), que concluiu pela possibilidade técnica de acatar a solicitação da FUNAI, mas havendo a necessidade de manifestação jurídica quanto à legalidade da solicitação. Consultada, a Procuradoria Federal Especializada/PFE-IBAMA se manifestou "*não é viável aplicação retroativa da Portaria Interministerial 60/15 para processos cujo de Termo de Referência foi emitido antes da publicação deste regulamento. Eventual revisão no processo de licenciamento terá como fundamento jurídico o art. 19 da Resolução CONAMA 237/97 e deverá estar embasado em novos estudos*" (2581227). A Diretoria de Licenciamento Ambiental acatou a recomendação jurídica exposta pela PFE-IBAMA, sendo o empreendedor comunicado da decisão por meio do Ofício nº 241/2018/COTRA/CGLIN/DILIC-IBAMA (2658330).

A Valec solicitou ao Ibama, por meio do OFÍCIO Nº 222/2019/SUAMB (4193188), reconsideração considerando o que dispõe a Resolução CONAMA 237/1997 e não mais a Portaria Interministerial 60/2015. Conjuntamente ao pedido de emissão da Licença de Instalação, foi encaminhado para apreciação do Ibama o documento "Parecer sobre análise dos impactos apontados nos estudos dos componentes indígenas Xingu e Xavante" (5204508).

Foi encaminhado à FUNAI o OFÍCIO Nº 444/2019/COTRA/CGLIN/DILIC, de 27/06/2019 (5374421) solicitando manifestação daquela Fundação quanto ao documento 5204508). Por sua vez, a FUNAI se manifestou por meio do OFÍCIO Nº 476/2019/CGLIC/DPDS/FUNAI (5732810), no qual aquela Instituição, em síntese, se manifesta que quanto à solicitação de adequação do PBA-CI às distâncias estabelecidas pelas PIs 419/2011 e 60/2015, o Termo de Referência foi emitido anteriormente a essas duas normas, sendo "*intempestiva a queixa do empreendedor*", bem como a hipótese de suspensão das condicionantes do componente indígena "*acarretaria impactos incomensuráveis nessas comunidades e, conseqüentemente, no processo de licenciamento ambiental em questão*". Por fim, a FUNAI se manifesta quanto ao procedimento em curso de consulta aos povos indígenas que compõe, no PBA-CI, o chamado Complexo Xingu, e que, no entendimento da FUNAI, "*tais questionamentos não fazem sentido no momento presente*".

O documento da FUNAI vem acompanhado de Ata de Reunião de 17/07/2019, no qual participaram representantes indígenas por meio da ATIX (Associação Terra Indígena do Xingu), Ministério da Infraestrutura, Casa Civil (PPI); DNIT, VALEC, FUNAI e ISA. Tal Memória contém proposta de etapas das consultas, sendo que o cronograma expõe que "*as rodadas se dariam em seguida ainda no mês de outubro, podendo a primeira Reunião de Governança Geral ser realizada na primeira semana de novembro de 2019 se tudo ocorrer conforme o planejado. As demais etapas dependerão da aprovação do Plano de Trabalho e seu cronograma de execução*". Por sua vez, "*os representantes do governo federal*

se comprometem a apresentar uma agenda de trabalho sob coordenação do PPI incluindo os órgãos responsáveis pelos empreendimentos (Mlnfra, Valec e DNIT), órgão licenciador (Ibama) e órgãos envolvidos (FUNAI e IPHAN) para acompanhamento dos processos".

Considerando a manifestação da FUNAI, entende-se que cabe aguardar o andamento desse processo de consulta aos povos xinguanos. Porém, o PBA-Cl e o pedido de adequação da Valec (5204508) envolve também o chamado Complexo Xavante, composto pelas TIs Marechal Rondon, Parabubu-Culuene; Pimentel Barbosa, Areões, Hu'uhi, Soupá e Norotsurã, sendo que não consta menção da FUNAI em relação a este aspecto. Diante disto, o Ibama encaminhou à FUNAI o OFÍCIO Nº 608/2019/COTRA/CGLIN/DILIC (5859190) solicitando esclarecimentos quanto às TIs do Complexo Xavante.

Recomenda-se aguardar posicionamento da FUNAI em relação às TIs do Complexo Xavante, em resposta ao OFÍCIO Nº 608/2019/COTRA/CGLIN/DILIC, bem como o resultado das consultas que estão sendo realizadas aos povos xinguanos.

Fundação Cultural Palmares

Encaminhado à FCP o OFÍCIO Nº 439/2019/COTRA/CGLIN/DILIC, de 30/06/2019 (5367607) solicitando manifestação quanto ao Estudo do Componente Quilombola, necessária ao prosseguimento do licenciamento e emissão da Licença de Instalação.

Em 03/07/2019, foi incorporado ao processo de licenciamento o Parecer 22/2019/CACRQ/DPA/PR (5460249), no qual conclui pela ausência de óbices à emissão da Licença de Instalação. Deste modo, caso o Ibama entenda pela emissão da LI, recomenda-se inclusão de condicionante de atendimento às recomendações da Fundação Cultural Palmares.

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

A condicionante 2.4 da Licença Prévia 493/2014 estipulava as obrigações a serem seguidas pelo empreendedor em relação ao IPHAN, a saber:

Observar nas etapas seguintes do licenciamento, especialmente na fase de instalação, as recomendações referentes ao patrimônio arqueológico constantes do Ofício nº 175/2010/CNA/DEPAM/IPHAN, de 25 de junho de 2010, ou documento posterior do IPHAN que o substitua.

Cabe antes registrar que o projeto apresentado pela Valec apresenta alteração do traçado quando comparado ao projeto que foi avaliado na fase de licenciamento prévio, recaindo na necessidade do IPHAN também avaliar possíveis alterações nos termos primeiramente por ela definidas.

Em consulta ao documento 5205302, a empresa expõe que *"A condicionante 2.4, da LP 493/2014 e o ofício 175/2010/CNA/DEPAM/IPHAN, delimitam o atendimento das recomendações exaradas nos respectivos documentos, informa-se que conforme reunião realizada as atividades estão em andamento no campo e as tramitações internas no IPHAN também"*.

Em consulta ao documento 5204609, constam: cópia da Portaria nº 61, de 05/10/2018 do Centro Nacional de Arqueologia, referente a prospecção arqueológica da FICO; cópia do PARECER TÉCNICO nº 326/2019/COPEL/CNA/DEPAM (cujo item "IV. Parecer" consta informação da ciência daquele Órgão quanto a alteração do traçado), que trata da renovação da portaria referente à prospecção arqueológica para o empreendimento; cópia do PARECER TÉCNICO nº 763/2018/COPEL/CNA/DEPAM, que também trata do mesmo tema e por fim o estudo "Projeto de Prospecção arqueológica na Ferrovia de Integração Centro Oeste - FICO - EF 345", elaborado pela ENEFER Consultoria, projetos LTDA; Valec e Empresa de Meio Ambiente do Brasil LTDA (EMAB).

Considerando que a Portaria Interministerial 60/2015 expõe a necessidade de que as informações devem ser encaminhadas entre Ibama e os Órgãos Intervenientes, encaminhado ao IPHAN o OFÍCIO Nº 441/2019/COTRA/CGLIN/DILIC, de 30/06/2019 (5367852) solicitando manifestação quanto ao

cumprimento das obrigações estabelecidas pelo IPHAN para continuidade do processo de licenciamento e consequente emissão da Licença de Instalação, até o momento sem resposta.

Conforme documento 5440973, o Ofício foi recepcionado pelo IPHAN em 01/07/2019. Considerando que a PI 60/2015 estipula no § 1º do art. 8º um prazo de 60 dias para manifestação no caso de emissão da Licença de Instalação, entende-se que o prazo ainda não expirou. Recomenda-se aguardar posicionamento antes da emissão da Licença de Instalação.

Secretaria de Vigilância em Saúde

Em virtude do empreendimento estar localizado em municípios considerados áreas de risco ou endêmicos de malária, logo cabe manifestação da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

O documento 5205210 trata-se do OFÍCIO Nº 1991/2019/SUMAB, datado de 24/05/2019, que encaminha aos cuidados da SVS o Plano da Ação contra a Malária. Encaminhado à SVS/MS o OFÍCIO Nº 438/2019/COTRA/CGLIN/DILIC, de 30/06/2019 (5367400) solicitando manifestação quanto ao Plano de Ação contra a Malária, necessária à emissão da Licença de Instalação. Recomenda-se aguardar posicionamento daquela Secretaria.

Conforme documento 5440854, o Ofício foi recepcionado pela SVS em 01/07/2019. Considerando que a PI 60/2015 estipula no § 1º do art. 8º um prazo de 60 dias para manifestação no caso de emissão da Licença de Instalação, entende-se que o prazo ainda não expirou. Recomenda-se aguardar posicionamento antes da emissão da Licença de Instalação.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

Consta, em consulta ao documento 5205302, o Ofício INCRA/DT/Nº 045/2011, onde consta uma série de medidas que a empresa deveria seguir, no caso de interceptação de assentamentos rurais de responsabilidade do INCRA. Porém, conforme avaliado no documento 5187645, o traçado 3 não intercepta nenhum projeto de assentamento, motivo pelo qual não há necessidade de impor condicionante a esse respeito.

Prefeituras dos municípios interceptados

Em comparação com os arquivos georreferenciados apresentado pela empresa, (em especial o arquivo 5187662 que contém as alternativas de traçado) com arquivo *.shp* dos municípios brasileiros (fonte: IBGE), verifica-se que o traçado 3 intercepta os municípios de Alto Horizonte e Mara Rosa, que não foram considerados na fase de licenciamento prévio. Considerando o que dispõe o § 1º, parágrafo VIII do art. 10 da Resolução CONAMA 237/1997, a empresa apresentou certidão emitida pelo município de Alto Horizonte (5205217) e de Mara Rosa (5205228) atestando que o empreendimento está em conformidade com a legislação referente ao uso e ocupação do solo.

ANÁLISE 6: Avaliação do Inventário Espeleológico

O referido estudo tem o objetivo de atender a condicionante 2.5 e) da LICENÇA PRÉVIA Nº 493/2014, que trata da execução dos estudos espeleológicos da Ferrovia de Integração Centro-Oeste – FICO – EF 354, do trecho compreendido entres cidades de Mara Rosa/GO a Lucas do Rio Verde/MT, em revisão/atualização do inventário apresentado através do OFÍCIO Nº 0438/2018/SUAMB - Campinorte/GO a Lucas do Rio Verde/MT.

Inicialmente os estudos foram realizados de 11 de dezembro de 2016 a 19 de janeiro de 2017 para o projeto original (Campinorte/GO à Lucas do Rio Verde/MT) e a segunda etapa, realizada de 01 a 02 de agosto de 2017, é referente a alternativa locacional, que inicia em Mara Rosa/GO e finaliza em Lucas do Rio Verde/MT. Uma terceira etapa buscou adensar prospecção nas áreas de maior potencial espeleológico e nas últimas adequações finais do traçado, com complementações na prospecção em todo projeto, sendo realizada entre 01 e 07 de abril de 2019.

O inventário considerou três áreas para definir os estudos:

Área Diretamente Afetada (ADA): área necessária para a implantação do empreendimento, ou seja, a área da Faixa de Domínio (FD) do empreendimento que está compreendida em 80 m (oitenta metros) – 40 m (quarenta metros) para cada lado do eixo ferroviário;

Área de Influência Direta (AID): de cada cavidade natural subterrânea. É definida por estudos técnicos específicos, obedecendo às peculiaridades e características de cada caso (Art. 6º da Portaria IBAMA nº 887/1990). Até que se efetivem os estudos necessários, a AID deverá ser formada por uma faixa de proteção de, no mínimo, 250 m (duzentos e cinquenta metros) a partir da projeção em superfície do desenvolvimento linear da cavidade em questão (Art. 6º da Portaria IBAMA nº 887/1990 parágrafo único e §3 do Art.4º da Resolução CONAMA nº 347/2004);

Área de Estudo Espeleológico (AEE): definida como a soma da ADA (40 metros) do empreendimento com a AID das cavernas (250 metros), totalizando um raio de 290 m (duzentos e noventa metros) para cada lado do eixo projetado. Complementarmente, o raio da AEE foi ampliado para 540 metros (ADA somada a duas vezes a AID das cavernas) para as regiões classificadas como de Muito Alto e Alto potencial espeleológico, bem como em outras áreas que apresentarem atributos que mereçam atenção, para permitir uma área de segurança caso sejam necessários outros estudos de revisão de projeto por qualquer outro motivo.

O inventário espeleológico foi realizado em duas etapas: a) análise e busca de dados secundários (atividade de gabinete) e b) levantamento in loco, propriamente ditos, compostos por prospecções (malha de caminhamentos) e avaliações de áreas pré-determinadas para confirmação da existência de cavernas.

A metodologia para a fase de atividade de gabinete passou pelos seguintes passos:

1. Análise de dados prévios de projeto, que contou basicamente com os dados espacializados do projeto básico vetorial e a cartografia das áreas do projeto;
2. Revisão bibliográfica (Estado da Arte Espeleológico), que fez o levantamento das cavidades cadastradas nas bases de dados oficiais, mapas de potencialidades espeleológicas, busca de informações de pesquisa de grupos atuante na região, publicações especializadas e busca na internet.
3. Elaboração e revisão de Mapa de Potencial Espeleológico, que funciona como marco de referência para determinação do esforço utilizado na prospecção espeleológica da área do empreendimento. Após a análise, tomando como base principalmente as informações geológicas, as áreas foram definidas em: potencial espeleológico improvável; baixo potencial espeleológico; médio potencial espeleológico; alto potencial espeleológico; e muito alto potencial espeleológico.

Para a atividade de campo, os trabalhos foram subdivididos em:

1. Avaliação do potencial espeleológico - que teve como base o mapa de potencial espeleológico e suas revisões, buscando cobrir toda área definida como AEE, em especial locais com maior probabilidade de formação de cavernas.
2. Prospecção Espeleológica (caminhamento) na AEE - Após a definição das áreas, os caminhamentos foram georreferenciados para registro contínuo. Nesta fase foram realizadas entrevistas com

moradores e trabalhadores locais.

3. Espeleotopografia e espeleometria das cavidades identificadas na AEE – para o caso de serem encontradas cavernas, deveriam ser topografadas com a utilização técnicas espeleotopográficas consagradas no Brasil. As cavidades devem ser mapeadas e dispostas em plantas baixas com cortes e perfis longitudinais (projeção horizontal (ProHz); o desenvolvimento linear (DesLn) e; o desnível das cavidades).
4. Registro fotográfico dos atributos físicos e bióticos da área explorável das cavidades identificadas na AEE – devendo ser descritos os elementos geológicos de interesse científico; espeleotemas raros ou com processo de formação mal compreendido; estado de conservação dos espeleotemas; e existência de comunidades residentes de fauna cavernícola.

Dos resultados:

Tomando como base a revisão da literatura e do conhecimento espeleológico regional, o levantamento de dados secundários utilizou primeiramente as informações contidas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), de responsabilidade Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), centro especializado do Instituto Chico Mendes e Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Os dados utilizados se basearam no CANIE, segundo atualização realizada em 31 de março de 2017.

De acordo com o relatório apresentado, para limitar o recorte do levantamento foi definido, para este estudo, uma distância máxima de busca por cavidades de aproximadamente 30 km da ferrovia. De acordo com o recorte estipulado, foram identificadas 11 cavidades naturais subterrâneas como sendo as que mais se aproximam da ferrovia, sendo a que as mais próximas estão distante 9,7 km do eixo ferroviário (Gruta do Lago do Molha Mala e Abismo do Molha Mala), no município de Cocalinho/MT.

Das 11 cavidades identificadas, duas não entraram no plano de vistoria e caracterização, pois a primeira tratava-se de um sumidouro (Sumidouro do Norim) e a segunda uma caverna que estava 291km de distância do empreendimento (Caverna Ouro Verde). A localização da Caverna Ouro Verde foi atualizada junto a sistema oficial, por isso, apresenta-se distante do empreendimento (conforme imagem abaixo).



Imagem 1: Localização das cavidades não vistoriadas.

Do levantamento bibliográfico nove cavidades foram visitadas pela equipe do levantamento espeleológico: Bentinho Pedra Canga; Gruta do Lago do Molha Mala; Abismo do Molha Mala; Caverna do

Lago Azul (Gruta Azul); Água Preta ou São José; Gruta Santa Terezinha I (Gruta Seca) e Gruta Santa Terezinha I; Gruta Portal do Roncador; e Kamukuaká.

Além do levantamento das cavidades já cadastradas nos bancos de dados oficiais, o estudo apresenta uma revisão das características geológicas e geomorfológicas da região do empreendimento, base para avaliação do potencial espeleológico. Com base nos dados levantados, o empreendimento foi seccionando em intervalos, conforme listagem abaixo:

1. Intervalo Mara Rosa/GO – Nova Crixas/GO - classificado como área de muito alto potencial espeleológico e alto potencial espeleológico;
2. Intervalo Nova Crixás/GO – Água Boa/MT - classificado como área de médio potencial espeleológico e de baixo potencial espeleológico;
3. Intervalo Água Boa/MT – Lucas do Rio Verde/MT - classificado como áreas de médio potencial espeleológico e de baixo potencial espeleológico ou ocorrência improvável.

Prospecção Espeleológica:

De acordo com o relatório apresentado, o esforço prospectivo foi direcionado conforme o potencial espeleológico das áreas, para isso as equipes realizaram prospecções de carro nas de potencial baixo ou improvável, a pé nas áreas de médio potencial e mais adensado nas áreas de maior potencial espeleológico. As entrevistas foram realizadas nesta fase.

Ainda de acordo com o relatório, o esforço prospectivo foi de 28 dias de campo, totalizando 704 homens-horas, com 2.321,8 km percorridos apenas dentro da AEE, sendo que destes, 127,8 km foram realizados por caminhamentos a pé, destes, 75,6 km em áreas de Médio Potencial Espeleológico, 168,5 km em áreas de Baixo Potencial Espeleológico e foram prospectados 2.077,5 km em áreas de Ocorrência Espeleológica Improvável. Segundo a tabela 4 apresentada no estudo, o esforço realizado nos caminhamentos está acima do recomendado em literatura especializada.

Quanto as entrevistas, foram realizadas 103 entrevistas semiestruturadas, sendo que destas 95 entrevistas indicaram “não haver conhecimento de cavernas na região” ou “não haver cavernas na região”, 5 entrevistas indicaram conhecimento de cavernas já cadastradas (fora da área de estudo, todas foram verificadas durante os levantamentos); 3 entrevistas indicaram a existência de cavernas (duas indicaram a existência de cavernas sabidamente fora da AEE - em fazenda localizada a 8,9 km da FICO, informação refutada pelos funcionários da fazenda - e a terceira entrevista indicou o conhecimento de duas cavernas, no entanto, localizadas fora da AEE - Serra da Faina - Coordenada 22L 667012E 8439610N - e Serra da Titara - Coordenada 22L 721681E 8431252N).

Após o esforço prospectivo em campo, com a realização de 236 pontos de controle de verificação in situ, grande maioria dos pontos confirmou o potencial estimado nos levantamentos secundários e 52 pontos de controle apresentaram elementos que implicassem em alterações no potencial avaliado para a etapa de prospecção, tendo por base as análises apresentadas na metodologia. Dentre estes, apenas um ponto gerou a elevação do potencial espeleológico estimado, assim, reclassificados a seguir:

1. Ponto de Controle 183 – reclassificado como de médio potencial espeleológico condições geomorfológicas ou geológicas propícias à formação de cavernas, pela existência de extensos paredões de arenito, que formam a escarpa do vale do rio Tamitatoaba.
2. Trecho Mara Rosa/GO a Nova Crixás/GO - a região dos pontos 33 a 37 foram reclassificadas com Potencial Espeleológico Improvável. Nos pontos de controle 58, 59, 63, 66, 67 e 69 foi observada condição geomorfológica favorável, com exposição de rochas ígneas e metamórficas de alto grau, por isso, essas áreas foram reclassificadas como de Baixo Potencial Espeleológico. Nos pontos 56, 57, 62, 68 e dos pontos 70 a 75 não foram observados afloramentos rochosos, condição de relevo ou componentes hídricos propícios à formação de cavernas e, portanto, a região contígua a eles foram reclassificados com Potencial Espeleológico Improvável.

3. Trecho Nova Crixás/GO a Água Boa/MT - Os pontos de controle entre 101 e 104 e entre 119 e 122 foram reclassificadas para Potencial Espeleológico Improvável.
4. Trecho Água Boa/MT e Lucas do Rio Verde/MT - todo trecho, exceto o ponto 183, for reclassificado como Potencial Espeleológico improvável.

Das considerações do inventário:

O estudo conclui pela ausência de áreas cársticas e de cavidades naturais subterrâneas na Área de Estudos Espeleológicos (AEE) em todos os trechos da Ferrovia de Integração Centro-Oeste – FICO – EF 354, presentes no entre Mara Rosa/GO e Lucas do Rio Verde/MT. Ademais, os outros litotipos potencialmente formadores de pseudocárste são ausentes ou não expressivos, não apresentando potencial para a gênese de cavernas.

Acrescentam informando que em nenhuma das entrevistas realizadas houve relatos de colapso, abatimentos ou dolinamentos na AEE do empreendimento. Por este fato, conclui-se pela ausência da necessidade de implementação de procedimentos/estudos de estabilidade geotécnicas, que tenham por motivação o componente espeleológico.

Entretanto, afirmam que existe a possibilidade de que cavidades sem abertura ou pequenas feições podem vir a ser expostas ou descobertas durante ou posterior à instalação da ferrovia. Por isso, asseguram que os instrumentos técnicos e legais deverão ser aplicados no caso de identificação de cavidades associadas à ferrovia em qualquer etapa do empreendimento.

Considerações Ibama:

Considerando que a definição final da área de influência das cavidades será definida pelo órgão do ambiental licenciador, conforme preconiza o parágrafo 3º do Artigo 4º Resolução CONAMA N° 347/2004, cabe destacar que a projeção horizontal de 250 m de AID para uma cavidade natural é meramente provisória até realização de estudo específico.

A análise dos dados apresentados buscou caracterizar possibilidades de impactos sobre as cavidades naturais subterrâneas decorrente da instalação do empreendimento ou mesmo de sua operação (vibração, ruído, facilidade de acesso, acidente, emergência ambiental, etc.)

Analisando a localização das duas cavidades suprimidas da vistoria (Sumidouro do Norim e Caverna Ouro Verde), observa-se que não estão localizadas em bacia que pudesse ser afetada pela ferrovia ou qualquer tipo de acidente que porventura venha a ocorrer - objeto de emergências ambientais.

O mesmo entendimento foi utilizado para avaliar possíveis impactos físicos em cavidades localizadas na montante do Rio Molha Malas (Gruta do Lago do Molha Mala, Abismo do Molha Mala, Caverna do Lago Azul (Gruta Azul) Água Preta ou São José, Gruta Santa Terezinha I, Gruta Santa Terezinha I e Gruta Portal do Roncador), pois, pelo entendimento nesta análise, as cavidades não estão sujeitas a interferência física direta do empreendimento.

No entanto, as cavernas Bentinho Pedra Canga e Kamukuaká localizam-se a jusante da ferrovia, podendo ser afetadas por eventual acidente com material que venha a ser carregado pelo Rio Cristalino, Rio Molha Mala e Rio Tamitatoaba/Tamitatoala. Entretanto, observando a localização da cavidade Bentinho Pedra Canga, pode-se considerar mais improvável qualquer afetação por eventual emergência ambiental que venha acometer o Rio Cristalino, uma vez que dista aproximadamente 1,4km de sua margem.

Quanto a caverna Kamukuaká carece de mais atenção, em especial por estar localizada em rocha sedimentar arenítica, que possuem especial porosidade e permeabilidade. Por isso, solicita-se maior detalhamento da cavidade quando a distância do curso d'água.

Quando observado o mapa de caminhamento apresentado, pode-se concluir que houve boa distribuição dos pontos de controle e entrevistas. No entanto, os dados de caminhamento (shp. ou KMZ.) não foram apresentados, o que impossibilitou análise mais detalhadas.

Por isso, recomenda-se que o empreendedor apresente os dados do caminhamento prospectivo, a fim de confirmação das informações apresentadas quanto ao caminhamento prospectivo. Pois na escala apresentada no estudo não é possível analisar o esforço nas áreas de médio a alto potencial, em especial,

para o trecho do ponto 183, pois, a princípio, não se observa caminhamento intensificado na região do referido ponto.



Imagem 2. Área da Caverna Kamukuaká.

ANÁLISE 7: Avaliação da Compensação Ambiental

Considerando que os **MEM. 02001.000304/2015-87 CCOMP/IBAMA** (página 363 do documento 0972654) e **MEM. 02001.004077/2017-21 CCOMP/IBAMA** (página 240 do documento 0972680) já solicitavam GI e VR do empreendimento; em 30/01/19 (por meio do **Ofício nº 97/2019/COTRA/CGLIN/DILIC**, 4268762), solicitou-se apresentação de Plano de Compensação Ambiental para definição do GI (contendo apresentação de todos índices citados no anexo do Decreto 6.848/2009), bem como do Valor de Referência (VR) atualizado do empreendimento.

O anexo C do **Ofício nº 1990/2019/SUAMB** (5187611) discorreu sobre todos os parâmetros do Decreto 6848/09, tendo apresentado mapas de UCs, áreas prioritárias e bacias hidrográficas interceptadas pelo empreendimento. Concluiu-se, assim, pelos seguintes valores para cada índice da Compensação: IM=2, IB = 1, IA=4, IT=4, ICAP=3, IUC=0,15. Da mesma forma, apresentou-se o valor do empreendimento:

QUADRO 7 VALOR DE REFERÊNCIA ESTIMADO DA FICO - DATA BASE JULHO/2018 - SEM DESONERAÇÃO (VR)

DESCRIÇÃO	MARA ROSA/GO – ÁGUA BOA/MT	ÁGUA BOA/MT - LUCAS DO RIO VERDE/MT	TOTAL (MARA ROSA/GO - LUCAS DO RIO VERDE/MT)
Obras	R\$ 2.135.709.982,17	R\$ 2.900.000.000,00	R\$ 5.035.709.982,17
Meio ambiente	R\$ 105.664.411,91	R\$ 140.000.000,00	R\$ 245.664.411,91
Desapropriação	R\$ 271.417.406,64	R\$ 390.000.000,00	R\$ 661.417.406,64
Projeto executivo, supervisão e controle de obras	R\$ 302.819.457,24	R\$ 400.000.000,00	R\$ 838.110.112,11
Trilhos, acessórios e AMV's	R\$ 358.110.112,11	R\$ 480.000.000,00	R\$ 838.110.112,11
Total	R\$ 3.173.721.370,07	R\$ 4.310.000.000,00	R\$ 7.483.721.370,07
Valor de Referência (VR) (VR = Total – Meio ambiente)	R\$ 3.068.056.958,16	R\$ 4.170.000.000,00	R\$ 7.238.056.958,16

Considerações IBAMA: entende-se que o empreendedor apresentou a maioria das informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto do empreendimento, assim como indicou UCs a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental. Contudo, seguem alguns pontos não atendidos pelo Plano e avaliação para novas valorações:

IM = 2, não há objeção à análise.

IB = 1, há objeção à análise: Trata-se de área onde se identificaram espécies de plantas e animais silvestres ameaçadas de extinção, bem como espécies de animais endêmicos da região. Diante do exposto, IB deve ser valorado em 3 conforme Decreto.

IA= 4, não há objeção à análise;

IT = 4, não há objeção à análise;

ICAP= 3, não há objeção à análise;

IUC = 0,15% , não há objeção à análise.

Logo, tem-se os novos e seguintes valores:

$$ISB = 48/140 = 0,34$$

$$CAP= 24/70 = 0,34$$

$$IUC = 0,15\%$$

$$GI = 0,34+0,34+0,15$$

$$GI = 0,83$$

Considerando ser 0,5% o limite de GI, tem-se:

$$GI = 0,5\%.$$

Valor da Compensação Ambiental: CA = VR x GI

$$CA = 7.238.056.958,16 \times 0,5\%$$

$$CA= 361902847,908$$

Encaminhamento: recomenda-se a seguinte condicionante para uma eventual LI:

"Cumprir as obrigações relativas à Compensação Ambiental, previstas no art. 36 da Lei 9.985/2000, a partir da deliberação do Comitê de Compensação Ambiental Federal. O Grau de Impacto do

empreendimento é de 0,5%, e o valor da Compensação Ambiental foi estipulado em R\$361902847,908."

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este Parecer foi estruturado considerando as seguintes análises:

(i) atendimento às condicionantes da Licença Prévia nº 493/2014;

Verificou-se que das 31 condicionantes (contabilizando cada alínea como uma condicionante), 19 foram consideradas atendidas; 7 não atendidas, 3 em atendimento e 2 orientativas. As condicionantes 2.2 e 2.4 dizem respeito à atuação da FUNAI e do IPHAN enquanto órgão intervenientes ao processo de licenciamento, e foram considerados como "em atendimento", muito embora não haja manifestação formal destas Instituições para continuidade do processo de licenciamento.

Quanto ao meio físico, as condicionantes consideradas como atendidas podem ser suprimidas de uma eventual renovação de LP ou emissão de LI.

Recomenda-se alteração do texto da condicionante 2.5-c, para: '*Caso haja possibilidade de interferências que implique em modificação do padrão da qualidade do ar acima dos limites da Resolução CONAMA nº 03/1990, apresentar simulação do aumento de concentração de poluentes e seu grau de dispersão na operação da ferrovia*'.

(ii) avaliação dos programas socioambientais que compõe o Plano Básico Ambiental (PBA);

Na LP nº 493/2014 foi solicitada a apresentação de 17 programas. Porém, no PBA apresentado pela empresa constam 23 programas. Deste total, 10 programas não foram considerados aprovados - 43% do PBA. (O Estudo de Análise de Risco/Programa de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência não foi contabilizado, por não ter sido avaliado até o momento pela Coordenação Geral de Emergências Ambientais.)

Após análise do PBA (5203716) apresentado pela Valec, a equipe conclui:

- Aprovação dos seguintes programas: Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas; Programa de monitoramento da qualidade da água; Programa de Identificação, Monitoramento e Recuperação e Áreas Degradadas; Programa de monitoramento e correção de passivos ambientais; Programa de identificação, monitoramento e correção de processos erosivos; Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Plantio Compensatório); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas e Matas Ciliares); Programa de Proteção à Flora (Subprograma de Prevenção a Queimadas); Programa de Proteção a Fauna (Subprograma de Monitoramento de atropelamentos de fauna).

Verificaram-se pendências relacionados a alguns programas, que devem ser sanadas antes da emissão da Licença de Instalação, pois tratam-se de questões relacionados à própria estruturação dos mesmos. Deste modo, cabe ao Ibama oficial a Valec a tomar as seguintes providências:

- Apresentar os seguintes programas: Programa de Assistência à População Atingida; Programa de Diagnóstico, Monitoramento e Regularização da Ocupação da Faixa de Domínio; Programa de Apoio à Infraestrutura Local e de Minimização da Sobrecarga sobre os Serviços Públicos (PAISP); e Programa de Controle Ambiental Caso Ocorra Paralisação Temporária das Obras por mais de 45 dias.

- Reapresentar os seguintes programas: Programa de Gerenciamento de Efluentes; Programa de Controle e Monitoramento de Emissões Atmosféricas; Programa de Controle e Monitoramento de Ruídos; Programa de Controle e Monitoramento de Vibrações; Programa de Proteção a Fauna (Subprograma de Salvamento de Fauna); Programa de Proteção a Fauna (Subprograma de Monitoramento de Passagens de

Fauna); Programa de Proteção a Fauna (Subprograma de Monitoramento de Fauna); Programa de Educação Ambiental; Programa de Comunicação Social; Programa de Melhoria dos Acessos e Travessias Urbanas.

(iii) avaliação de alteração de traçado;

- O empreendedor deverá apresentar um mapa com os traçados e as áreas prioritárias para a biodiversidades, interceptadas ou não, nos moldes do apresentado na análise das UC, contendo as respectivas prioridades de ação;
- Apresentar relação de eficiência no balanço de massa de terraplanagem (relação corte/aterro) entre os traçados propostos, com a finalidade de avaliar a eficiência na utilização/movimentação de recursos naturais não renováveis;
- Apresentar relação da quantidade de pontes e aterros/bueiros entre os traçados propostos;

(iv) avaliação do projeto de engenharia;

- Recomenda-se que seja encaminhado ao Ibama, antes do início das obras, a plotagem dos canteiros de obras, com poligonal em formado SHP, KMZ ou KML;
- Recomenda-se que seja encaminhado ao Ibama, antes do início das obras, a plotagem das jazidas em formado SHP, KMZ ou KML. Cabe destacar que as áreas a serem utilizadas não podem sobrepor áreas de preservação permanente;
- O empreendedor deve encaminhar o projeto básico com a definição dos caminhos de serviço, para análise e aprovação do Ibama;
- Indicação das áreas de empréstimo, áreas de deposição de material excedente, canteiros de obras e demais áreas de apoio necessárias às obras, por meio de poligonais georreferenciadas;
- Apresentar a caracterizar os pontos de travessias dos corpos d'água interceptados pela Ferrovia por OAC;
- Apresentar os relatórios de projeto do novo traçado proposto entre Mara Rosa/GO até Água Boa/MT, assim como o TOMO II dos lotes 1 e 2 do trecho entre Água Boa/MT até Lucas do Rio Verde/MT, com a finalidade de confirmar as informações solicitadas na "Análise 3".
- Para adequada análise do projeto, deve ser apresentada ainda, em caderno separado, descrição sobre os métodos construtivos a serem utilizados nas OAEs, como solicitado na condicionante 2.8 e recomendação proferida na 'Análise 4'.
- Subprograma de Monitoramento de Passagens de Fauna: (i) Adequar projeto de engenharia a todas solicitações apresentadas na Análise 4 e/ou 2, incluindo passagens mistas e sob OAE (além das exclusivas); (ii) justificar ou adequar altura dos aterros para os quais possa haver interrupção do fluxo gênico de espécies da fauna e flora, bem como avaliar a possibilidade de substituição por pontes; (iii) apresentar arquivo digital de todas passagens.

(v) manifestação dos órgãos intervenientes

Verificou-se ausência de manifestação da Fundação Nacional do Índio (condicionante 2.2 da Licença Prévia nº 493/2014); do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (condicionante 2.4 da Licença Prévia nº 493/2014) e da Secretaria de Vigilância em Saúde, que se mostram como impeditivos para a emissão da Licença de Instalação.

(vi) avaliação do inventário espeleológico.

- Arquivos em fomato shapefile ou Kmz. do caminhamento realizado para o levantamento espeleológico.

(vii) avaliação da compensação ambiental

As informações apresentadas foram satisfatórias, e após avaliação, constatou que "o grau de Impacto do empreendimento é de 0,5%, e o valor da Compensação Ambiental foi estipulado em R\$361902847,908

Após avaliação de todas as informações relacionadas ao pedido efetuado pela VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A para emissão da Licença de Instalação para a Ferrovia de Integração Centro-Oeste, no trecho compreendido entre os municípios de Mara Rosa/GO a Lucas do Rio Verde/MT, verifica-se que há impedimentos à emissão da Licença.

Atenciosamente,



Documento assinado eletronicamente por **CRISTIANE LOPES COSTA, Analista Ambiental**, em 12/09/2019, às 16:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JERFFERSON LOBATO DOS SANTOS, Analista Ambiental**, em 12/09/2019, às 16:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **RICARDO CAMPOS DA NOBREGA, Analista Ambiental**, em 12/09/2019, às 17:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOSE ALEX PORTES, Analista Ambiental**, em 12/09/2019, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ibama.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **5271025** e o código CRC **2801A144**.