



**PARECER ÚNICO Nº 110/2016 – Doc Siam: 1411824/2016**

<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 07923/2014/001/2014	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Licença Prévia - LP		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 04 anos

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b> APEF	<b>PA COPAM:</b> 06715/2014	<b>SITUAÇÃO:</b> Em análise
-------------------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

<b>EMPREENDEDOR:</b> Mariana Transmissora de Energia S/A	<b>CNPJ:</b> 19.486.977/0001-99	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Mariana Transmissora de Energia S/A	<b>CNPJ:</b> 19.486.977/0001-99	
<b>MUNICÍPIOS:</b> Vespasiano, Santa Luzia, Sabará, Raposos, Rio Acima, Nova Lima, Itabirito, Ouro Preto	<b>ZONA:</b> Urbana/Rural	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM): UTM SAD69</b>	<b>LAT/Y</b> 7780605 <b>LONG/X</b> 624428	
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b> <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input checked="" type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input checked="" type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO APA Sul, APE Ouro Preto e Mariana, Parque Nacional do Gandarela, Parque Natural Municipal		
<b>NOME:</b> Chácara do Lessa		
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Velhas	
<b>UPGRH:</b> SF05	<b>SUB-BACIA:</b>	
<b>CÓDIGO:</b> E-02-03-8	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b> Linha de Transmissão de Energia	<b>CLASSE</b> 5
<b>CONSULTORIA:</b> Ecology and Environment do Brasil Ltda	<b>REGISTRO (CNPJ):</b> 01.766.605/0001-50	
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 54211/2015 e 114949/2015	<b>DATA:</b> 07/08/2015 06/11/2015	

<b>EQUIPE INTERDISCIPLINAR</b>	<b>MATRÍCULA</b>	<b>ASSINATURA</b>
Liana Notari Pasqualini – Analista Ambiental (Gestora)	1.312.408-6	
Daniele Bilate Cury Puida – Analista Ambiental	1.367.258-9	
Geraldo da Fonseca Cândido Filho – Analista Ambiental	1.043.791-1	
Kelly Patrícia Andrade Medeiros – Analista Ambiental	1.379.491-2	
Leilane Cristina Gonçalves Sobrinho – Analista Ambiental	1.392.811-4	
Mariana Yankous Gonçalves Fialho – Analista Ambiental	1.342.848-7	
Mayara Cristina Silva Fernandes – Analista Ambiental	1.364.205-3	
Elaine Aparecida Duarte – Gestora Ambiental	1.364.270-7	
De acordo: Liana Notari Pasqualini – Diretora Regional de Regularização Ambiental	1.312.408-6	
De acordo: Elaine Cristina Amaral Bessa – Diretora Regional de Controle Processual	1.170.271-9	



## 1. Introdução

O presente parecer visa subsidiar o julgamento, por parte da URC Velhas, quanto ao pleito de licença prévia para o empreendimento Mariana Transmissora de Energia S/A na fase de Licença Prévia.

O empreendedor Mariana Transmissora de Energia S/A formalizou o pedido de licença prévia para a atividade de linha de transmissão de energia denominada LT 500kV Vespasiano II – Itabirito II. O processo foi devidamente formalizado em 18/11/2014 e classificado segundo a Deliberação Normativa COPAM 74/2004 sob o código E-02-03-8, que trata da atividade de linhas de transmissão de energia elétrica, cuja classe é 5 e o porte é grande.

O parâmetro de enquadramento de linhas de transmissão é a tensão nominal da mesma, que, no presente caso, é de 500kV. O empreendimento atravessa áreas de oito (08) municípios, a saber: Vespasiano, Santa Luzia, Sabará, Raposos, Rio Acima, Nova Lima, Itabirito e Ouro Preto.

A análise do presente processo pautou-se nos estudos apresentados na formalização do processo, Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, nas informações complementares apresentadas pelo empreendedor e nas vistorias na área pleiteada para implantação do empreendimento nas datas de 06/08/2015 e 07/08/2015, e 03 a 06/11/2015.

Tendo em vista o porte do empreendimento e seus impactos potenciais, foram adotadas as providências necessárias para que em 01/06/2016 ocorresse a audiência pública, oportunidade em que foram apresentados às comunidades envolvidas e aos demais interessados o projeto da linha de transmissão e as questões ambientais inerentes à implantação e operação do empreendimento em questão.

Os estudos apresentados são de responsabilidade técnica da consultoria ambiental Ecology and Environment do Brasil Ltda, CNPJ 01.766.605/0001-50, sendo que as ARTs da equipe envolvida na elaboração do EIA/RIMA encontram-se apensadas ao processo administrativo, fls 1106 a 1120.

## 2. Caracterização do Empreendimento

Trata-se de uma linha de transmissão de energia elétrica, doravante denominada como *LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II*, ou somente *LT*, cujo leilão promovido pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) em 13/12/13 teve como vencedora a empresa Mariana Transmissora de Energia S/A. O leilão referiu-se à instalação, à operação e à manutenção da LT por 30 anos. Após este período, os ativos licitados são revertidos para a União, podendo as concessões serem renovadas ou novamente licitadas, dependendo de cláusulas previstas no contrato de concessão.

A implantação desta LT tem como objetivo atender aos requisitos de confiabilidade desejados ao sistema de transmissão de energia elétrica da Região Metropolitana de Belo Horizonte, região leste do Estado de Minas Gerais e parte do Estado do Espírito Santo.

O traçado da LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II atravessa oito (08) municípios, com 81,77km de extensão interligando a subestação de energia elétrica SE Vespasiano II, em Vespasiano e a SE Itabirito II, em Ouro Preto. Estas subestações serão ampliadas para integração da LT objeto deste licenciamento. A extensão da LT em cada município atravessado é apresentada na Tabela 01:



Tabela 01: extensão da LT em cada município atravessado

<i>Município</i>	<i>Extensão de travessia (km)</i>
Itabirito	12,39
Nova Lima	7,19
Ouro Preto	9,05
Raposos	5,28
Rio Acima	14,09
Sabará	15,29
Santa Luzia	18,17
Vespasiano	0,30

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, manifestou-se por meio do OFÍCIO/GAB/IPHAN/MG nº 1589/2015, de 25/08/2015, acerca da LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II, informando que os estudos apresentados pelo empreendedor são suficientes para a obtenção da anuência do IPHAN/MG para a emissão da Licença Prévia – LP.

O Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais - IEPHA, manifestou-se por meio do OF.GAB.PR.Nº 919/2015, de 20/11/2015, acerca da LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II, onde informa que o empreendimento não apresenta efeito real ou potencial, material ou imaterial sobre bem cultural protegido pelo Estado de Minas Gerais, área ou bem identificado como de interesse histórico, artístico arquitetônico ou paisagístico pelo Poder Público estadual.

A Fundação Nacional do Índio – FUNAI, manifestou-se por meio do Ofício nº 776/201/DPDS/FUNAI-MJ, de 10/12/2014, acerca da LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II, onde informa que não são necessários procedimentos específicos relacionados à questão indígena.

Sobre a Declaração de Utilidade Pública – DUP, foi publicada em 09/06/2015 a Resolução Autorizativa nº 5.278, pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, que declara de utilidade pública, para instituição de servidão administrativa, em favor da Mariana Transmissora de Energia Elétrica S/A, área de terra necessária à passagem da Linha de Transmissão 500kV Itabirito II – Vespasiano II, em MG.

## 2.1. Descrição Técnica

A LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II é projetada para suportar tensões de até 500kV, será construída em circuito simples, com quatro subcondutores em cada uma das três fases. Os cabos condutores serão do tipo 750 MCM, tipo ACAR.

Atendendo ao edital do leilão, a *resistência* de sequência positiva da LT, para a temperatura de 50°C, deverá ser igual ou inferior a 0,0258  $\Omega$ /km. Além disso, a linha possuirá em toda a sua extensão, sobre as três fases, cabos de aço aterrados, destinados a proteger os cabos condutores da incidência de descargas atmosféricas diretas (cabos para-raios). Os cabos para-raios serão de aço galvanizado.

O cálculo da *faixa de servidão*, que acompanha toda a LT, conforme informado nos estudos apresentados, foi baseado nos critérios para desempenho mecânico e elétrico, estabelecidos na NBR 5422/1985, e na largura mínima necessária para atender aos valores adequados de gradiente superficial, radio-interferência, ruído audível, campo elétrico e campo magnético, conforme



estabelecido em anexo pelo Edital de Leilão deste empreendimento. Deste modo, atendendo aos critérios mencionados, estabeleceu-se uma largura de *60 metros* para a faixa de servidão. Assim sendo, a área total abrangida pela faixa de servidão de toda LT é de 490,62 hectares.

Em relação às *torres*, o empreendimento terá cerca de 177 estruturas (torres) com distância média de 454,5 m entre as mesmas. Haverá uso combinado de estruturas estaiadas e estruturas autoportantes de suspensão e de ancoragem, em circuito simples e disposição horizontal das fases. A distância mínima dos cabos ao solo para a operação em longa duração é de 12,5 m, enquanto que a distância mínima entre o cabo e a vegetação de preservação permanente é de 6,7 m.

Em relação à fundação para as estruturas (torres), a escolha de cada tipo será definida em função das características do solo, após os trabalhos de sondagem, a serem avaliadas na fase de elaboração do Projeto Executivo do empreendimento, ou seja, na fase de LI do licenciamento ambiental. As torres autoportantes terão praças com dimensões de 40 x 40 m (0,16 ha por torre), onde deverá ser realizada a supressão de vegetação com corte raso. As torres estaiadas terão praças com dimensões de 60 x 60 m (0,36 ha por torre) onde deverá ser realizada a supressão de vegetação com corte raso apenas nas áreas diretamente afetadas pela estrutura. O esquema das praças das torres é apresentado na Figura 01:

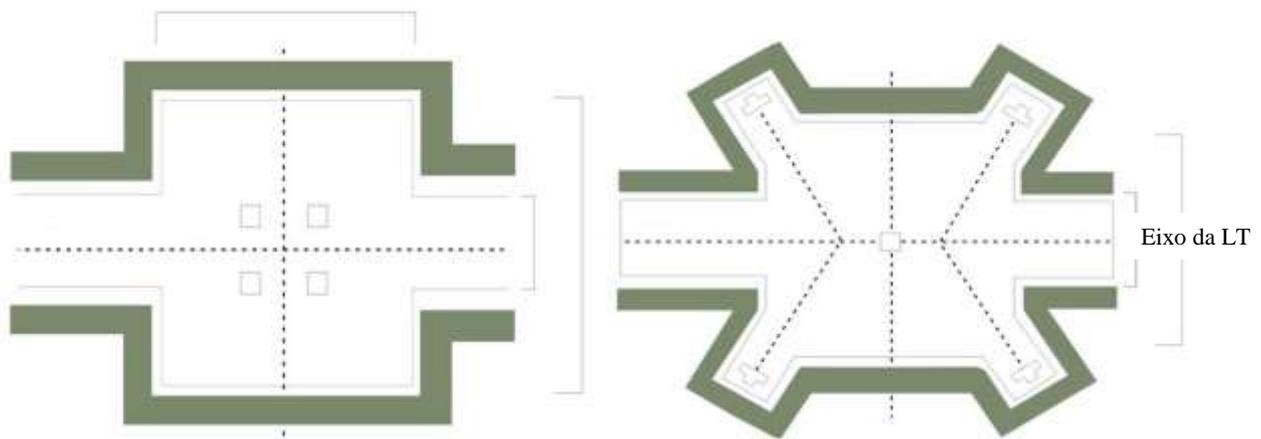


Figura 01: Esquema das torres autoportantes (40m x 40m, superfície total de 1600m<sup>2</sup>)

Em áreas de maior sensibilidade ambiental (principalmente APPs), mantidas as condições de segurança dos trabalhadores, as torres estaiadas poderão vir a ser montadas manualmente, por meio da aplicação de estais provisórios para evitar o uso de guindaste e reduzir ainda mais a área de supressão de vegetação.

As *distâncias de segurança* foram calculadas de acordo com a metodologia indicada na NBR-5422/1985 e com as características operacionais da LT, visando atender a Resolução Normativa da ANEEL nº 381/2001.

Ainda conforme constante dos estudos apresentados, todas as estruturas metálicas disporão de *sistemas de aterramento*, dimensionados para que os eventuais fluxos de corrente para a terra sejam dissipados adequadamente. Estes fluxos de corrente são originados por descargas atmosféricas ou



mesmo pela ocorrência de curto-circuitos ao longo da linha, embora neste último caso, o sistema de proteção da linha elimine o curto-circuito em décimos de segundos. Isso garante a segurança para seres humanos e animais que se encontrem na faixa de servidão da linha. O dimensionamento do aterramento das estruturas é calculado levando em consideração as características do solo, através da instalação de dispositivos específicos junto às estruturas. Os estudos da resistividade do solo são feitos simultaneamente aos estudos de solo relativos ao projeto de fundações.

Conforme EIA, deverá ser realizada conferência, após a concretagem e cura das fundações e pelo menos 03 (três) dias após a instalação do aterramento, da resistência de aterramento de cada estrutura em dia de tempo bom e com solo seco, a fim de verificar se a resistividade do solo está adequada para o correto funcionamento do sistema de aterramento, que de acordo com os parâmetros de projetos. Além dos sistemas de aterramentos ligados às estruturas, inclui-se na proteção a seres humanos e animais, o aterramento de todas as cercas situadas no interior da faixa de servidão. Estas são responsabilidades do empreendedor.

## 2.2. Fontes de distúrbio e interferências

Apresenta-se, a seguir, as fontes de distúrbio e interferências apresentadas nos estudos:

- Efeito corona: uma vez que gradiente crítico (19,66 kV/cm) é superior ao gradiente máximo (18,39 kV/cm) nas fases, não deverá ocorrer corona visual em 90% do tempo, considerando condições atmosféricas predominantes na região atravessada.
- Rádio interferência: conforme o edital da ANEEL, a relação sinal/ruído no limite da faixa de servidão para a tensão máxima operativa deve ser, no mínimo, 24 dB, para 50% das condições climáticas ocorrendo no período de um ano. O nível de rádio interferência obtido para o projeto foi de 42 dB, atendendo ao edital da ANEEL.
- Ruído audível: conforme o edital da ANEEL, o ruído audível, no limite da faixa de servidão, deve ser de no máximo 58 dBA. O ruído audível produzido por uma linha de transmissão varia sensivelmente com as condições atmosféricas. Com tempo bom, o ruído devido a LT é desprezível e, sob chuva forte, o ruído gerado pela própria chuva é superior ao produzido pelos condutores. O valor do ruído audível para este projeto foi calculado via programa computacional, e, no limite da faixa de servidão de 60 m, alcançou 46,3 dBA. Portanto, atende ao especificado no edital da ANEEL.
- Campo elétrico: de acordo com o edital da ANEEL, o campo elétrico a 1,5 m do solo, no limite da faixa de servidão, deve ser inferior ou, no máximo, igual a 4,17 kV/m para o público em geral ou inferior ou no máximo, igual a 8,33 kV/m no interior da faixa para a população ocupacional. Adicionalmente, o campo elétrico no interior da faixa de servidão não deve provocar efeitos nocivos em seres humanos, levando-se em consideração a utilização que for dada a cada trecho. Conforme os cálculos apresentados, os parâmetros foram atendidos, sendo: distância de 12,5m (locais acessíveis a máquinas)  $E = 6,97 \text{ kV/m}$ ; ou  $1,50 \text{ kV/M}$  no limite da faixa;  $< 8,0 \text{ kV/m}$ , no interior da faixa, para longa duração; e distância de 13,5m (rodovias)  $E = 6,12 \text{ kV/m}$ ; ou  $1,50 \text{ kV/M}$  no limite da faixa;  $< 8,0 \text{ kV/m}$ , no interior da faixa, para longa duração.



- Campo magnético: segundo o edital da ANEEL, em condição de carregamento máximo do condutor, o campo magnético a 1,50 m do solo deve ser menor ou igual a  $83,33\mu\text{T}$  no limite da faixa, e menor ou igual a  $416,67\mu\text{T}$  no interior da faixa para a população ocupacional, além de não ser prejudicial em seres humanos. Conforme cálculos apresentados, o campo magnético no limite da faixa será de  $10,55\mu\text{T}$  e o campo magnético máximo no interior da faixa será de  $54,77\mu\text{T}$ .

### 2.3. Subestações associadas

A SE Itabirito II situa-se no município de Ouro Preto, a menos de 1 km da MG-030, nas coordenadas geográficas  $20^{\circ}19'42.09''\text{S}$  e  $43^{\circ}47'01.54''\text{O}$  e possui o certificado de Licença de Operação nº 123/2013, válido até 30/07/2017. Esta subestação é composta por 02 (dois) setores sendo um de 500 kV e outro de 345 kV, tendo área energizada de 9,8ha. A concessão desta subestação pertence a Cobra Instalaciones y Servicios S.A.

A área prevista para a ampliação da SE Itabirito II é equivalente a 2,11 ha com área total energizada de 1,35 ha. O projeto de implantação da LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II prevê a instalação de um vão de saída de LT (EL) e uma Interligação de barra (IB) para a SE Vespasiano II (1EL e 1IB) no setor de 500 kV. O aterramento das novas instalações será realizado pela Mariana Transmissora de Energia S.A, acessante, em local a ser aprovado pela proprietária da SE, acessada. Serão compartilhadas pelas acessante e acessada a casa de comando e a casa de equipamentos de proteção.

A SE Vespasiano II, pertencente a CEMIG Geração e Transmissão S.A., está situada no município de Vespasiano, entre as rodovias estaduais MG-10 e MG-20, nas coordenadas geográficas  $19^{\circ}44'22.10''\text{S}$  e  $43^{\circ}54'25.13''\text{O}$ . Seu processo de revalidação de licença de operação está em análise junto à Supram CM.

A área prevista para ampliação da SE Vespasiano II equivalente a 1,6 ha, com área energizada total de 0,79ha, onde serão instalados: dois disjuntores, quatro seccionadores tripolares, seis transformadores de corrente, três transformadores de potencial, três para-raios, um seccionador tripolar com lâmina de terra e bobinas de bloqueio, instalação de conjuntos completos de proteções principal e alternada para a linha. A SE já possui dois setores, sendo um de 500 kV e outro de 138 kV.

Em relação ao sistema de drenagem pluvial, em ambas as subestações, para preservar o grau de proteção ao meio ambiente e garantir o rápido escoamento das águas pluviais, as áreas destinadas aos novos bancos de reatores serão drenadas através de bacias coletoras, preenchidas com brita. Essas bacias serão interligadas a caixas separadoras de óleo, dimensionadas para atender a uma unidade monofásica.

### 2.4. Interferências com elementos externos

O empreendimento atravessará 26 linhas de transmissão existentes, que são apresentadas na Tabela 02.



Tabela 02: Linhas de Transmissão atravessadas pelo empreendimento.

LT 138kV Itabira – Taquaril	LT 138kV Taquaril – Rio Acima 2	LT 69 kV Nova Lima 2 - Itabirito
LT 138kV Mariana 1 – Ouro Preto 2	LT 230 kV Taquaril – Barão de Cocais 2	LT 69 kV Itabirito - Lafaiete
LT 138kV Nova Granja – Vespasiano 2 – LT1	LT 230 kV Taquaril – Itabira 2	LT 69 kV Rio de Pedras - Itabirito
LT 138kV Nova Granja – Vespasiano 2 – LT2	LT 230 kV Santa Luzia - Itabira	LT 69 kV Sabará 1 - Caeté LT1
LT 138kV Ouro Preto 2 – Ouro Preto 3	LT 345 kV Barro Branco - Ouro Preto	LT 69 kV Sabará 1 - Caeté LT2
LT 138kV Ouro Preto 2 – Rio Acima 3	LT 500 kV Mesquita - Vespasiano 2	LT Sem nome Toponímia 1
LT 138kV Rio Acima 2 – Ouro Preto 2	LT 69 kV Barão de Cocais 3 - Taquaril	LT Sem nome Toponímia 2
LT 138kV Rio Acima 3 - Taquaril	LT 69 kV Rio das Pedras - Nova Lima 1	LT Sem nome Toponímia 3
LT 69 kV Anglo Gold (desativada)	LT 69 kV Santa Barbara 1 - Itaquaril	

Em relação a empreendimentos lineares diversos, a LT atravessará os apresentados na Tabela 03.

Tabela 03: Empreendimentos atravessados pela LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II.

<i>Tipo</i>	<i>Nome</i>
Teleférico	Teleférico Anglo Gold
Rodovias	BR 262
	BR 356
	BR 381
	MG 020
	MG 030
	MG 150
Ferrovia	Ferrovias da Extinta Rede Ferroviária Federal S.A.

## 2.5. Relação entre a faixa de servidão e as benfeitorias rurais

Algumas benfeitorias rurais e plantios agroflorestais não podem coexistir com a linha de transmissão, a exemplo de:

- Silvicultura de espécies arbóreas de rápido crescimento, como por exemplo, eucaliptos, pinus e teca;
- Silvicultura de espécies frutíferas que atinjam grandes alturas, como por exemplo, mangueiras e abacateiros;
- Plantio de cana-de-açúcar, em função do uso de fogo em seu processo agrícola de colheita, o que impacta diretamente a Linha de Transmissão, resultando em descargas e danos nas estruturas metálicas e cabos;
- Instalações elétricas e mecânicas;
- Sistema de irrigação compostos por estruturas metálicas;



- Benfeitorias, inclusive para agricultura e pecuária, ou áreas recreativas.

A faixa de servidão significa que o proprietário da terra permanece com o domínio da área, porém com restrições de uso, enquanto a concessionária da linha de transmissão terá o direito de passagem em todo o percurso da linha com livre acesso às estruturas.

## 2.6. Canteiro de obras e áreas de apoio

Está prevista a construção de dois canteiros de obras, sendo um canteiro principal em Vespasiano, e outro de apoio, em Nova Lima. O canteiro de obras a ser implantado contará com um escritório geral da obra, um escritório para fiscalização da Mariana Transmissora de Energia Elétrica S.A., refeitórios, almoxarifado, sanitários, depósito de insumos, unidade médica básica, área de armazenamento de produtos perigosos, oficina de manutenção e montagem, posto de abastecimento, central de concreto e pátio de estoque e central de resíduos.

Para o armazenamento de produtos e resíduos perigosos, deverá ser observada a NBR-17505-2:2013. A coleta e destinação dos resíduos gerados deverá ser efetuada por empresas ambientalmente regularizadas.

## 2.7. Mão de Obra

A obra de implantação da LT demandará um total de 183 trabalhadores no pico da obra. A média deverá ser de 112 trabalhadores por canteiro de obras. Diretamente no canteiro, entre administrativo e demais, estima-se 14 colaboradores em período integral por 14 meses de obra civil.

Sempre que possível e para a formação da equipe de trabalhadores não especializados, será priorizada a contratação de mão de obra local, visando minimizar a vinda de trabalhadores oriundos de outras localidades para região do empreendimento.

## 2.8. Cronograma

Para a implantação do empreendimento está previsto um cronograma de obras de 14 (quatorze) meses.

## 3. Caracterização Ambiental

### *Área de Diretamente Afetada – ADA*

Para a LT Itabirito II – Vespasiano II, a ADA é a área onde serão geradas as intervenções ambientais inerentes à instalação e operação da linha de transmissão, e foi determinada como sendo a faixa de servidão do empreendimento, representando 60 metros de largura, compatível com o nível de tensão (500 kV), com 30 m para cada lado da diretriz, mais os acessos a serem abertos para implantação do empreendimento que por ventura estiverem localizados fora da faixa de servidão do empreendimento e que venham intervir diretamente com área de vegetadas.



A ADA atravessa a área de 08 (oito) municípios: Vespasiano, Santa Luzia, Sabará, Raposos, Rio Acima, Nova Lima, Itabirito e Ouro Preto. A extensão da linha em cada município é apresentada a seguir:

Tabela 04: extensão da LT em cada município atravessado

<i>Município</i>	<i>Extensão de travessia (km)</i>
Itabirito	12,39
Nova Lima	7,19
Ouro Preto	9,05
Raposos	5,28
Rio Acima	14,09
Sabará	15,29
Santa Luzia	18,17
Vespasiano	0,30

#### *Área de Influência Direta – AID*

A AID do Meio Físico foi definida como uma faixa contínua de 1 km, sendo 500 m para cada lado da diretriz da LT.

A AID do Meio Biótico foi definida como uma faixa de 200 m de largura, sendo 100 m para cada lado, além de 30 m de largura para cada lado dos acessos a serem abertos em áreas vegetadas, e que por ventura estiverem localizados fora da faixa de servidão do empreendimento.

A AID do Meio Socioeconômico foi definida como uma faixa de estudo de 5 km de largura, sendo 2,5 km para cada lado da diretriz da LT, englobando todos os pontos de ocupação humana (tais como comunidades, vilas, distritos, loteamentos, fazendas, projetos de assentamento, populações tradicionais e ribeirinhos).

#### *Área de Influência Indireta – AII*

A AII do Meio Físico foi definida como uma faixa contínua de 5 km, sendo 2.500 m para cada lado da diretriz da LT.

A AII do Meio Biótico foi definida como uma faixa de 1 km de largura, sendo 500 m para cada lado da diretriz da LT.

A AII do Meio Socioeconômico foi considerada como os limites administrativos dos oito municípios interceptados pelo empreendimento, quais sejam, Ouro Preto, Itabirito, Nova Lima, Rio Acima, Raposos, Sabará, Santa Luzia, Vespasiano.

### **3.1. Alternativa Locacional**

Foram identificadas três possíveis alternativas de traçado para a Linha de Transmissão. A avaliação da melhor alternativa levou em conta, principalmente, as seguintes restrições verificadas: proximidade de região urbana das cidades de Itabirito, Rio Acima, Nova Lima, Raposos, Sabará, Belo Horizonte e Santa Luzia; proximidade com os limites do Parque Nacional Serra do Gandarela;



travessia com diversas Linhas de Transmissão existentes; interferência com benfeitorias existentes nas zonas rurais; e interferência com áreas de fragmentos florestais.

Foi feita, então, uma matriz de avaliação, na qual foi atribuído um valor de Importância para cada Grupo de critério, variando entre 5 a 10, e um Peso Parcial para cada critério, variando entre 1 e 3, de acordo com o grau de intervenção, a partir da comparação e dimensão da interferência dos traçados sobre tais critérios. Sendo assim foi gerada a matriz apresentada na Tabela 05.

Critérios	Importância	Interferências			Peso Parcial			Resultado		
		Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Estimativa de Supressão de Cobertura Vegetal (km <sup>2</sup> )	10	1795,32	2110,80	1853,40	1	2	1	10	20	10
Extensão UCs Atravessadas (km)		40	45	37	1	2	1	10	20	20
Extensão de Travessia de Áreas Prioritárias para a Conservação (km)		61	66	61	1	2	1	10	20	10
Proximidade de Adensamentos Urbanos (nº)	7,5	10	10	10	1	1	1	7,5	7,5	7,5
Proximidade de Povoamentos Rurais (nº)		7	10	7	2	1	2	15	7,5	15
Interceptação da Estrada Real (nº)		4	3	5	2	1	3	15	7,5	22,5
Proximidade de Cavidades Espeleológicas (km)	5	2,7	2,2	2,7	2	1	2	10	5	10
Empreendimentos Existentes Atravessadas (nº)		98	94	91	2	2	1	10	10	5
Extensão de Travessia em Áreas de Importância Biológica (km)		30	35	31	1	2	1	5	10	5
Total								92,5	107,5	105

Tabela 05: resultado da matriz de avaliação das alternativas locacionais (Fonte: EIA)

O resultado expresso na Matriz de Avaliação das Alternativas permite verificar que a Alternativa 1 é a mais favorável, dentre os critérios avaliados, principalmente em decorrência de apresentar menor demanda de supressão de vegetação, menor extensão do traçado atravessando áreas florestadas, menor extensão dentro de UCs e menor extensão de cursos d'água atravessados, de empreendimentos existentes e processos minerários interceptados. Considerando todos os critérios supracitados, a Alternativa 1 mostrou-se a que exibe menor interferência socioambiental, e portanto torna-se mais favorável, sendo, assim, a alternativa selecionada, a qual é apresentada na Figura 02.

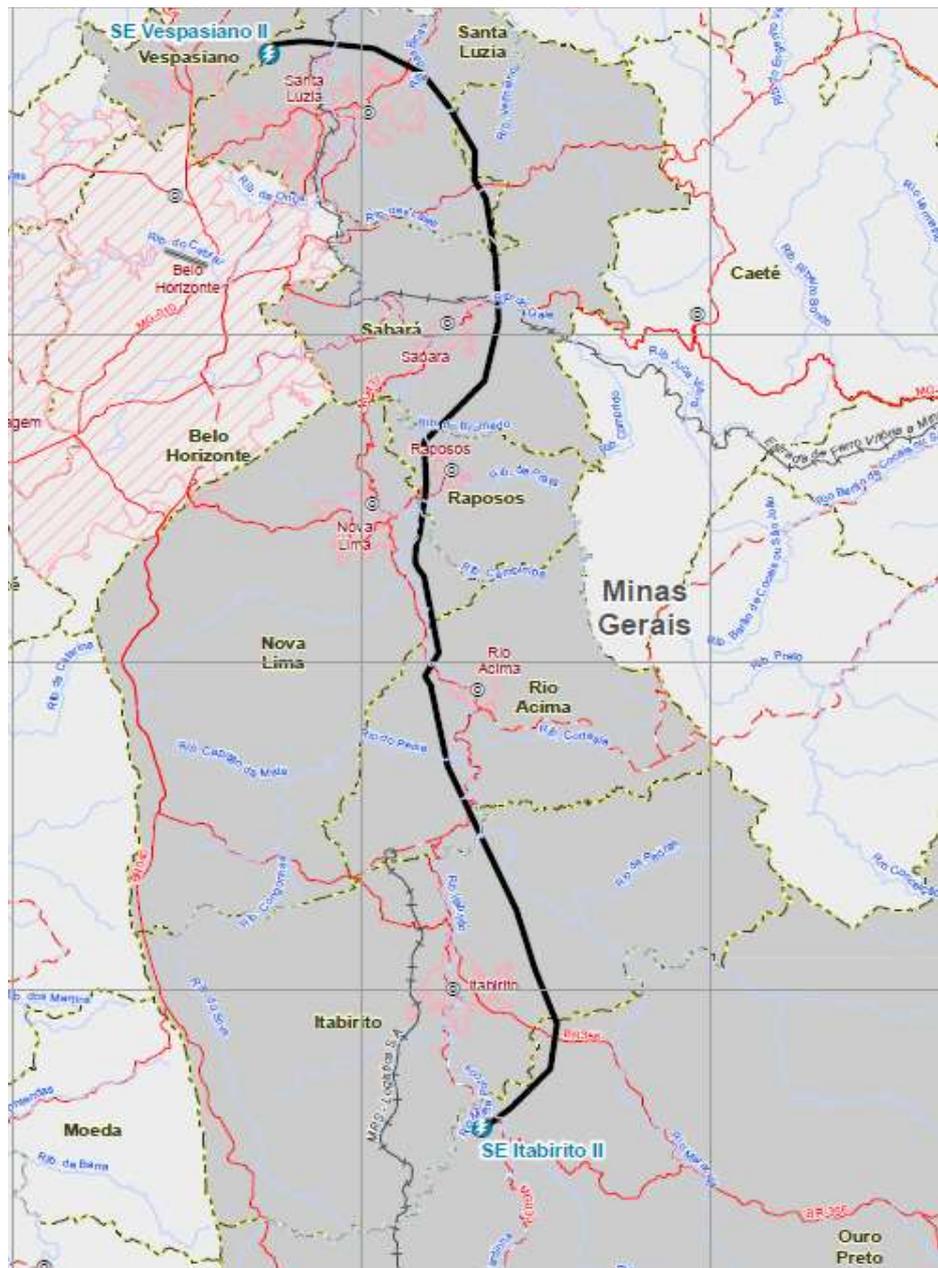


Figura 02: Alternativa locacional escolhida pela Matriz de Avaliação

### 3.2. Meio Biótico

#### 3.2.1 Flora

De maneira geral, a região na qual o empreendimento está inserido caracteriza-se dentro do Bioma Mata Atlântica e como um sistema de transição entre as formações Savânicas (Bioma Cerrado) e as formações Florestais (Bioma Mata Atlântica). De acordo com o Mapa da Vegetação Brasileira (IBGE, 2004), a região compreende áreas de Tensão Ecológica (contato Savana/Floresta Estacional), com atividades agrárias; e Floresta Estacional Semidecidual (Vegetação Secundária e atividades agrárias). Segundo o Mapeamento e Inventário da Flora Nativa e dos Reflorestamentos de Minas Gerais (DN nº 107/2007 da COPAM), a área de influência do empreendimento é ocupada



predominantemente pela Floresta Estacional Semidecidual. Nas proximidades são mapeadas pequenas manchas de Campo.

De acordo com o mapa de aplicação da lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006 e Decreto nº 6.660/2008) a área do empreendimento intercepta os tipos de vegetação Savana e Floresta Estacional Semidecidual, inseridos no Bioma Mata Atlântica.

Na área de abrangência do bioma Cerrado, o mapa não indicou polígonos de remanescente de Mata Atlântica, entretanto foram constatados em campo fragmentos representativos de Floresta Estacional Semidecidual. As tipologias de vegetação as quais se aplicam a lei da Mata Atlântica são aquelas que ocorrem integralmente no Bioma Mata Atlântica, bem como as disjunções vegetais existentes em outras regiões. No Bioma Cerrado as seguintes formações florestais nativas são reconhecidas por lei como remanescentes da Mata Atlântica: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual e Refúgios Vegetacionais.

Com base na classificação proposta por IBGE (2012) os remanescentes de Mata Atlântica presentes na área de inserção do empreendimento podem ser classificados como pertencentes à Subclasse de formação da Floresta Estacional, Subgrupo de formação Semidecidual. As florestas estacionais semidecíduais são amplamente distribuídas em Minas Gerais em áreas com regime de precipitação sazonal dos domínios da Mata Atlântica e do Cerrado. No domínio da Mata Atlântica, é a tipologia predominante e, no Domínio do Cerrado, ocorre na forma de encraves e florestas associadas a corpos d'água permanentes ou intermitentes.

Na região onde se insere a LT, a Floresta Estacional Semidecidual foi a fitofisionomia predominante, representada por fragmentos de Vegetação Secundária, que se estabelecem após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais. A vegetação primária da área de estudo foi descaracterizada predominantemente para o uso da terra com a finalidade pecuária, mineradora, ou agrícola, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

A classificação do estágio sucessional dos remanescentes que serão afetados pelo empreendimento foi baseada na Resolução CONAMA nº 392/2007, as quais serão apresentadas no item relativo ao mapeamento de uso e ocupação do solo, que versa sobre a classificação do estágio sucessional de florestas nativas no estado de Minas Gerais. Como resultado, as Florestas Estacionais Semidecíduais observadas na área de estudo foram classificadas em três diferentes estágios sucessionais (Vegetação Secundária Inicial, Vegetação Secundária Médio e Vegetação Secundária Médio/Avançado), de acordo com os critérios estabelecidos em resolução.

Dentre os subgrupos de formação presentes no Cerrado, os principais observados na área de inserção do empreendimento foram: Cerrado Típico e Campo Cerrado, porém observaram-se também pequenos trechos de formações savânicas ocorrendo sobre afloramentos rochosos denominados Cerrados Rupestres. Os subgrupos de formações dos Biomas Mata Atlântica e Cerrado, além das áreas de contato (transição entre fitosionomias), encontram-se descritos a seguir.

Dois subtipos são encontrados nas áreas de influência do projeto da LT: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, e Floresta Estacional Semidecidual Montana.

#### *Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Matas Ciliares)*

São as conhecidas matas ciliares, tipos florestais úmidos, que se estendem pelos cursos dos rios e riachos e se encontram em meio a formações mais secas. Essa ocorrência é determinada por



condições particulares do relevo e hidrologia, definindo a existência de matas que se assemelham estruturalmente à Floresta Pluvial Montana.

Frequentemente encontradas sobre solos dos aluviões periodicamente inundados, encharcados ou muito úmidos, estas formações apresentam um estrato herbáceo rico, com ervas macrófilas (com folhas grandes), pteridófitas arborescentes (samambaiáçu – *Trichipteris sp.*), palmeiras e epífitas. Nestas formações, o solo é rico em matéria orgânica decomposta, formando uma camada de húmus espessa, sob uma camada de serrapilheira fina. Em locais mais secos, onde o solo é menos úmido, a quantidade de epífitos, plantas herbáceas e jovens de espécies arbóreas tende a ser menor. Observa-se, ainda, uma faixa estreita de vegetação imediatamente paralela ao curso d'água, sobre solo aluvional, representada principalmente por espécies adaptadas à deposição de sedimentos e retirada periódica da serrapilheira pelo rio, na época das cheias.

As espécies arbóreas típicas desses ambientes são: dedaleira (*Lafoensia pacari*), amarelinho (*Terminalia triflora*), cutia (*Esenbeckia grandiflora*), branquilho ou marmelo-do-mato (*Sebastiania brasiliensis*), pitanga (*Eugenia uniflora*), cambuí (*Eugenia blastantha*), guamirim (*Calyptanthes concinna*), urucurana ou pau-de-quina (*Hyeronima alchornoioides*), entre outras.

#### *Floresta Estacional Semidecidual Montana (Matas de Planalto)*

As florestas montanas estão situadas entre 16º e 24º de latitude S, ocorrendo na faixa altitudinal de 500m a 1.500m (IBGE, 2012). São poucas as áreas ocupadas por esta formação estabelecidas acima de 500m de altitude. Situam-se, principalmente, na face interiorana da Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro; na Serra da Mantiqueira, nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais; e na Serra do Caparaó, Espírito Santo (VELOSO et al., 1991).

As florestas de planalto, estacionais semidecíduas, ocupam de forma fragmentada, parte dos Estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás, e em menor escala, os Estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, e sul da Bahia. Além do caráter fragmentado, devido a perturbações como as atividades agropecuárias, corte raso e seletivo de madeira, áreas urbanas, esta formação é entremeada por áreas de Cerrado, em suas várias fitofisionomias, campos rupestres e outras formações campestres (LEITÃO-FILHO, 1987).

Fisionomicamente apresenta árvores de porte baixo com altura média entre 7 m e 8 m, podendo ocorrer alguns indivíduos emergentes. O estrato arbóreo é denso, com árvores muito próximas entre si, com copas sobrepostas, ocasionando intenso sombreamento do solo. A maior parte dos indivíduos tem DAP (Diâmetro à Altura do Peito) menor que 15cm e os estratos arbustivo e herbáceo apresentam-se pouco desenvolvidos, quando comparados com os de florestas em altitudes mais baixas (RODRIGUES et al., 1989). Ocorrem, geralmente, em solos ácidos, erodidos, rasos e mais pobres em nutrientes (LEITÃO-FILHO, 1992).

Entre as numerosas espécies típicas destas matas de planaltos estão: *Tapirira obtusa*, *Copaifera langsdorffii*, *Amaioua guianensis*, *Sclerolobium rugosum*, *Ocotea odorifera*, *Alchornea triplinervia*, *Siphoneugenia densiflora*, *Croton floribundus*, *Cupania vernalis*, *Chorisia speciosa*, *Guazuma ulmifolia*, *Maclura tinctoria*, *Cedrela fissilis*, *Tabebuia impetiginosa*, *Pseudobombax tomentosum* e *Lithraea molleoides*, entre outras (Oliveira-Filho et al., 1994).



### *Savana Arborizada ou Cerrado Sentido Restrito*

O Cerrado Sentido Restrito caracteriza-se pela presença de árvores baixas, inclinadas, tortuosas, com ramificações irregulares e retorcidas, e geralmente com evidências de queimadas. Os arbustos e subarbustos encontram-se espalhados, com algumas espécies apresentando órgãos subterrâneos perenes (xilopódios), que permitem a rebrota após queima ou corte (RIBEIRO E WALTER, 2008). A vegetação exhibe somente dois estratos, um arbustivo-arbóreo, mais ou menos contínuo e aberto, e o estrato herbáceo, formado por gramíneas, subarbustos (arbustos lenhosos) e poucas ervas (RIBEIRO E WALTER, 2008).

O estrato herbáceo alcança entre 30 e 60 cm de altura, composto por gramíneas perenes, com folhas pilosas, acinzentadas e em muitos casos dobradas. As ciperáceas são menos aparentes. Ervas e pteridófitas (samambaias) são raras e as orquídeas podem ocorrer em meio às gramíneas. Pode-se encontrar um grande número de subarbustos, que possuem certas características distintas: altura entre 10 cm a 100 cm; diversos órgãos subterrâneos; forte rigidez das partes aéreas; folhagem espessa, dura, com pilosidade evidente e indumento ceroso; folhas pequenas; partes subterrâneas perenes e decíduidade da parte aérea.

O estrato arborescente atinge usualmente 2 m a 6 m de altura, com algumas emergentes que podem chegar a 10 metros. Os diâmetros são muito reduzidos, chegando, na maioria dos casos até os 20 cm, raramente atingindo 30 cm a 40 cm. As árvores apresentam troncos tortuosos, com ramificação; cascas grossas, sulcadas, rígidas ou suberosas (macias); folhagem ampla, espessa e rígida (esclerofilia). As copas podem se tocar, em alguns trechos, embora um amplo espaçamento seja a condição mais típica. Trepadeiras e lianas são quase inexistentes.

Vários fatores influenciam na densidade arbórea do Cerrado Sentido Restrito, como as condições edáficas, pH e saturação de alumínio, fertilidade, condições hídricas e profundidade do solo; além da frequência de queimadas e ações antrópicas (RIBEIRO E WALTER, 2008). Esse conjunto de fatores reflete na estrutura da vegetação, na distribuição espacial dos indivíduos e na composição florística.

### *Cerrado Típico*

O Cerrado Típico é um subtipo de vegetação predominantemente arbóreo-arbustivo, com cobertura arbórea de 20% a 50% e altura média de 3 a 6 metros. Trata-se de uma forma comum e intermediária entre o Cerrado Denso e o Cerrado Ralo. O Cerrado Típico pode ocorrer em Latossolos Vermelho e Vermelho-Amarelo, Cambissolos, Neossolos Quartzênicos, Neossolos Litólicos, entre outros.

As espécies arbóreas mais frequentes são: *Acosmium dasycarpum* (amargosinha), *Annona coriacea* (araticum, cabeça-de-negro), *Aspidosperma tomentosum* (peroba-do-campo), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Brosimum gaudichaudii* (mama-cadela), *Bowdichia virgilioides* (sucupira-preta), *Byrsonima coccolobifolia* (murici), *B. crassa* (murici), *B. verbascifolia* (murici), *Caryocar brasiliense* (pequi), *Casearia sylvestris* (guaçatonga), *Conarus suberosus* (bico-de-papagaio, galinha-choca), *Curatella americana* (lixeira), *Davilla elliptica* (lixeirinha), *Dimorphandra mollis* (faveiro), *Diospyros hispida* (olho-de-boi, marmelada-brava), *Eriotheca gracilipes* (paineira-do-cerrado), *Erythroxylum suberosum* (mercúrio-do-campo), *Hancornia speciosa* (mangaba), *Himatanthus obovatus* (pau-de-leite), *Hymenaea stigonocarpa* (jatobá-do-cerrado) dentre outras.



### *Cerrado Rupestre*

O Cerrado Rupestre é um subtipo de vegetação arbóreo-arbustiva que ocorre em ambientes rupestres (rochosos). Possui cobertura arbórea variável de 5% a 20%, altura média de 2 a 4 metros, e estrato arbustivo-herbáceo também destacado. Pode ocorrer em trechos contínuos, mas geralmente aparece em mosaicos, incluídos em outros tipos de vegetação. Embora possua estrutura semelhante ao Cerrado Ralo e até ao Típico, o substrato é um critério de fácil diferenciação, pois comporta uma vegetação sobre pouco solo entre afloramentos de rocha. Os solos desta paisagem são os Neossolos Litólicos que são originados da decomposição de arenitos e quartzitos, pobres em nutrientes e com baixos teores de matéria orgânica.

A flora do Cerrado Rupestre apresenta elementos florísticos característicos também presentes no Campo Rupestre, destacando-se no estrato subarbustivo-herbáceo algumas espécies das famílias Asteraceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Eriocaulaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Velloziaceae, dentre outras. No estrato arbóreo-arbustivo são comuns as espécies *Chamaecrista orbiculata* (moeda), *Lychnophora ericoides* (arnica), *Norantea spp.*, *Schefflera vinosa* (mandiocão), *Sipolisia lanuginosa* (veludo), *Wunderlichia crulsiana* e *W. mirabilis* (flor-de-pau). Também são frequentes nessa fisionomia algumas espécies já mencionadas de ocorrência no cerrado típico como *Davilla eliptica*, *Kielmeyera rubriflora*, *Miconia albicans*, *Pouteria ramiflora*, *Qualea parviflora*, *Ferdinandusa elliptica*, *Terminalia fagifolia* e *Vochysia petraea*.

### *Campo Cerrado (Campo-limpo)*

Fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência de árvores (RIBEIRO E WALTER, 2008). É encontrada em diversas posições topográficas, com diferentes variações de umidade, profundidade e fertilidade do solo. Porém, ocorre principalmente nas encostas, nas chapadas, nos olhos d'água, circundando as veredas e nas bordas das florestas ripárias.

As plantas comumente encontradas pertencem às seguintes classificações botânicas: Burmanniaceae (*Burmannia*), Cyperaceae (*Rhynchospora*), Droseraceae (*Drosera*), Iridaceae (*Cipura*, *Sisyrinchium*), Lentibulariaceae (*Utricularia*), Lythraceae (*Cuphea*), Orchidaceae (*Cleistes*, *Habenaria*, *Sarcoglottis*), Poaceae (*Aristida*, *Axonopus*, *Mesosetum*, *Panicum*, *Paspalum*, *Trachypogon*) e Polygalaceae (*Polygala*), além de várias Asteraceae, Eriocaulaceae e Xyridaceae, muitas com táxons que também ocorrem no Campo Sujo.

As áreas de campo sofrem atualmente grande pressão de substituição por áreas de pastagem introduzida, invasões de gramíneas exóticas e turismo predatório. Apesar da incidência de queimadas periódicas serem consideradas um fator natural nestas áreas, as queimadas excessivas vem provocando muitos problemas ecológicos vinculados a conservação da biodiversidade local (ZEE-MG).

### *Área de Transição Floresta Estacional Semidecidual/Cerrado*

De acordo com o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012), as áreas de transição ou de tensão ecológica representam aquelas regiões onde há uma mistura de elementos florísticos entre duas regiões adjacentes. Esta situação pode ser relacionada parcialmente aos processos históricos de contração e expansão dos ecossistemas brasileiros, dinâmica essa que foi resultante das mudanças climáticas do passado.



No caso dos ecótonos, o contato entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes fica muitas vezes imperceptível, enquanto o contato entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas diferentes pode ser notado com mais facilidade. Já as áreas de tensão ecológica classificadas como encraves podem ser definidas como “áreas disjuntas que se contactam”, ou seja, apresentam-se na forma de manchas com limites bem definidos. Este tipo de transição edáfica possibilita a delimitação seja para tipologias fisionomicamente semelhantes ou distintas, como é o caso da Transição Savana / Floresta Estacional Semidecidual.

A composição de espécies nestes ambientes é formada pela mistura de espécies típicas de ambas as fitofisionomias em contato, com predomínio de espécies mais generalistas.

No levantamento florístico foram encontradas 392 morfo-espécies, pertencentes a 87 famílias botânicas. A composição florística encontrada evidenciou a ocorrência de espécies de diferentes domínios fitogeográficos, com espécies típicas de ambientes florestais, savânicos e de transição entre estas formações. As famílias botânicas mais ricas em número de espécies foram Fabaceae (59 espécies), Myrtaceae (36 esp.), Rubiaceae (24 esp.), Melastomataceae (19 esp.) e Lauraceae (17 esp.), corroborando com as famílias de maior importância encontradas no Inventário Florestal no Estado de Minas Gerais.

**Tabela 06:** Quantitativo das classes de uso e ocupação e cobertura do solo na área de supressão, com destaque para as vegetações nativas.

Classes de Uso e Cobertura	Área (ha)
Pastagem	30,17
Vegetação Secundária Médio/Avançado (F.E.S.)	26,78
Campo Cerrado	13,16
Vegetação Secundária Médio (F.E.S.)	12,62
Pasto Sujo	11,35
Cerrado Típico	7,72
Vegetação Secundária Inicial (F.E.S.)	7,31
Cerrado Típico Perturbado	6,87
Área Antrópica	2,93
Silvicultura	2,68
Estrada	1,39
Agricultura	1,22
Mata Ciliar (Secundária Médio)	1,12
Solo Exposto	0,99
Mata Ciliar (Secundária Inicial)	0,60
Cerrado Rupestre	0,48
Rio	0,43
Transição Cerrado/Floresta	0,24
Vegetação de brejo herbáceo/arbustiva	0,15
Açude	0,02
<b>Total</b>	<b>128,24</b>

Fonte: PUP – Outubro de 2014



## Inventário Florestal

Para a realização do Inventário Florestal foi utilizado a Amostragem Casual Estratificada, a qual foi delineada com o intuito de cobrir uma área amostral que fosse representativa de toda população e atendesse ao erro máximo de 10% estabelecido na Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 1905, de 12 de agosto de 2013 e com uma unidade amostral com 20x30 m, totalizando uma área amostral de 600 m<sup>2</sup> por unidade.

Os parâmetros dendrométricos mensurados em campo, necessários aos cálculos foram altura e circunferência. O Inventário Florestal realizado estimou um volume total de material lenhoso a ser suprimido para a implantação do empreendimento de aproximadamente 7071,47 m<sup>3</sup>, correspondente a 66,56 hectares de área de cobertura vegetal passível de supressão na forma de corte raso, representada em especial pelas formações florestais (Vegetação Secundária e Mata ciliar), que correspondem a aproximadamente 48,44 ha e formações savânicas arborizadas (Cerrado Típico, Cerrado Típico perturbado, Transição Cerrado/Floresta e Cerrado Rupestre), que representam cerca de 15,31 ha.

As áreas antropizadas são caracterizadas por pasto sujo, solo exposto, pastagem, sivilcutura em especial o cultivo de *Eucalyptus* sp, agricultura (café, feijão, milho, soja e cana-de-açúcar), área antrópica caracterizada por casas, quintais, construções rurais, mineração e outros tipos de construções, também são encontradas nas áreas antropizadas estradas e açudes.

No estudo amostral fitossociológico realizado foram mensuradas 392 morfo-espécies com 87 famílias. Em nível de espécie foram identificados 306 indivíduos, 67 ao nível de gênero, 14 ao nível de família e cinco morfo-espécies não foram determinadas em nenhum nível taxonômico. As famílias botânicas mais ricas em número de espécies foram Fabaceae (46 espécies), Myrtaceae (30 esp.).

Foram identificadas na ADA, a partir do inventário florestal, 7 espécies ameaçadas protegida por Lei, *Cedrela fissilis*, *Melanoxylon braúna*, *Cedrela odorata*, *Dalbergia nigra* e *Zeyheria tuberculosa* protegidas pela Portaria 443, de 17 de dezembro de 2014 e *Handroanthus ochraceus* e *Handroanthus serratifolius* protegidas pela Lei Estadual 20.308, de 27 de julho de 2012.

Também vale ressaltar que no inventário florestal alguns indivíduos foram identificados apenas em nível de gênero, porém há várias espécies ameaçadas, de acordo com a Portaria 443 de 17/12/2014, pertencentes a esses gêneros (Quadro 3), dessa forma será solicitada a identificação em nível de espécies desses gêneros, porém, pelo Princípio da Precaução, caso não sejam identificados, apresentar um Programa de Resgate de Flora Especificas dessas espécies.

**Tabela 07:** Espécies e gêneros ameaçados

INDIVÍDUOS AMEAÇADOS IDENTIFICADOS NO INVENTÁRIO FLORESTAL <sup>1</sup>	
<u><a href="#">Aphelandra sp.</a></u>	<u><a href="#">Leandra sp.</a></u>
<u><a href="#">Aristida sp.</a></u>	<u><a href="#">Lippia sp.</a></u>
<u><a href="#">Bauhinia sp.</a></u>	<u><a href="#">Marlierea sp.</a></u>
<u><a href="#">Bromelia sp.</a></u>	<u><a href="#">Melanoxylon brauna</a></u>



Bromeliaceae sp.

Catasetum sp.

Cattleya sp.

Cedrela fissilis

Cedrela odorata

Chamaecrista sp.

Chusquea sp.

Cuphea sp.

Cyrtopodium sp.

Dalbergia nigra

Dioscorea sp.

Diplusodon sp.

Doliodocarpus sp.

Encyclia sp.

Eryngium sp.

Eugenia sp.2\*

Handroanthus ochraceus

Handroanthus serratifolius

Inga sp.

Justicia sp.

Kielmeyera sp.

Miconia sp. 3\*

Mikania sp.

Mimosa sp.

Myrcia sp. 4\*

Paspalum sp.

Pavonia sp.

Piper sp. 2\*

Polygala sp.

Psychotria sp.

Renealmia sp.

Schefflera sp.

Scleria sp.

Serjania sp.

Smilax sp. 2\*

Stachytarpheta sp.

Symplocos sp.

Tibouchina sp.

Tillandsia sp.

Vanilla sp.

Zeyheria tuberculosa

<sup>1</sup>De acordo com a lista da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014.

\*quantidade de espécies diferentes não identificadas desse gênero.

Fonte: PUP – Outubro de 2014

O empreendedor propôs que o material lenhoso suprimido, desde que com consentimento do proprietário, seja utilizado no Plano Ambiental de Construção (PAC) na construção do próprio empreendimento, além disso o material orgânico (serrapilheira e demais materiais não lenhosos) será utilizado como condicionador do solo, de modo a facilitar a sustentabilidade do processo de revegetação, alvo do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

### 3.2.2 Fauna

Para o diagnóstico da fauna os autores utilizaram dados primários obtidos a partir do inventariamento da fauna terrestre (Autorizações para Manejo de Fauna nº 024/2014/MG, nº 025/2014/MG e nº 026/2014/MG), e dados secundários obtidos a partir da consulta à bibliografia especializada. O inventariamento da fauna foi realizado durante as estações seca e chuvosa, em três regiões (R) situadas na área de influência direta e indireta do empreendimento: R1 – Ouro Preto/MG, R2 – Itabirito/MG e R3 – Sabará/MG.

As áreas de amostragem foram escolhidas considerando seu tamanho, estrutura, diversidade dos ambientes presentes na paisagem, e distância preferencial do traçado e da área de influência da LT. De acordo com os autores, o empreendimento atravessará o Quadrilátero Ferrífero, entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica. Todas as regiões amostrais selecionadas encontram-se em fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual com a presença de pastagens, sendo a região R1 a mais



fragmentada. Em cada região foram empregadas técnicas específicas para amostragem de cada grupo da fauna terrestre:

- Avifauna: 23 de julho a 5 de agosto de 2014 (estação seca) e 31 de outubro a 11 de novembro (estação chuvosa). Métodos empregados: captura com redes de neblina, pontos de escuta, lista de Mackinnon, registros ocasionais;
- Herpetofauna: 24 de julho a 09 de agosto de 2014 (estação seca) e 30 de outubro a 15 de novembro de 2014 (estação chuvosa). Métodos empregados: busca ativa, *pitfalls* e registros ocasionais,
- Mastofauna: 24 de julho a 10 de agosto de 2014 (estação seca) e 30 de outubro a 16 de novembro (estação chuvosa). Métodos empregados: *pitfalls*, armadilhas de captura viva, busca ativa, armadilhas fotográficas, registros ocasionais.

Conforme informado no estudo, a ictiofauna não foi amostrada uma vez que o empreendimento não irá intervir nos cursos d'água da região.

Para verificar o grau de ameaça das espécies da fauna no âmbito estadual os autores consultaram a DN COPAM nº 147/2010, e para o âmbito federal o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção (Machado *et al.*, 2008). No entanto, após solicitação da SUPRAM CM, foi realizada a atualização do grau de ameaça das espécies no âmbito federal de acordo com a Portaria MMA nº 444/2014.

#### *Mamíferos*

De acordo com os resultados apresentados, foram encontradas 31 espécies de mamíferos de pequeno, médio e grande porte pertencentes a seis ordens. Duas espécies de pequeno porte registradas, *Oligoryzomys flavescens* e *Pseudoryzomys simplex*, não constavam nos dados secundários consultados.

As curvas de rarefação geradas tanto para a riqueza observada, quanto para riqueza estimada de mamíferos de pequeno, médio e grande porte, não atingiram sua assíntota. Além disso, a riqueza observada foi inferior à estimada. Esse resultado sugere que, tanto o número de mamíferos registrados quanto o número de mamíferos estimados para a região tende a crescer com o aumento no período de amostragem. Nesse sentido, cabe destacar que apenas 26% das espécies com potencial ocorrência para a área de estudo foram efetivamente registradas. É relevante salientar ainda que os resultados observados evidenciaram uma distinção quanto à composição de espécies entre as regiões amostradas, em especial para o grupo de pequenos mamíferos, havendo espécies exclusivamente amostradas em cada região.

Dentre as 121 espécies de mamíferos com potencial ocorrência na área de estudo, 31 encontram-se ameaçadas de extinção de acordo com a DN COPAM nº 147/2010 e Portaria MMA nº 444/2014. No entanto, apenas o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), considerado vulnerável no Brasil e em Minas Gerais, foi efetivamente registrado durante as campanhas de inventariamento; possivelmente em função do curto período de amostragem. Destaca-se que, segundo os autores, uma outra espécie registrada, o guigó (*Callicebus nigrifrons*) é considerada quase ameaçado pela IUCN.

Foram registradas sete espécies endêmicas da Mata Atlântica, sendo três roedores (*Delomys sublineatus*, *Blarinomys breviceps* e *Gerlinguetus ingrami*), dois primatas (*Callithrix geoffroyi* e *Callicebus nigrifrons*) e dois marsupiais (*Didelphis aurita* e *Gracilinanus microtarsus*). Também foi



verificada a presença de uma espécie de roedor considerada rara (*Pseudoryzomys simplex*). Segundo os autores, os pequenos mamíferos arborícolas *Marmosa paraguayana*, *Gracilinanus microtarsus* e *Caluromys philander* e o primata *C. nigrifrons* seriam bons indicadores de qualidade ambiental.

O estudo também destaca que os tatus, a paca, a capivara, o cachorro-do-mato, o lobo-guará e algumas espécies de primatas estão sujeitos aos efeitos negativos da caça pelo ser-humano, podendo ser consideradas cinegéticas. A SUPRAM CM ressalta que além dessas, outras espécies podem ser alvo de caçadores, dentre elas os felinos, em retaliação a eventos de predação de animais domésticos, e o tapiti, para consumo da carne e utilização da pele.

Ademais, cabe salientar que foi verificada a presença de cães domésticos nas regiões de amostragem, e que esses animais podem causar sérios impactos sobre a fauna da região em decorrência da predação de espécimes e da transmissão de doenças.

#### Aves

A riqueza de aves efetivamente registrada na área foi de 236 espécies, das quais 18 não haviam sido registradas através dos dados secundários. A partir das análises de rarefação foi verificado que a riqueza esperada para a região é inferior à observada, e que ambas as curvas tendem à ascensão com o aumento no período de amostragem. Esse resultado é corroborado pelo fato de que apenas cerca de 51% das 462 espécies com potencial ocorrência para a área foram amostradas.

De acordo com o relatório, embora este resultado seja semelhante ao encontrado em outros estudos, o mesmo indica que o esforço aplicado não foi suficiente para amostrar toda a avifauna da região. Conforme destacado pelos autores, a dificuldade em se registrar em estudos de curto prazo espécies raras e ameaçadas, que geralmente apresentam baixa densidade populacional, bem como espécies migratórias, ocasionais e visitantes sazonais pode ter influenciado esse resultado. Ressalta-se que as áreas com maior diversidade de habitats foram também as mais ricas em espécies.

Segundo consta nos estudos, dentre as espécies com ocorrência potencial na área de estudo, 28 são consideradas ameaçadas de extinção de acordo com a DN COPAM nº 147/2010 e Portaria MMA nº 444/2014. Cinco dessas espécies foram efetivamente registradas na área de influência do empreendimento. Além dessas, também foi registrado o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), que não constava nos estudos consultados como fonte de dados secundários (Tabela 1). Os autores destacaram ainda que 22 espécies são consideradas quase ameaçadas de extinção pela IUCN. No entanto, é importante destacar que, dentre as cinco espécies apontadas no estudo como ameaçadas de extinção de acordo com a DN COPAM nº 147/2010, apenas duas encontram-se listadas na DN COPAM nº 147/2010 e Portaria MMA nº 444/2014, sendo elas o gavião-pombo-pequeno (*A. lacernulatus*) e o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*).



Tabela 08 – Lista de espécies de aves ameaçadas de extinção registradas na área de influência do empreendimento (Adaptado de: Relatório Consolidado de Fauna).

Nome popular	Espécie	DN COPAM n° 147/2010	Portaria MMA n° 444/2014
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	Gavião-pombo-pequeno	CR	VU
<i>Spizaetus tyrannus</i>	Gavião-pega-macaco	EN	-
<i>Penelope obscura</i> *	jacuaçu	VU	-
<i>Pyroderus scutatus</i> *	Pavó	VU	-
<i>Saltatricula atricollis</i> *	Bico-de-pimenta	VU	-
<i>Sicalis flaveola</i> *	Canário-da-terra	VU	-

Legenda: CR – Criticamente em perigo, EN – ameaçada, VU – vulnerável.

\* Espécies não listadas na DN COPAM n° 147/2010 e na Portaria MMA n° 444/2014.

De acordo com os estudos, 92 espécies com potencial ocorrência na região são consideradas endêmicas, sendo 66 da Mata Atlântica, 25 do Cerrado e uma da Caatinga. Considerando apenas as espécies efetivamente registradas, 48 são consideradas endêmicas, sendo 37 da Mata Atlântica e 11 do Cerrado.

Muitas das espécies com potencial ocorrência para a região (58 espécies), e um número significativo de espécies efetivamente registradas (30 espécies), apresentam alta sensibilidade a distúrbios ambientais, sendo indicadas pelos autores como bioindicadoras. Treze espécies com ocorrência potencial e quatro espécies efetivamente registradas na área de estudo são consideradas ameaçadas de extinção.

Salienta-se que, conforme informado pelos autores, 84 espécies com potencial ocorrência na região e 35 espécies registradas encontram-se em algum dos anexos da CITES (Convenção Internacional das Espécies da Flora e da Fauna Selvagem em Perigo de Extinção), nos quais são listadas as espécies ameaçadas ou que podem se tornar ameaçadas de extinção em decorrência da exploração comercial. Considerando tanto as espécies com potencial ocorrência, quanto as efetivamente registradas, 13 espécies foram consideradas cinegéticas, e 11 espécies foram caracterizadas como xerimbabos. Três espécies com potencial ocorrência para a área são consideradas exóticas: o pombo-doméstico (*Columbia livia*), bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e pardal (*Passer domesticus*).

#### Herpetofauna

A partir do inventariamento da herpetofauna foram registradas 22 espécies de anfíbios distribuídas em cinco famílias, e nove répteis (quatro serpentes e cinco lagartos) distribuídos em seis famílias. Dentre as espécies registradas, quatro não constavam na lista de espécies com potencial ocorrência para a área de influência do empreendimento. A maior parte dos animais registrados é considerada generalista, adaptada a ambientes abertos e antropizados. No entanto, é importante ressaltar que foram amostradas também espécies exigentes em seus requerimentos ecológicos, que necessitam de áreas florestadas com serapilheira densa, riachos bem preservados e vegetação ciliar arbustiva para sobrevivência.

Quanto à suficiência amostral, tanto a curva de rarefação gerada para o método de busca ativa quanto para o método de *pitfalls* apresentaram riquezas inferiores à riqueza estimada (estimador Jack 1). Nenhuma das curvas geradas atingiu sua assíntota, indicando que tanto a riqueza



observada quanto a riqueza estimada de espécies tendem a aumentar caso sejam realizadas novas amostragens. Esse resultado é corroborado pelo fato de que apenas cerca de 22% das espécies com potencial ocorrência para a região foram amostradas. Além disso, os autores destacam que, de maneira geral, o sucesso de captura foi baixo para a técnica de busca ativa, provavelmente em função das condições climáticas, em especial as baixas temperaturas do período seco e a estiagem verificada durante as coletas referentes ao período chuvoso.

No estudo, são indicadas como bioindicadores as espécies associadas a ambientes florestados, dentre elas *Aplatodiscus leucopygius*, *Hylodes uai*, *Bokermannohyla gr. circumdata*, *Scinax longineus* e *Ischnonema izecksohni*. Em relação a essas espécies, destaca-se que *I. izecksohni* é endêmica ao quadrilátero ferrífero, e que a biologia e distribuição da espécie *H. uai* ainda são pouco conhecidas. Além disso, conforme apontado no estudo, considerando os intensos impactos antrópicos, bem como a presença da espécie *H. uai* na região R3, os autores recomendam que seja dada uma atenção especial à essa região. Nenhuma espécie ameaçada de extinção foi registrada na área de acordo com os autores. No entanto, uma espécie com potencial ocorrência, *Phyllomedusa ayeaye* é considerada criticamente em perigo de acordo com a DN COPAM nº 147/2010.

Duas das espécies registradas, a cascavel (*Crotalus durissus*) e a jararaca (*Bothrops jararaca*), são animais de reconhecida importância médica. No entanto, a SUPRAM CM destaca que, por serem peçonhentas são frequentemente alvo de matança indiscriminada. O teiú (*Salvator merianae*) pode ser considerado uma espécie cinegética, e as espécies *Phrynops geoffroanus* (cágado), *Boa constrictor* (jibóia), *Epicrates cenchris* (cobra-arco-íris) e *S. merianae* (teiú) constam no Anexo II da CITES, que lista espécies que poderão se tornar ameaçadas de extinção em função do comércio ilegal. O jacaré-do-papo-amarelo consta no Anexo I da CITES, sendo considerada uma espécie ameaçada de extinção de comércio proibido.

### Conclusão

Conforme descrito nos estudos que embasam esse Parecer Único, durante o inventariamento foram registradas tanto espécies generalistas e adaptadas a ambientes abertos e antropizados, quanto espécies exigentes em seus requerimentos ecológicos, dentre elas espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, migratórias e bioindicadoras. A presença dessas espécies na área de influência do empreendimento está intimamente associada à preservação dos sítios de reprodução, alimentação, abrigo e dessedentação das espécies, que correspondem, em muitos casos, às APPs. Nesse sentido, é importante destacar que a região R1 apresentou a maior diversidade de espécies dentre as regiões amostradas.

Em relação à eficiência das amostragens, foi verificado que a riqueza de espécies de todos os grupos da fauna terrestre tende a aumentar com o aumento do esforço amostral. Conforme ponderado pelos autores, é possível que o clima frio da estação seca, e a estiagem observada no início da campanha referente à estação chuvosa possam ter prejudicado a eficiência das amostragens. Além desses fatores, destaca-se que, em geral, espécies raras e ameaçadas de extinção são mais difíceis de serem detectadas em estudos de curto prazo, o que também pode ter influenciado esse resultado. Nesse contexto, os autores destacaram que, dentre as fontes de dados secundários consultadas estão estudos de longo prazo em áreas conservadas, o que pode ter contribuído para o grande número de espécies com potencial ocorrência para a área de estudo.



Conforme descrito no relatório, os principais impactos do empreendimento estão associados às obras de implantação, que incluem a abertura de acessos, terraplanagem e supressão de vegetação. Durante a operação o maior impacto será o risco de colisão de animais voadores com a LT. Dessa maneira, a SUPRAM CM ressalta a importância da adoção de medidas capazes de mitigar os impactos negativos do empreendimento sobre a fauna. A apresentação de uma proposta executiva referente às medidas de mitigação nas fases de instalação e operação deverá ser apresentada pelo empreendedor no âmbito da formalização da Licença de Instalação, sendo sua proposta conceitual brevemente discutida em tópico específico desse Parecer Único.

### **3.3. Meio Físico**

#### *Clima*

Na área de abrangência da LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II há oscilação significativa tanto entre temperaturas quanto pluviosidade ao longo do ano. As temperaturas médias anuais são relativamente amenas e a distribuição das chuvas ocorre principalmente no verão, influenciada, principalmente, por Sistemas Atmosféricos, tais como o Anticilone Tropical do Atlântico Sul (ASA), Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) as Frentes Frias, a Frente Polar Atlântica (FPA), as Linhas de Instabilidade (LITs), os Complexos Convectivos de Mesoescala (CCM) e as Oscilações 30-60 dias. No entanto, há de se frisar que a ocorrência do El Niño e do La Niña são determinantes nos anos de maior seca ou maior pluviosidade.

#### *Geologia*

A área da LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II se dispõe em zona de transição, no limite sudeste do cráton São Francisco, entre importantes supergrupos de rochas residuais antigas, arqueanas e proterozóicas, de paleo formações de bacias sedimentares marinhas com eventos vulcânicos e diversas fases tectônicas circundadas por vários complexos cristalinos expostos ao longo da evolução erosiva geomorfológica. Além disso, apresentam formações de depósitos sedimentares cenozoicos, considerados terciários, os quais apresentam registros paleontológicos, além de capeamentos de detritos laterizados que recobrem grande parte dos atuais topos serranos e bacias sedimentares.

No geral, trata-se de uma região de gênese extremamente antiga, com vários eventos tectônicos, cujo grau acentuado de evolução morfoescultural gerou relevos invertidos. Antigas zonas deprimidas hoje estão expostas em unidades serranas e planálticas, enquanto seus arredores se apresentam mais erodidos e expostos em depressões dômicas granito-gnáissicas.

A análise geológica da região demonstrou condições de complexidade ao longo do trajeto do empreendimento. Além de diversos tipos de rochas, entre vulcânicas, metavulcanossedimentares, metassedimentares e sedimentares, há muitas variações estruturais entre falhamentos e foliações com diferentes graus de mergulho. Este contexto reflete em diferentes níveis de resistência, estabilidade e susceptibilidade à erosão.

#### *Hidrogeologia*

A área de estudo da LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II se encontra totalmente localizada na bacia hidrográfica do rio das Velhas. Mais especificamente, ela se posiciona sobre o alto e início de seu médio curso, na transição entre diversos tipos litológicos que em conjunto formam uma complexa trama de circulação hidrológica subterrânea.



Em suma, a área apresenta comportamento hidrogeológico diversificado, em decorrência da grande variação das condições litotopográfica ao longo do empreendimento. Foram identificados quatro domínios hidrogeológicos subdivididos em oito sistemas aquíferos.

### *Geomorfologia*

A área de influência indireta, dentro dos condicionantes morfoestruturais, pode ser classificada em três grandes unidades: o Quadrilátero Ferrífero (na porção sul do traçado), a Depressão Cristalina de Belo Horizonte (porção central) e Bacia do Grupo Bambuí (porção norte do traçado), assim conforme Magalhães & Saadi (1994). Esta região está sob as condições de atuação da bacia hidrográfica do rio das Velhas, em seu alto e início do médio curso.

As áreas de influência do empreendimento apresentam forte controle morfoestrutural e morfoclimática, definindo unidades de forma marcante. Ao mesmo tempo que o comportamento lito-estrutural controlou altimetricamente as unidades, estas apresentaram pouca variação morfológica, variando localmente, em condições pontuais, a amplitude e extensão das formas. Isto indica a homogeneidade de esculturação do relevo pelas condições climáticas nas áreas analisadas.

### *Pedologia*

A área de estudo da LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II se localiza entre o trecho do alto e início do médio curso do rio das Velhas. Trata-se de uma região sob o contexto do Quadrilátero Ferrífero e início da Bacia do Bambuí. Região esta marcada por rochas extremamente antigas, alteradas ao longo de diversos eventos geológicos, no mínimo três grandes eventos (transbrasiliano, brasiliano e sulatlântico), contínuos pulsos epigênicos com reativações ao longo de vários ciclos erosivos, conforme (King, 1956; Magalhães e Saadi, 1994; Valadão, 1998) os quais arrasaram o relevo causando inversões ao longo dos sinclinais suspensos e os planaltos do Bambuí. Atualmente, a região do Quadrilátero Ferrífero ainda se mantém como uma das de topografia mais elevadas de Minas Gerais, apresentando unidade de transição climática mais chuvosa do estado e zona de inúmeros divisores de importantes bacias de drenagem.

Com a análise realizada foi possível constatar cerca de quatro domínios pedológicos com cerca de sete unidades de associações de diferentes tipos de solos. Os solos possuem estreita relação com a influência litológica da rocha matriz de formação. Em relação à suscetibilidade à erosão, foi constatado que além das condições normais, os fatores de evolução geomorfológica possuem forte peso na indução da ocorrência de processos erosivos, em alguns domínios até mesmo independente do tipo de solo. Isto se torna bem claro na região de Bação em que os processos de avanço erosivo das cabeceiras de drenagem, em associação com o regime aquífero local, desencadeiam a ocorrência disseminada de processos de grandes voçorocamentos. A análise da suscetibilidade à erosão indicou que a influência dos cursos fluviais são de extrema importância para a desestabilidade dos solos. Quanto mais próximos, mais os solos possuem certa propensão à erosão, ao contrário dos topos, muitos de forma convexa que garantem certa estabilidade do terreno. As vertentes apresentam condições variadas que intermediam a capacidade à erosão pelas condições locais. Em termos gerais, a região do Quadrilátero Ferrífero se mostrou como a de maior potencial a erosão, enquanto a porção norte do empreendimento possui condições pedológicas de maior estabilidade.



### *Recursos hídricos*

Por meio de técnicas de geoprocessamento e utilizando como referência a base cartográfica oficial do IGAM foram identificados 116 cursos d'água interceptados pela LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II, sendo que alguns, devido ao pequeno porte não possuem toponímia na base oficial. Não foram identificadas intercepções com massas d'água, tais quais lagos, lagoas ou mesmo áreas úmidas.

Entre os cursos d'água interceptados pela LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II existem cursos enquadrados como sendo de classe 1, 2 e 3. Contendo o enquadramento em classe 1 existe apenas o ribeirão Brumado que intercepta o traçado nas coordenadas 624.356 E / 7.794.266 N. Os cursos enquadrados como classe 2 são a grande maioria e localizam-se na parte alta da bacia do rio das Velhas até a cerca de 10 km antes da divisa com a bacia do médio rio das Velhas, nas proximidades das coordenadas 626.430 E / 7.796.406 N, deste ponto em diante a grande maioria do cursos d'água se enquadram na classe 3, com exceção do ribeirão do Gaia, ribeirão Sabará e córrego do Maquiné que se enquadram na classe 2.

### *Espeleologia*

O empreendimento está localizado sobre a região cárstica do Grupo Bambuí e a região cárstica do Quadrilátero Ferrífero, áreas reconhecidas como de alto potencial espeleológico em função da presença, no Grupo Bambuí, de rochas carbonáticas como calcários, calcarenitos e calcissiltitos e, no Quadrilátero Ferrífero, de rochas ferríferas, como itabiritos e canga.

Localmente, observa-se a ocorrência de rochas do tipo filitos, xistos, quartzitos e gnaisses, conferindo um potencial para ocorrência de cavernas baixo a médio. O relevo apresenta vertentes suave onduladas e solos de coloração avermelhada. Observa-se a ocorrência de processos erosivos, como erosão laminar no topo das vertentes e de ravinamentos e voçorocamentos.

Anexo ao Estudo de Impacto Ambiental do empreendimento foi apresentado o relatório de prospecção espeleológica da área diretamente afetada, correspondente à faixa de servidão de 30 metros de cada lado da linha de transmissão, e entorno imediato de 250 metros. De maneira complementar, o empreendedor também apresentou relatório anterior a vistoria. A densidade da malha de caminhamento variou conforme o potencial espeleológico da área, e correspondeu a 70-80 metros nas áreas de maior potencial, 120 m nas áreas de médio potencial e 140 m nas áreas de baixo potencial. No total foram percorridos 483,1 km de trilhas, ao longo de todo o traçado da linha de transmissão e no seu entorno de 250 metros. O mapa do caminhamento espeleológico encontra-se nos autos do processo.

Entre os dias 03 e 06 de novembro de 2015, foi realizada vistoria na área do empreendimento (Auto de Fiscalização nº 114949/2015) para validação do estudo de prospecção espeleológica. Na ocasião foram vistoriadas as áreas classificadas como de potencial espeleológico médio e muito alto além das três feições espeleológicas identificadas durante a prospecção realizada pelo empreendedor.

A primeira feição corresponde a uma cavidade natural subterrânea, denominada CAV-01 pelo estudo. Esta cavidade está localizada entre as praças 73/1 e 74/1 do empreendimento, no município de Santa Luzia, em uma antiga pedreira de extração de calcário, atualmente desativada. A cavidade está inserida na base de um afloramento de rocha de composição diversificada, no qual se insere uma pequena lente de calcário no meio do bandamento do gnaiss. Apresenta projeção horizontal aproximada de 17 metros e seu entorno encontra-se alterado pela presença da antiga pedreira.



O estudo de prospecção também identificou a presença de outras duas feições próximas ao quilômetro 59 da ADA. Essas feições foram denominadas como PCre-11 e PCre-14 e classificadas pelo estudo como uma reentrância e um abrigo, respectivamente. Durante a vistoria foi possível constatar que essas feições estão inseridas em um mesmo afloramento de rocha ferrífera. Foi também identificada pela equipe técnica da SUPRAM CM uma nova feição no local. Trata-se de uma feição formada a partir de um conduto no trecho superior do afloramento que se desenvolve por, aproximadamente, 2 m a partir da entrada. Há também em seu interior um pequeno conduto à esquerda, com aproximadamente 1,7 metros de projeção horizontal.

De modo geral, o estudo de prospecção espeleológica foi considerado, à época, insuficiente pela equipe técnica da SUPRAM CM, uma vez que o mesmo não contemplou alguns trechos da ADA do empreendimento. O empreendedor alegou que tal fato ocorreu em razão da alteração do traçado da linha e realocação das torres, sendo que a alteração do projeto ocorreu em momento posterior à realização da prospecção. Foi solicitada ao empreendedor a apresentação de relatório de prospecção complementar para todas as áreas onde houve alteração do traçado da linha e/ou onde não houve caminhamento espeleológico, além de relatório de caracterização das feições conforme Instrução de Serviço SEMAD nº 03/2014.

O empreendedor apresentou em 29/09/2015, protocolo nº R0488455/2015, o relatório de caracterização das condições ambientais no interior das feições, através da avaliação do microclima no interior das feições e comparação das variáveis com aquelas encontradas no ambiente externo. As feições apresentaram variação térmica e higrométrica semelhante ao ambiente epígeo. Foi também apresentado em 10/11/2016, protocolo nº R0337955/2016, o relatório de prospecção complementar nas áreas onde houve a alteração do projeto da linha de transmissão. Nesse estudo foram identificadas outras 10 feições espeleológicas, não registradas nas prospecções anteriores. As feições atualmente conhecidas na área do empreendimento estão apresentadas na tabela 09 e a localização das torres em relação a elas é demonstrada nas figuras seguintes.

Tabela 09: Feições espeleológicas identificadas na área do empreendimento LT Mariana

Nome	Latitude	Longitude	Desenvolvimento Linear (m)	Altura da entrada (m)
CAV-01	7816868	622162	17,5	*
PCre-11	7804258	627962	1,30	0,70
PCre-14	7803937	627659	*	*
Nova feição identificada pela SUPRAM CM	7803936	627652	2,0	*
PEA-0689	7777360	624275	1,33	1,10
PEA-0690	7777404	624377	2,20	0,45
PEA-0691	7776791	624570	2,40	4,40
PEA-0694	7777139	624078	6,00	0,53
PEA-0695	7798113	627400	2,50	0,70
PEA-0696	7808342	627288	4,30	0,98
PEA-0698	7779754	623166	1,59	1,57
PEA-0699	7779434	623210	1,72	3,29
PEA-0700	7779100	623210	3,10	4,30
PEA-0701	7778120	623922	3,10	3,30

\* Não informado nos estudos espeleológicos apresentados.



As feições PEA-0691, PEA-0699, PEA-0700 e PEA-0701, foram classificadas como abrigo por possuírem altura da entrada maior que sua projeção horizontal. As demais feições foram classificadas pelo estudo como feições pseudocársticas, representadas por pequenas reentrâncias e/ou protocondutos na rocha, sem características do ambiente hipógeo. Conforme informado no estudo, todas as feições identificadas apresentam características microclimáticas fortemente influenciadas pelo meio epígeo, bem como ausência de ambiente confinado e zona afótica em seu interior, não sendo observadas condições típicas do ambiente subterrâneo. Entretanto, a avaliação desses aspectos ocorreu apenas visualmente em campo e o relatório não apresenta medidas térmicas e higrométricas do interior das feições.

#### *Impactos sobre o patrimônio espeleológico*

Conforme previsto no artigo 4º da Resolução CONAMA Nº 347, de 10 de setembro de 2004, que dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico, “a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores do patrimônio espeleológico ou de sua área de influência dependerão de prévio licenciamento pelo órgão ambiental competente, nos termos da legislação vigente”. Para o empreendimento em questão, os potenciais impactos identificados ocorrem durante a instalação do empreendimento, em função da abertura de acessos, terraplanagem e supressão de vegetação nas praças onde serão implantadas as torres da linha de transmissão.

De acordo com o projeto apresentado, não estão previstas intervenções no entorno de 250 m da cavidade CAV-01. As torres mais próximas à cavidade são as de número 74/1 e 73/1. O limite da praça da torre 73/1 está localizado a uma distância de 267 m da cavidade e o da praça 74/1 localiza-se a uma distância de 289 m da cavidade. De acordo com o informado pelo empreendedor, durante a instalação do empreendimento serão utilizados acessos já existentes para instalação das torres, conforme ilustrado na Figura 03.

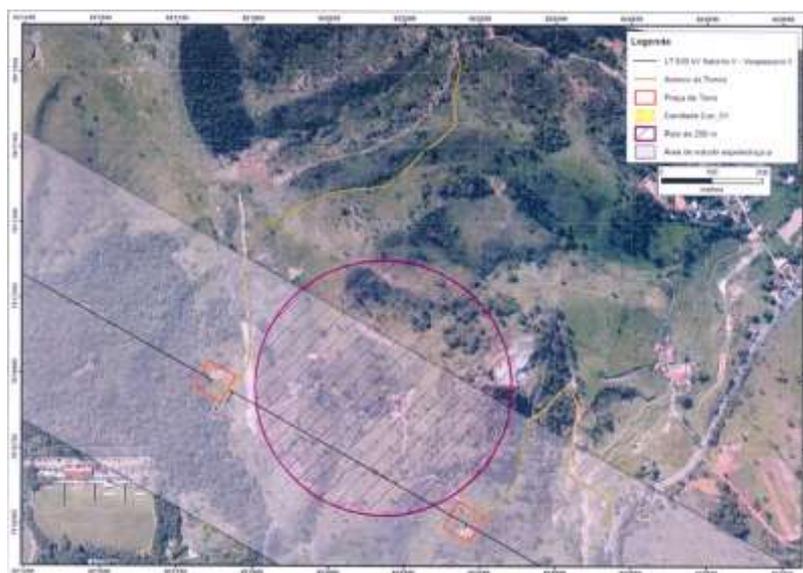


Figura 03: Localização das torres 73/1 e 74/1 e acessos em relação à cavidade CAV-01 e entorno. Fonte: Estudo de Impacto Ambiental.

Com relação ao afloramento onde se insere as feições PCre-11, PCre-14 e a nova feição identificada pela SUPRAM CM durante vistoria, a torre da linha de transmissão projetada mais próxima à essas



feições é a de número 58/2, localizada a uma distância de 193 metros da reentrância, 246 metros do abrigo e a 235 metros da nova feição identificada durante a vistoria (Figura 04). Conforme o projeto apresentado, nenhuma intervenção direta no entorno de 250 metros dessas feições está prevista.



Figura 04: Localização do empreendimento em relação às feições espeleológicas PCre-11, PCre-14 e a nova feição identificada pela SUPRAM CM.

Com relação às demais feições posteriormente identificadas, observa-se que as praças das torres de nº 63/1, 32/1 e 31/3 encontram-se, respectivamente, dentro do entorno de 250 m das feições PEA-0696, PEA-0699 e PEA-0700 (Figura 05). As feições PEA-0699 e PEA-0700 foram classificadas como abrigo pelo estudo. Na legislação espeleológica vigente, os abrigos não são protegidos. Quando constatada a presença de vestígios arqueológicos, os abrigos serão protegidos conforme a Lei Federal nº 3.924/1961. De acordo com esta lei, os abrigos sob rocha nos quais se encontrem vestígios de ocupação pelos paleoameríndios são considerados monumento arqueológico ou pré-histórico, sendo sua tutela de responsabilidade dos órgãos de proteção ao Patrimônio Cultural (IPHAN e IEPHA). O empreendedor apresentou anuência dos referidos institutos que se encontram nos autos do processo, conforme descrito no item 2 deste Parecer Único.

Por fim, com relação à feição PEA-0696, recomenda-se o deslocamento da linha para além do entorno de 250 m da mesma. Do contrário, será condicionante deste parecer único a apresentação de relatório técnico de caracterização da feição a fim de verificar se a mesma apresenta condições típicas de ambiente hipógeo e, em caso afirmativo, buscar a adequação do projeto conforme as normas espeleológicas vigentes.



Figura 05: Interferência do empreendimento sobre a feição espeleológica PEA-0696, identificada durante a prospecção complementar.

### 3.4. Meio Socioeconômico

Os estudos demográficos relativos aos municípios citados que compõem a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento foram apresentados no EIA, por intermédio de temas variados, que permitirão demonstrar um cenário mais abrangente das condições de vida das populações afetadas pela Linha de Transmissão proposta, por meio da dinâmica populacional, do nível de renda, escolaridade, criminalidade e doenças de maior prevalência, como também, índices de desenvolvimento humano e de responsabilidade social. Neste contexto, os estudos informam que serão disponibilizadas informações que permitirão compreender a dinâmica socioeconômica dos municípios afetados.

A análise da dinâmica populacional foi realizada com foco nos indicadores populacionais residentes por gênero e pela localização (urbana e rural), pela taxa de crescimento demográfico (média anual) e pela razão de dependência. Ainda segundo os estudos apresentados, também foram realizadas projeções para a população residente nestes municípios até o ano de 2050, bem como os fluxos migratórios regionais. Também foram considerados os aspectos referentes ao nível de renda da população e de ocupação, o nível de escolaridade e de distorção idade-série nos municípios que fazem parte da Área de Influência Indireta.

A caracterização demográfica da área de influência do empreendimento foi feita utilizando-se dados secundários dos Censos Demográficos dos anos 1991, 2000 e 2010, analisando alguns parâmetros, como a taxa de crescimento populacional, a densidade demográfica e a razão de dependência populacional. Com relação ao nível de renda foram elaboradas *tabelas* com base nos dados do Atlas do Desenvolvimento Humano e do Censo Demográfico de 2010. As informações obtidas em relação



ao nível de escolaridade da população foram coletadas no Censo Escolar de 2013 e no Censo Demográfico de 2010. Com relação à criminalidade verificada nos municípios em questão, foram utilizados os dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social, elaborado pela Fundação João Pinheiro. No caso da saúde da população local foram coletados dados do Ministério da Saúde, via DataSUS, relativo ao ano de 2013. As informações relativas ao desenvolvimento humano foram coletadas do Atlas do Desenvolvimento Humano e do Índice Mineiro de Responsabilidade Social e por fim, os dados de fontes secundárias foram complementados a partir de informações coletadas *in loco*.

Com o objetivo de melhorar o diagnóstico inicialmente elaborado, relativo aos estudos ambientais apresentados, principalmente em relação à qualificação dos dados obtidos por meio da coleta em fontes secundárias, foi realizada coleta de dados em campo, no mês de maio de 2014, que incluiu os dados obtidos por intermédio dos municípios, bem como as entrevistas realizadas com os representantes do Poder Executivo que compõem a Área de Influência Indireta.

Com relação à caracterização demográfica dos municípios afetados, sobretudo, no que tange à Área de Influência Indireta, os estudos ambientais consideraram os seguintes tópicos:

- quantitativo populacional e taxa de crescimento;
- distribuição da população rural e urbana;
- padrões de migração existentes;
- nível de renda da população e desigualdade;
- nível de escolaridade da população;
- nível de criminalidade nas áreas de estudo;
- nível de ocorrência de doenças com maior prevalência;
- nível dos indicadores de desenvolvimento humano e social.

Cabe esclarecer que, de acordo com os estudos realizados, verificou-se que estes municípios seguem um comportamento demográfico e econômico similar àquele apresentado pela sua microrregião de origem. Foi observado o aumento da população e de suas densidades demográficas a partir de 1991 até 2010, com destaque para o município de Vespasiano, que obteve o maior crescimento populacional entre os municípios envolvidos. Destaca-se ainda que os municípios de Ouro Preto e de Rio Acima apresentaram as menores taxas de crescimento populacionais, no mesmo período.

Os estudos fazem uma abordagem em relação aos percentuais de mulheres (maior) e de homens, expectativa de vida (alta) de ambos os sexos e da taxa de fecundidade total (baixa), com indicativo de envelhecimento da população.

Ainda de acordo com os estudos apresentados, a taxa de urbanização vem aumentando nos últimos anos em todos os municípios, com destaque para Vespasiano, cuja população é hoje predominantemente rural.

Com relação à migração observa-se que os municípios de Vespasiano, Santa, Sabará e Santa Luzia foram os municípios que receberam o maior número de migrantes no período de 2005 a 2010. Estes



três municípios, e também Raposos, são aqueles que detêm o maior percentual de população ocupada desenvolvendo as suas atividades profissionais em outras cidades.

Os estudos informam que em relação à renda da população, no período do ano de 2000 a 2010, houve aumento da renda per capita em todos os municípios, como também da população economicamente ativa, no período de 1991 a 2010, com maior concentração de renda nos municípios de Nova Lima, Rio Acima e Raposos no mesmo período.

No que tange à escolaridade, os municípios de Ouro Preto e de Nova Lima se destacam como aqueles que possuem um maior percentual de escolaridade. Estes dois municípios, junto a Itabirito, possuem a maior esperança de vida escolar.

Os municípios de Sabará, Santa Luzia e Vespasiano possuem as mais altas taxas de criminalidade (crimes violentos e homicídios) e Ouro Preto e Raposos as mais baixas taxas.

Com relação aos índices de desenvolvimento humano, todos os municípios afetados, à exceção de Nova Lima, possuem IDHM (Municipal) considerado médio, sendo que o componente com o desempenho mais baixo, entre todos os estudados, é a Educação. O município de Nova Lima apresenta o mais elevado IDH, sendo o único considerado alto entre os municípios afetados. Com relação ao Índice Mineiro de Responsabilidade Social-IMRS, o município de Ouro Preto apresenta o mais alto índice e Vespasiano, o mais baixo, destacando a segurança pública e educação.

A cultura é o componente com os mais altos coeficientes entre os municípios afetados, com destaque para o município de Ouro Preto, que apresenta o maior valor, e Vespasiano o menor valor. O esporte, o turismo e o lazer, também foram objeto de discussão nos referidos estudos, com destaque para os municípios de Ouro Preto e Raposos.

No que tange à educação dos municípios estudados, Nova Lima e Ouro Preto, apresentam os valores mais altos, enquanto que Rio Acima e Vespasiano, apresentam os índices mais baixos. Ressalta-se que no caso dos primeiros municípios citados, dentre os fatores que influenciaram esse padrão, destaca-se a existência de conceituadas instituições de ensino de 3º grau.

De maneira geral, os estudos abordam questões específicas relativas às finanças municipais, sobretudo, em relação ao equilíbrio entre receita, despesas e investimentos. Quanto aos componentes de saneamento, habitação e meio ambiente, os estudos apresentam uma grande discrepância entre os municípios, sendo que Itabirito apresenta os melhores índices, seguido por Rio Acima e Nova Lima, e os índices mais baixos são encontrados em Santa Luzia e Vespasiano.

Quanto aos níveis de renda e emprego, estes índices se apresentam mais expressivos em Nova Lima, Ouro Preto e Itabirito, sobretudo, em relação a existência de grandes empresas mineradoras. No outro extremo aparece o município de Raposos, apresentado o menor índice.

Os estudos apresentam uma discussão detalhada, com base em dados primários e secundários, além da legislação incidente, relativa à Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos, objetivando identificar o cotidiano das populações afetadas, observando as potencialidades da região e as consequências positivas ou negativas decorrentes da implantação do empreendimento.

Dentro deste contexto, os estudos apresentaram uma discussão detalhada em relação à Saúde, à Educação, à Segurança, ao Transporte, à Comunicação, aos Serviços de fornecimento de Energia



Elétrica e Abastecimento D'água, Coleta e Tratamento de Esgotos, Coleta e Disposição de Lixo Doméstico e à Habitação.

Com relação à Saúde, os estudos apresentam, para todos os municípios afetados, os *Estabelecimentos de saúde por especialidade de atendimento; Equipamentos de saúde por tipo, Quantidade de leitos por municípios e tipo de prestador; Quantitativo do tipo de profissional de saúde; Grau de Abrangência dos serviços em número de habitantes; Programas e Projetos de Saúde.*

No que tange à Educação, de acordo com o INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, a rede de escolas das cidades afetadas por este empreendimento é de 589 estabelecimentos educacionais, das quais 113 da rede estadual, 307 da rede municipal e 169 da rede privada. Os estudos apresentam, em forma de quadros, os *Estabelecimentos escolares em atividade nos municípios da Área de Influência Indireta e o Número de matrículas por nível de estudo.*

Com relação à Segurança Pública os estudos apresentam dados primários relativos a todos os municípios no que tange ao *Grau de abrangência dos serviços por número de habitantes e aos Indicadores de Segurança Pública por município da AII.*

Quanto ao Transporte, os estudos apresentam informações coletadas sobre os serviços de transporte nos municípios afetados, com a apresentação de quadros de *Distâncias dos principais centros em relação aos municípios da AII e das Principais rodovias de acesso.*

Com relação à Comunicação, abordam-se os serviços de telefonia, rádios e jornais impressos, apresentando um quadro Veículo de comunicação por tipo, abrangendo todos os municípios afetados.

A distribuição da Energia Elétrica é feita pela CEMIG, que atende quase que a totalidade dos municípios afetados. Os estudos apresentam um quadro com os *Domicílios Particulares Permanentes por tipo de acesso a energia elétrica.*

Com relação ao Abastecimento de Água na Região Metropolitana de Belo Horizonte-RMBH, destacam-se os sistemas integrados Paraopeba e Rio das Velhas. Além destes, o EIA apresenta um quadro contemplando os demais Sistemas e Mananciais de Abastecimento da RMBH, a saber: Catarina (córrego Catarina); Ibirité (Balsamo, Rola-Moça e Tabões), Morro Redondo (Cercadinho, Fechos e Mutuca), e os Sistemas isolados (mananciais superficiais/mistos e poços), apresentando as sedes atendidas. Os estudos apresentam ainda um quadro com a *Demanda e oferta de água dos municípios da AII*, informando o prestador de serviço (SAAE /Itabirito, SEMAE/Ouro Preto e COPASA/demais municípios); os *Domicílios permanentes por tipo de abastecimento e os Domicílios particulares permanentes segundo o Tipo de esgotamento sanitário.*

De acordo com o estudo de impacto ambiental apresentado, as destinações dos resíduos sólidos de Ouro Preto e Santa Luzia são realizadas nos próprios aterros sanitários das cidades. No caso das cidades de Vespasiano, de Raposos, de Rio Acima, de Nova Lima e de Sabará, as destinações são para o Aterro Macaúbas, em Sabará. Os estudos apresentam ainda, um quadro com os *Domicílios particulares permanentes segundo forma de destinação do lixo* e outro apresentando o *volume de lixo coletado por mês por município.*



Por fim, com relação à Habitação, apresenta-se uma discussão sobre os domicílios particulares existentes, e também, um quadro com os *Domicílios particulares permanentes por tipo de domicílio* (casa, casa de vila ou condomínios, apartamento, habitação em casa de cômodos, cortiço, etc.) e outro quadro apresentando os *Domicílios particulares permanentes, condição de ocupação*.

Com relação à caracterização econômica dos municípios afetados, foi possível observar a potencialidade social de Nova Lima e de Santa Luzia, com destaque para as mais altas avaliações dos indicadores. No caso de Raposos e Rio Acima, estes municípios apresentam as avaliações mais baixas, prevalecendo *precário e muito precário*.

Quanto à composição de PIB Municipal, foi observado que a indústria é destaque em Nova Lima, Ouro Preto e Itabirito, no caso do setor de serviços, são destaques os municípios de Santa Luzia, Rio Acima e Raposos. Nova Lima e Ouro Preto são os mais altos valores do PIB. No caso da distribuição das empresas localizadas nos municípios destacam-se aquelas referentes ao comércio e a reparação veicular. Nova Lima, Santa Luzia e Itabirito são os municípios com o maior número de empresas.

Quanto à caracterização da ocupação nos municípios, observa-se que embora mais de 90% da População Economicamente Ativa - PEA esteja ocupada em todos os municípios, apenas uma pequena parcela está associado a um emprego formal, com destaque Nova Lima, que apresenta a maior taxa de formalização e Rio Acima, a mais baixa.

No âmbito do Uso e Ocupação do Solo, os estudos basearam-se, predominantemente, na análise dos dados secundários, obtidos, predominantemente, em bases públicas oficiais. Estes dados foram obtidos por meio da consulta de Censo Agropecuário, Pesquisa Agrícola Municipal e Pesquisa Pecuária Municipal, além do banco de dados do INCRA, Comissão Pastoral da Terra, da FUNAI e da Fundação Cultural Palmares.

Apresentou-se uma Identificação do Perfil de Ocupação da All, abrangendo os Vetores de Desenvolvimento da RMBH; as Centralidades (área urbana acessível com concentração diversificada de emprego, comércio, serviços públicos e privados, habitação e equipamentos de cultura e de lazer) e a Identificação de Áreas de Expansão Urbana; Identificação de Áreas de Valor Histórico, Científico e de Preservação (Bens Tombados e Protegidos). Há um quadro com a relação de todos os Bens Tombados e Protegidos, além das Áreas com Valor para a Preservação dos Recursos Naturais nos municípios da All.

Dentre os principais Usos Rurais, os estudos identificaram as Estruturas Fundiárias, apresentando quadros com o Valor do Módulo Fiscal e classificação fundiária dos municípios da All, o Número de Estabelecimentos Rurais por grupos de área total, Situação fundiária por condição do produtor; do Uso e Ocupação do Solo na Área de inserção do Empreendimento, apresentando os Tipos de Uso do Solo na Faixa de Servidão do Projeto e da Interferência do Traçado na LT de Uso Constituído.

Os estudos apresentam as Diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico por município, apresentando os seus principais indicadores, como por exemplo: as atividades econômicas, infraestrutura de transportes, etc (componentes produtivos); demografia, distribuição espacial da população, renda per capita, educação, habitação, saneamento saúde, IDH, etc, (componentes humanos) e presença de organizações de fiscalização e jurídica, gestão pública municipal, organizações de segurança pública, de ensino e de pesquisa, etc (componentes institucionais).



Os estudos também apresentam a Identificação de Existência de Assentamentos Rurais, Terras Indígenas e Comunidades Quilombolas, com destaque para as comunidades de quilombolas no Distrito de Lavras Novas, em Ouro Preto e de Pinhões e Santa Rita, em Santa Luzia.

No que tange especificamente à Área de Influência Direta, os estudos fizeram uma abordagem caracterizando as estruturas de saúde, educação, lazer, segurança e transporte públicos, telefonia, vias de acesso, pavimentação, abastecimento d'água e de energia elétrica, coleta de lixo e de esgotos.

Dentro deste contexto, são apresentados os números dos estabelecimentos de saúde e de escolas por município, bem como foi realizada entrevistas com a população, relativas à faixa etária, escolaridade, o tempo de convivência no local. É importante ressaltar, que para todos os municípios afetados, foi realizada uma caracterização demográfica, um levantamento da infraestrutura, equipamentos urbanos e serviços públicos, identificação dos serviços de saúde e da educação, a caracterização econômica, os arranjos institucionais e a organização social, o uso e ocupação do solo, sobretudo, na faixa de servidão.

Em síntese, o diagnóstico ambiental apresentado buscou caracterizar os aspectos que configuraram a dinâmica socioeconômica e demográfica das áreas influenciadas por esta Linha de Transmissão-LT de 500 kv, denominada Itabirito II-Vespasiano II.

### **3.4.1. Audiência Pública**

A Deliberação Normativa COPAM nº 12/1994 dispõe sobre a convocação e realização de audiências públicas para obras ou atividades potencialmente causadoras de significativo impacto ambiental. Em seu artigo 3º, esta deliberação prevê quais agentes podem solicitar a realização de audiência pública, e em seu parágrafo 1º do mesmo artigo, é disposto que:

§ 1º - A Secretaria Executiva do COPAM, a partir da data do recebimento do EIA e RIMA, fixará em edital e anunciará pela imprensa a abertura do prazo para solicitação de Audiência Pública, que será de no mínimo 45 (quarenta e cinco) dias.

O recebimento do EIA e do RIMA junto à formalização do processo de licenciamento ambiental se deu em 18/11/2014, e a publicação no Diário Oficial do Estado ocorreu em 20/11/2014.

O primeiro pedido de realização de Audiência Pública para o processo em análise ocorreu no dia 09/01/2015, 50 (cinquenta) dias após a publicação do pedido de Licença Prévia pelo órgão ambiental. O pedido realizado pela ARCA Amaserra – Associação para a Recuperação e Conservação Ambiental – além de intempestivo, não apresentou o Estatuto Social ou qualquer outro documento da referida Associação que comprovasse a constituição da mesma há mais de 01 (um) ano, conforme previsto no inciso III do art. 3º da Deliberação Normativa COPAM nº 12/1994:

Art. 3º - A realização de Audiência Pública será promovida pelo Secretário Executivo do COPAM, sempre que julgar necessário, ou por determinação do Presidente do Conselho, do Plenário ou de Câmara Especializada, bem como por solicitação:

(...)



III - de entidade civil sem fins lucrativos, constituída há mais de um ano e que tenha por finalidade social a defesa de interesse econômico, social, cultural ou ambiental, que possa ser afetado pela obra ou atividade objeto do respectivo EIA e RIMA.

No entanto, no decorrer da análise do processo, foi verificado pela equipe da SUPRAM CM que a publicação por parte da Secretaria Executiva do COPAM não continha a abertura do prazo para solicitação de Audiência Pública, decorrente de apresentação de EIA/RIMA. Portanto, retificação da publicação foi realizada, datada de 23/01/2016, tendo assim reaberto prazo para solicitação de audiência pública.

Neste segundo momento, novo pedido de audiência pública, datado do dia 11/03/2016, por parte da ARCA Amaserra foi protocolado junto a SUPRAM CM, 48 (quarenta e oito) dias após publicação com abertura de prazo para solicitação.

Ainda que o pedido realizado tenha sido novamente intempestivo, a equipe da SUPRAM CM entendeu que a audiência deveria ser realizada com o intuito de garantir a participação da população, dirimindo dúvidas e recolhendo as críticas e sugestões, conforme preconizado pela DN 12/1994 e pelo ordenamento geral do licenciamento ambiental.

Sendo assim, a Audiência Pública foi realizada no dia 01/06/2016, no auditório da Faculdade de Direito Milton Campos, no município de Nova Lima, um dos municípios da ADA da Linha de Transmissão Vespasiano II – Itabirito II, quando representantes do poder público, entidades sem fins lucrativos e cidadãos presentes tiveram a oportunidade de manifestar suas opiniões e relatar suas inquietudes e reivindicações. Em decorrência da realização da audiência pública, os participantes puderam protocolar até o quinto dia útil após a audiência, quaisquer documentos com manifestações contra, a favor ou de reivindicações, as quais agora fazem parte integrante do processo de licenciamento.

A escolha da realização da audiência no município de Nova Lima se deu por conta da localização do município, que é o ponto médio de distância entre os municípios da ADA, o que facilitou sobremaneira a logística de acesso do público interessado ao evento, somado a facilidades de infraestrutura oferecida pelo local do evento. Ademais, o empreendedor, responsável pela organização e realização do evento, providenciou extensa divulgação do mesmo, conforme apresentado no Plano de Divulgação constante do processo administrativo, e disponibilizou transporte gratuito a todos os interessados partindo da sede dos municípios da ADA para o evento.

A audiência foi iniciada às 19:50h do dia 01/06/2016, com cerca de 50 presentes. Os representantes do empreendimento Mariana Transmissora de Energia S/A fizeram breve apresentação da empresa e do empreendimento. Em seguida, foi realizada a exposição dos estudos ambientais pela consultoria responsável.

A Sra. Maria Teresa Corujo, representante da Arca Amaserra – Associação para a Recuperação e Conservação Ambiental, solicitante da audiência pública, apresentou como principais questionamentos no decorrer de sua fala os seguintes pontos:

- Qual a porcentagem da linha de transmissão atenderá à população? E qual a porcentagem atenderá à atividade de mineração e/ou outras empresas?
- Questionou se a empresa considerou o Plano Diretor do Rio das Velhas.



- Perguntou como é feita a avaliação para a Declaração de Utilidade Pública.
- Questionou se a empresa já possui a Declaração de Utilidade Pública.
- Indagou sobre a utilidade da linha ser de fato pública, ou privada.
- Questionou se os moradores das 121 propriedades atingidas foram informados sobre a passagem da linha, e se essas pessoas foram convidadas a participar da Audiência Pública.

O Sr. José Tanajure Carvalho, representante da sociedade civil, acresceu os seguintes pontos:

- Qual seria a relação entre a linha de transmissão e as mineradoras? Haverá a instalação do projeto Apolo (projeto de extração mineral da mineradora Vale S/A) decorrente da instalação da linha de transmissão?
- Afirma que não houve projeção das análises de impactos na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Na fala dos Membros do Conselho Estadual de Política Ambiental, o Sr. Jarbas Lima, representante do CODEMA de Itabirito, manifestou a seguinte indagação:

- Considerando que a Prefeitura de Itabirito solicitou uma modificação no traçado da linha, esta modificação foi acatada pelo empreendedor?

E por fim, na Manifestação de Parlamentares, a vereadora Adriana Alves Maia, de Vespasiano, acresceu as seguintes questões:

- Diz que há impactos ambientais no município de Vespasiano que não foram avaliados.
- Levantou dúvidas acerca das alternativas de geração de energia elétrica.
- Solicitou que fossem realizadas mais audiências públicas, em pelo menos mais dois municípios envolvidos.

Sobre as questões realizadas, apresentam-se a seguir respostas e/ou considerações.

Em relação a porcentagem da linha que atenderá à população e a empresas, o empreendedor informou, inicialmente, que a distribuição de energia é etapa distinta da transmissão. A linha de transmissão faz a ligação entre a geração de energia e a distribuição de energia, todas etapas distintas entre si. Quanto ao questionamento sobre transmitir um percentual da energia a empresas, mais precisamente, 230 kV da linha de 500 kV para empresas, o empreendedor explicou que isso não é possível, uma vez que a voltagem não pode ser dividida na mesma linha. Há linhas de 500 kV e linhas de 230kV, configurando empreendimentos diferentes. E por fim, quanto à distribuição da energia transmitida pelo objeto deste licenciamento, informa-se que a transmissora não tem responsabilidade sobre a distribuição. O empreendedor declarou que transmissão a ser realizada pela Mariana Transmissora S/A, pela LT Vespasiano II - Itabirito II tem a finalidade de prover a confiabilidade do sistema nacional de transmissão, prover segurança na transmissão de energia e assegurar o abastecimento de toda a Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Sobre o questionamento envolvendo o Plano de Diretor do Rio das Velhas, a consultoria responsável pelos estudos informou que não só o Plano Diretor do Rio das Velhas foi devidamente levado em conta para o traçado do corredor da linha, como também foram incorporados todos os Planos Diretores dos municípios da ADA ao processo de planejamento.



Em relação ao questionamento sobre utilidade pública, conforme legislação vigente consultada junto ao sítio eletrônico da ANEEL, pode-se verificar o que segue: a declaração de utilidade pública é um ato administrativo que deverá emanar do poder executivo, conforme Art. 6º do Decreto-lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, que dispõe sobre desapropriação e instituição de servidão administrativa por utilidade pública.

A declaração de utilidade pública é a um ato administrativo que declara que um determinado objeto será necessário para a prestação de um serviço público. A partir daí poderá o poder judiciário proceder com a desapropriação desse objeto ou instituição servidão administrativa sobre esse objeto. A Lei 9.074/1995 delegou à ANEEL a competência de declarar de utilidade pública as áreas de terra necessárias à implantação de instalações de outorgados de energia elétrica.

No caso em análise, trata-se de declaração de utilidade pública para instituição de servidão administrativa, que tem o propósito de facilitar a liberação fundiária de maneira a permitir a construção de: linhas de transmissão, linhas de distribuição e linhas de transmissão de interesse restrito de central de geração. O instituto jurídico da servidão administrativa implica na manutenção do direito à propriedade da área de terra atingida. O proprietário permanece em posse do imóvel e com o título das terras, porém ele passará a ter restrições no seu uso, mediante o pagamento de indenização por parte do agente. No caso de linhas de transmissão aéreas, as restrições envolvem a não permissão de fazer construções ou edificações, nem plantações de elevado porte.

Ainda sobre a Declaração de Utilidade Pública – DUP, informa-se que consta junto aos autos do processo administrativo a publicação, datada de 09/06/2015, da Resolução Autorizativa nº 5.278, emitida pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, que declara de utilidade pública, para instituição de servidão administrativa, em favor da Mariana Transmissora de Energia Elétrica S/A, de área de terra necessária à passagem da Linha de Transmissão 500kV Itabirito II – Vespasiano II, em MG. Além do mais a lei florestal estadual, Lei 20.922 de 2013, em seu artigo 3º, I, b, entende que as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos energia são considerados como de utilidade pública.

Sobre o termo “utilidade privada” abordado durante a audiência pública, entende-se que não há, neste caso, como se relacionar os termos ‘público’ e ‘privado’, pois a Declaração de Utilidade Pública é um ato administrativo que segue procedimento jurídico próprio atrelado ao conceito.

Sobre os convidados a participar da audiência pública, informa-se que foi apresentado pelo empreendedor vasto Plano de Divulgação, que incluiu extensa divulgação e disponibilizou transporte gratuito a todos os interessados partindo da sede dos municípios da ADA para o evento.

Em relação às indagações que envolviam o presente projeto e a implantação de mineradoras na área, tem-se que o licenciamento da linha de transmissão é requerido, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004, por estar enquadrado no código E-02-03-8 e por, no caso em tela, pertencer à classe 5, conforme sua tensão. Este Parecer Único versa unicamente sobre o objeto da Linha de Transmissão, não abarcando outras atividades, tal como a mineração. Assim como os estudos apresentados pela consultoria também se restringem a características, impactos e mitigações referentes tão somente à linha de transmissão, não tendo como objetivo abranger viabilidade de outros empreendimentos. Sendo assim, como foi repetidamente levantada a vinculação entre o empreendimento sob análise e a instalação do projeto Apolo da mineradora Vale



S/A, a equipe da Supram CM informa que não há correlação entre os processos administrativos de licenciamento ambiental das duas atividades.

Em relação à projeção de impactos, informa-se que o Estudo de Impacto Ambiental apresentado englobou os impactos nas áreas de influência do empreendimento, cumprindo assim, a projeção de impactos necessária à avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento.

Sobre a alteração de traçado no município de Itabirito, a consultoria informou que, àquele momento, já havia sido apresentado junto ao órgão ambiental a alteração do traçado da linha no município de Itabirito, conforme solicitação da prefeitura municipal, o qual foi considerado junto a este Parecer Único.

Quanto à avaliação de impactos no município de Vespasiano, foi informado pela consultoria que os impactos socioeconômicos foram devidamente apresentados de forma resumida dentro do RIMA, e detalhadamente dentro do EIA. Como os estudos foram distribuídos para as prefeituras de todos os municípios da ADA, eles são públicos para consulta pela população. Os estudos dos impactos socioeconômicos são feitos em diferentes escalas, incluindo as dinâmicas do município como um todo, e com mais detalhes na área da faixa de passagem da linha. O mesmo ocorre para os demais meios, quais sejam, o biótico e o físico. Assim, por meio dos Programas Ambientais, prevê-se a mitigação dos impactos negativos levantados, e reforço dos impactos positivos.

Sobre a geração da energia a ser transmitida pela LT, como explanado pelo empreendedor e já apresentado neste Parecer Único, a *geração* de energia é fase distinta e desvinculada do processo de *transmissão* de energia. A transmissão será necessária independente da matriz de geração de energia, seja hidráulica, eólica, solar, térmica ou outra, de modo que não há de ser tratada junto do licenciamento da linha de transmissão.

Sobre a solicitação de realização de outras audiências públicas, entende-se que o Plano de Divulgação realizado pelo empreendedor, que incluiu anúncio com carro de som, exposição de faixas em diversos pontos dos municípios, divulgação em rádios locais, chamada para audiência pública em jornais, convites diretos enviados a agente públicos (físicos e virtuais), bem como a oferta gratuita de transporte para todos os interessados em participar da Audiência Pública atingiram ao objetivo de possibilitar a qualquer interessado a presença e participação no evento.

### **3.5. Análise do Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais**

As prefeituras dos municípios que receberão a LT apresentaram as Declarações de conformidade do empreendimento. Cabe ressaltar que a Prefeitura de Itabirito solicitou que o empreendedor apresente um projeto de recuperação de voçorocas localizadas em um raio de 500m da linha de transmissão, dentro do município, em toda sua extensão. O município de Rio Acima, por sua vez, solicitou a elaboração do Plano de Manejo da APA Mingu e a revitalização das áreas verdes de recreação. O atendimento a essas solicitações deve ser averiguado pelos próprios solicitantes, ou seja, pelos municípios.



### *Unidades de conservação*

A LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II atravessa a Área de Proteção Ambiental Sul RMBH, abrange parte da área da Área de Proteção Especial Ouro Preto – Mariana, a zona de amortecimento do Parque Natural Municipal Chácara do Lessa e a zona de amortecimento do Parque Nacional Serra do Gandarela.

O IEF, gestor da APA Sul RMBH, emitiu o TERMO DE AUTORIZAÇÃO APA SUL RMBH Nº 002/2016, datado de 17/10/2016, que autoriza o empreendedor a desenvolver a atividade de “linha de transmissão” na área da APA Sul RMBH.

A APE Ouro Preto – Mariana se manifestou por meio do MEMO.CAP.ERCS n. 17/16, datado de 06/12/2016, no qual se posicionou favorável à continuidade do licenciamento ambiental do empreendimento.

Em relação ao Parque Natural Municipal Chácara do Lessa, foi apresentado junto ao EIA ofício datado de 12/09/2014 do órgão gestor desta UC, qual seja, a Prefeitura Municipal de Sabará, informando que o empreendimento não causará impactos significativos nesta unidade de conservação.

O ICMBio, gestor do Parque Nacional Serra do Gandarela, emitiu a Autorização para o Licenciamento Ambiental nº 1/2016, datada de 21/09/2016, para a instalação da LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II, com condicionantes, as quais deverão ser avaliadas pelo próprio órgão gestor da unidade de conservação, e cujo parecer de cumprimento será solicitado nas fases seguintes do licenciamento ambiental.

#### **4. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos**

Na transposição de drenagens e pequenos cursos d’água, quando necessário, serão construídos bueiros, pontes e/ou pontilhões com capacidade para suportar o tráfego dos equipamentos/veículos em operação, não sendo permitida, em hipótese alguma, a redução da seção ou o desvio de escoamento do corpo d’água. Essas estruturas, se necessárias, serão avaliadas na fase de LI, e se for o caso, deverá ser solicitada outorga de uso da água pelo empreendedor. Inicialmente, informa o empreendedor que será dada prioridade aos acessos já existentes.

Foi informado junto ao Relatório de Informações Complementares que, tendo em vista a natureza do empreendimento e a diretriz do mesmo, não haverá torres ou acessos instalados em cursos d’água, e a passagem dos cabos se dará de forma aérea, logo, sem afetação de curso d’água.

#### **5. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)**

A área de vegetação requerida para supressão, e que foi considerada para efeitos de Inventário Florestal, foi de 66,56 hectares de cobertura vegetal, que equivale a aproximadamente 55% da área total estimada como Área Diretamente Afetada. A área de vegetação passível de supressão corresponde ao somatório das formações Florestais (Vegetação Secundária, Transição



Cerrado/Floresta e Mata ciliar) e formações Savânicas (Cerrado Típico, Cerrado Típico Perturbado e Cerrado Rupestre), conforme ilustra a Tabela 10:

Tabela 10 - Quantitativos das classes de vegetação nativa consideradas passíveis de supressão.

<b>Formação</b>	<b>Fitofisionomia</b>	<b>Área (ha)</b>
Florestal	Mata Ciliar (Secundária Inicial)	0,08
	Mata Ciliar (Secundária Médio)	1,23
	Transição Cerrado/Floresta	0,34
	Vegetação Secundária Inicial (F.E.S.)	8,41
	Vegetação Secundária Médio (F.E.S.)	15,69
	Vegetação Secundária Médio/Avançado (F.E.S.)	25,72
Savânica	Cerrado Rupestre	0,51
	Cerrado Típico	7,98
	Cerrado Típico Perturbado	6,60
<b>Total</b>		<b>66,56</b>

A área objeto da intervenção localiza-se em uma região que está inserida, em sua maioria, dentro do Bioma Mata Atlântica formando um sistema de transição entre as formações Savânicas (Bioma Cerrado) e as formações Florestais (Bioma Mata Atlântica), de acordo com o mapa do IBGE, com fitofisionomia de Floresta Estacional Semidecidual. Sendo assim, será necessária a Anuência do IBAMA prevista na Lei Federal 11.428/2006 e Decreto 6.660/2008, tendo em vista que a supressão informada será de 43,49 hectares.

Dentre as áreas passíveis de Supressão, 51,47 ha referem-se às fisionomias associadas à Mata Atlântica, sendo assim consideradas para o quantitativo de compensação Florestal, pela modalidade de servidão florestal de acordo com a Portaria IEF nº 30/2015.

Tabela 11 - Supressão de vegetação nativa caracterizada como Floresta Estacional Semidecidual, nos estágios médio e médio a avançado de regeneração, e vegetação de Campo Rupestre em estágio avançado de regeneração.

<b>Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração</b>	<b>Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio/avançado de regeneração</b>	<b>Campo rupestre em estágio avançado</b>	<b>Total</b>
17,26 ha	25,72 ha	0,51 ha	43,49 ha

**Vale ressaltar que o empreendimento não terá concessão de supressão nessa fase pois não possui anuência do IBAMA e se trata de uma Licença Prévia.**



### 5.1. Autorização para Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)

A Área total de Preservação Permanente (APP) passível de supressão é de 15,71 ha, que corresponde a aproximadamente 12% da área total, com predomínio das fitofisionomias de Vegetação Secundária Médio/Avançado (F.E.S.) e Vegetação Secundária Médio (F.E.S.). As classes de natureza antrópica ocupam aproximadamente 26% da área total de preservação permanente passível de supressão.

A Delimitação das APPs na área de Estudo foi realizada em duas etapas distintas, a saber: Definição das APPs em topo de morros e definição das APPs relacionadas à hidrografia.

Tabela 12 - Áreas de Preservação Permanente (APP) por classe de Uso e Cobertura do Solo na Área passível de supressão da LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II

<i>Classes de uso e cobertura</i>	<i>APP (ha)</i>
Agricultura	0,08
Área antrópica	0,72
Campo cerrado	0,59
Cerado típico	0,50
Cerrado típico perturbado	0,14
Estrada	0,11
Ferrovia	0,00
Mata ciliar (secundária inicial)	0,08
Mata ciliar (secundária médio)	0,57
Pastagem	1,64
Pasto sujo	0,88
Silvicultura	0,03
Transição Cerrado/Floresta	0,09
Vegetação Secundária Inicial (F.E.S.)	1,00
Vegetação Secundária Médio (F.E.S.)	2,99
Vegetação Secundária Médio/Avançado (F.E.S.)	6,30
<b>Total</b>	<b>15,72</b>

O Código Florestal estabelece que a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

A atividade de Transmissão de energia enquadra-se no inciso VII, Artigo 3º da Lei 12.651/2012, que define como de utilidade pública;

“... b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, **energia**, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições



esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho; ...”

## 5.2. Análise da Supressão da Vegetação - Artigo Nº 11 da Lei 11.428/2006.

De acordo com o artigo nº 11 da Lei Federal nº 11.428/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, o corte e a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios avançado e médio de regeneração do Bioma Mata Atlântica ficam vedados quando:

I - a vegetação:

**Alínea a:** *abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em território nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou pelos Estados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas espécies;*

Considerando-se a dispersão das espécies ameaçadas tanto da flora quanto da fauna na AID, AI e demais áreas, nenhuma espécie da fauna ou flora encontra-se restrita à ADA - área diretamente afetada e, portanto o impacto previsto não implica no risco de sua eliminação, descartando a necessidade da restrição prevista na alínea “a” do inciso I.

De acordo com os dados dos levantamentos de flora do EIA (Ecology, 2014) e (PUP, 2014), foram observadas 15 espécies, categorizadas em diferentes níveis de ameaça (Quadro 5). As espécies *Dalbergia nigra* e *Melanoxylon brauna* constam como ameaçadas na lista do Ministério do Meio Ambiente (Portaria MMA nº 443/2014) e como vulnerável na lista estadual de Minas Gerais (Deliberação Normativa COPAM nº 367/2008). Exclusivamente na lista estadual foram encontradas duas espécies, entre elas *Richterago discoidea*, categorizada como Ameaçada Em Perigo.

Tabela 13 – Lista de espécies da flora Ameaçadas de Extinção.

Espécies	Status de conservação	Listas consultadas
<i>Dalbergia nigra</i>	Ameaçada/Vulnerável	MMA/MG
<i>Melanoxylon brauna</i>	Ameaçada/Vulnerável	MMA/MG
<i>Swartzia macrostachya</i>	Vulnerável	MG
<i>Richterago discoidea</i>	Ameaçada em Perigo	MG
<i>Casearia lasiophylla</i>	Dados Insuficientes	IUCN
<i>Cedrela fissilis</i>	Em perigo	IUCN
<i>Lafoensia pacari</i>	Menos Preocupante	IUCN
<i>Mollinedia argyrogyna</i>	Quase ameaçada	IUCN
<i>Trichilia pallens</i>	Quase ameaçada	IUCN
<i>Cedrela odorata</i>	Vulnerável	IUCN
<i>Machaerium villosum</i>	Vulnerável	IUCN
<i>Trichilia emarginata</i>	Vulnerável	IUCN
<i>Urbanodendron verrucosum</i>	Vulnerável	IUCN
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Vulnerável	IUCN
<i>Epiphyllum phyllanthus</i>	Menos Preocupante	IUCN



Muitas destas espécies encontram-se amplamente distribuída em Minas Gerais, inclusive em Unidades de Conservação ou zonas restritivas como Zonas de amortecimento, reservas legais, e áreas de preservação permanente (APP). A redução da biodiversidade está em grande parte relacionada à eliminação dos habitats naturais e neste sentido as Unidades de Conservação são reconhecidas internacionalmente como o instrumento mais poderoso de proteção da biodiversidade.

Durante os levantamentos de campo para o diagnóstico da flora para o EIA do Projeto de implantação da Linha de Transmissão 500 kV Itabirito II – Vespasiano II foram registradas na ADA 15 espécies, categorizadas em diferentes níveis de ameaça. Embora a maioria dessas espécies tenha sido também observada fora das áreas de supressão vegetal, foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da presença desses táxons em outras regiões de Minas Gerais e em Unidades de Conservação do Estado com o intuito de verificar as alterações causadas pelo empreendimento.

Para tal, foram realizadas consultas ao banco de dados do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA) (disponível em <<http://www.splink.org.br/>> acessado em Julho de 2015), o qual disponibiliza os dados de acervos de coleções biológicas de instituições nacionais e internacionais. Essas consultas objetivaram verificar a distribuição geográfica das referidas espécies e a ocorrência de coletas em áreas adjacentes ao empreendimento e, sobretudo, no interior de Unidades de Conservação localizadas em Minas Gerais.

A análise referente à fauna que embasa este parecer foi baseada no “Relatório Consolidado de Fauna” (Protocolo: R0036821/2015), uma vez que o estudo protocolado no âmbito do Plano de Utilização Pretendida (PUP) apresenta apenas os dados referentes à primeira campanha de amostragem. Segundo este relatório, o inventariamento da fauna foi realizado durante as estações seca e chuvosa, em três regiões (R) situadas na área de influência direta do empreendimento: R1 – Ouro Preto/MG, R2 – Itabirito/MG e R3 – Sabará/MG. Em cada região foram empregadas técnicas específicas para amostragem de cada grupo da fauna terrestre:

- Avifauna: 23 de julho a 5 de agosto de 2014 (estação seca) e 31 de outubro a 11 de novembro (estação chuvosa) - captura com redes de neblina, pontos de escuta, lista de *Mackinnon*, registros ocasionais;
- Herpetofauna: 24 de julho a 09 de agosto de 2014 (estação seca) e 30 de outubro a 15 de novembro de 2014 (estação chuvosa) - busca ativa, *pitfalls* e registros ocasionais,
- Mastofauna: 24 de julho a 10 de agosto de 2014 (estação seca) e 30 de outubro a 16 de novembro (estação chuvosa) - *pitfalls*, armadilhas de captura viva, busca ativa, armadilhas fotográficas, registros ocasionais.

A ictiofauna não foi amostrada uma vez que o empreendimento não irá intervir nos cursos d’água da região.

Para verificar o grau de ameaça das espécies da fauna no âmbito estadual os autores consultaram a Deliberação Normativa (DN) COPAM nº 147/2010, e para o âmbito federal o Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção (Machado et al., 2008). Dentre as espécies registradas durante o inventariamento da fauna, dois mamíferos - *Callicebus nigrifrons* (guigó) e *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará) - e seis aves foram considerados ameaçados de extinção - *Penelope obscura* (jacuaçu), *Pyroderus scutatus* (pavó), *Saltatricula atricollis* (bico-de-pimenta), *Sicalis flaveola*



(canário-da-terra-verdadeiro), *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-cacaco) e *Amadonastur lacernulatus* (gavião-pombo-pequeno).

No entanto, a SUPRAM CM ressalta que, no momento do protocolo do referido relatório já encontrava-se vigente a nova lista de espécies ameaçadas para o Brasil (Portaria MMA nº 444/2014). Assim sendo, considerando a referida Portaria, bem como a DN COPAM nº 147/2010, a SUPRAM CM verificou que, dentre as espécies de mamíferos registradas na área de estudo, apenas *C. brachyurus* (lobo-guará) encontra-se ameaçada de extinção (Tabela 14). No caso das aves, apenas duas espécies registradas são consideradas ameaçadas de extinção: *S. tyrannus* (gavião-pega-macaco) e *A. lacernulatus* (gavião-pombo-pequeno). Não foram registradas espécies da herpetofauna ameaçadas de extinção.

Tabela 14 – Espécies da fauna registradas na área de estudo ameaçadas de extinção de acordo com a Portaria MMA nº 444/2014 e a DN COPAM nº 147/2010:

Grupo	Espécie	DN COPAM 147/2010	Portaria 444/2014
Avifauna	<i>Amadonastur lacernulatus</i>	-	VU
	<i>Spizaetus tyrannus</i>	EN	-
Mastofauna	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	VU	VU

\*Legenda: VU – vulnerável, EN – Ameaçada.

Cabe destacar que, durante a análise do relatório, a SUPRAM CM verificou que algumas espécies da fauna ameaçadas de extinção e com ocorrência potencial para a região não foram amostradas durante o inventariamento realizado pela empresa Ecology Brasil, possivelmente em função do curto período de amostragem em cada região (cerca de 4 dias para cada grupo da fauna).

Embora os autores não discutam ao longo do relatório se a implantação do empreendimento poderá vir a causar o desaparecimento de alguma das espécies ameaçadas, é pouco provável que isto venha a ocorrer em função da natureza linear e do comprimento relativamente estreito da LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II. Além disso, conforme informado durante a vistoria, será priorizada a instalação dos fios a uma altura superior àquela da vegetação nativa.

No entanto, é necessário observar que, conforme descrito pelos autores do relatório, os principais impactos desse empreendimento estão associados às obras de implantação, que incluem a abertura de acessos, terraplanagem e supressão de vegetação. Durante a operação o maior impacto será o risco de colisão de animais voadores com a LT. O representante do empreendedor informou que não haverá risco de choque elétrico para os animais uma vez que a fiação das fases positiva e negativa será instalada a uma distância superior àquela capaz de ser alcançada pelas espécies da fauna. A apresentação formal dessa informação será solicitada ao empreendedor pela SUPRAM CM.

A apresentação de medidas de mitigação para fase de instalação deverá ser apresentada pelo empreendedor no âmbito do Plano de Controle Ambiental (PCA) do empreendimento, e deverá incluir, no mínimo, ações de afastamento, resgate e monitoramento da fauna, e educação ambiental dos trabalhadores responsáveis pelas obras. Para mitigação do impacto relacionado ao



risco de colisão de animais voadores durante a operação do empreendimento, os autores sugerem a instalação de sinalizadores anti-colisão nos locais em que o traçado atravessa grandes lagos e rios, relevo acentuado (vales, penhascos, acidentes de relevo) e regiões propensas a formações de nevoeiros e fortes correntes de ventos (ex: topo de montanhas).

***Alínea b: Exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão.***

As intervenções planejadas na implantação da LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II ocorrerá numa região hidrográfica importante do Estado de Minas Gerais. A bacia do rio das Velhas vem recebendo bastante atenção do governo, universidades e terceiro setor, no sentido de preservar e recuperar a qualidade das suas águas. Um grande foco desta atenção também é o fato deste rio ter seu deságue num rio de expressão nacional, o rio São Francisco. Nota-se uma infraestrutura já concebida para a atividade industrial e para o apoio ao desenvolvimento das cidades, inclusive com diversas linhas de transmissão de energia já instaladas. É necessário observar as características do ambiente físico das bacias hidrográficas transpostas pelo empreendimento, prezando assim, que as instalações das torres sejam efetuadas em locais apropriados, minimizando impactos ambientais e garantindo a integridade das estruturas das torres.

Considerando as estruturas de controle ambientais existentes e previstas, as medidas compensatórias, bem como a reversibilidade dos impactos mediante a reabilitação das áreas degradadas, descarta-se a necessidade de aplicação das restrições previstas na alínea “b”, relacionadas à prevenção e controle de erosão.

As medidas de controle ambiental, em especial aquelas relacionadas ao controle das drenagens, revegetação e proteção de áreas verdes, atendem aos princípios da prevenção e controle da erosão na bacia. As medidas de compensação ambiental referentes à intervenção na vegetação presente na área de intervenção do projeto.

A Lei Estadual nº 10.793 de 2 de julho de 1992, “que dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no estado de Minas Gerais”, estabelece em seu artigo 1º “que ficam considerados mananciais, para os efeitos desta lei, aqueles situados a montante de ponto de captação previsto ou existente, cujas águas estejam ou venham a estar classificadas na Classe Especial e na Classe I da Resolução 14, de 28 de Dezembro de 1995, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e na Deliberação Normativa nº 10 de 16 de dezembro de 1986 do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM”.

O projeto prevê ações de prevenção e controle ambiental como o Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento e do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, atuando de forma preventiva ao estabelecimento de processos erosivos e na perda de solo nas fases de implantação, operação, atendendo, portanto as premissas da alínea “b”.

***Alínea c: Formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração.***

A supressão da vegetação nas áreas de implantação do Projeto não implicará na quebra de corredores ecológicos entre os fragmentos de vegetação existentes no entorno, negativamente assim as restrições previstas com relação à alínea C.

A alternativa de traçado escolhida neste Estudo de Impacto Ambiental já abarca otimizações ambientais em relação ao traçado elaborado para o Leilão de Transmissão. Os elementos levados



em consideração na atual alternativa prioriza a escolha de locais com presença de acessos, bem como desvia, sempre que possível, de áreas sensíveis, **tais como fragmentos florestais com vegetação primária e em estágio avançado de regeneração**, áreas com alta susceptibilidade à erosão, adensamentos urbanos, entre outros.

***Alínea d: Proteger o entorno das unidades de conservação.***

De acordo com as informações fornecidas, existem 45 Unidades de Conservação na área de influência da Linha de Transmissão 500 kV Itabirito II - Vespasiano II, sendo 22 de Proteção Integral e 25 de Uso Sustentável. Dessas Unidades de Conservação, a LT atravessa apenas a Área de Proteção Ambiental (APA) Sul RMBH, de uso sustentável, em uma extensão de 31,84 km, a zona de amortecimento do Parque Natural Municipal Chácara do Lessa, de proteção integral e PARNA da Serra do Gandarela que inclui partes dos municípios de Barão de Cocais, Caeté, Itabirito, Nova Lima, Ouro Preto, Raposos, Rio Acima e Santa Bárbara, num total de 35.200 hectares.

Sugere-se, portanto que os recursos da Compensação Ambiental sejam aplicados nestas três UCs apontadas. Justifica-se ainda mais a aplicação destes recursos na APA estadual de uso sustentável Sul RMBH por esta abarcar no interior de seu limite Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Parques Estaduais, Parques Municipais, Reserva Biológicas, Estações Ecológicas, Monumentos Naturais e “Parque Nacional do Gandarela” (Figura 06) porque, além de proteger recursos naturais muito importantes, como águas, flora e fauna, o local tem grande beleza e grande quantidade de atrativos para o turismo, como cachoeiras, mirantes e trilhas para caminhadas e outras atividades em contato com a natureza.

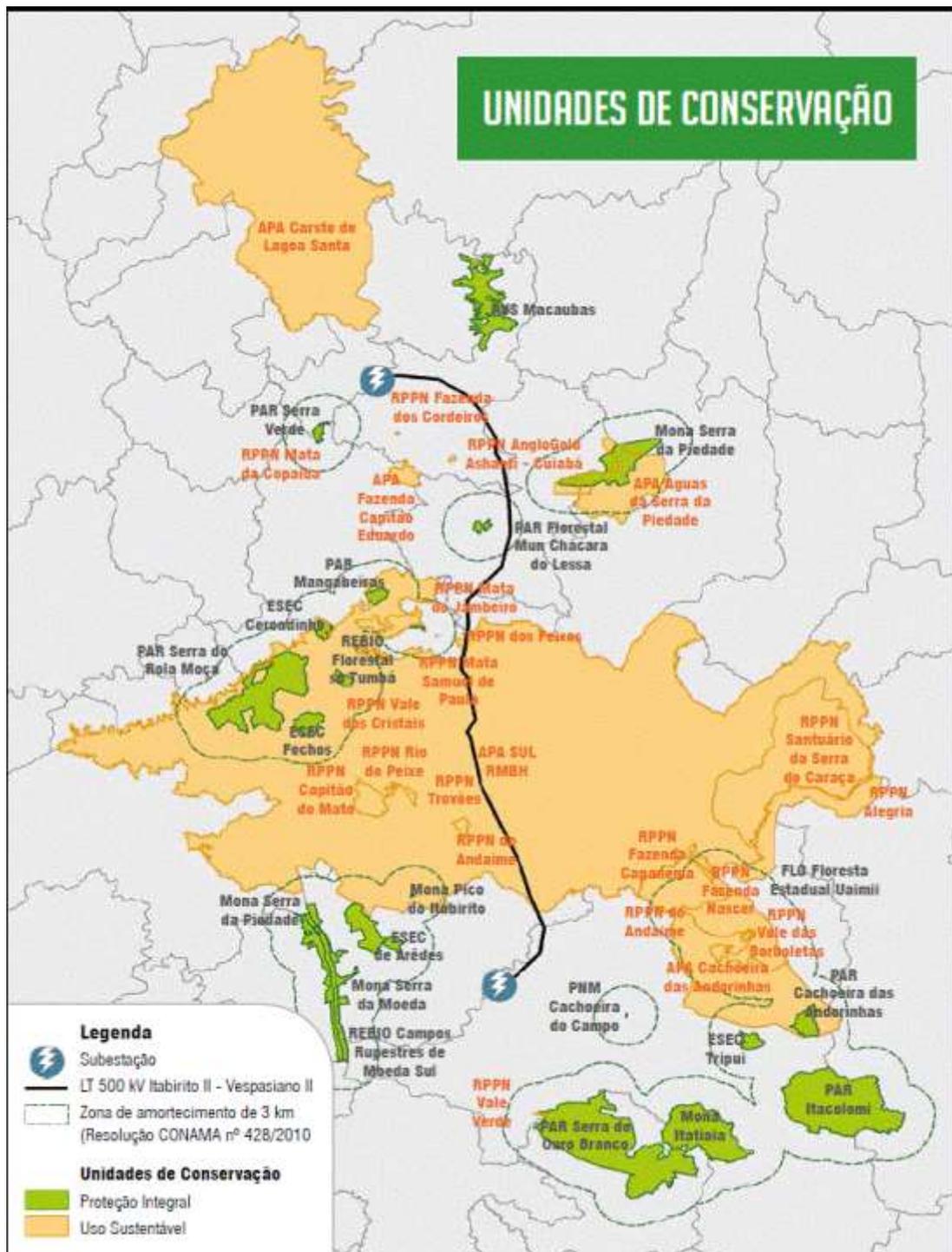


Figura 06 – Unidades de Conservação.

Considerando a proposta de compensação ambiental deste e de outros projetos da empresa na região, observa-se a nível regional o estabelecimento de um importante corredor ecológico interligando as bacias dos rios Paraopeba e Velhas.

Destaca-se que concomitantemente às operações e após a paralisação das atividades licenciadas, ocorre a reabilitação destas áreas que retomam sua função ambiental, fortalecendo estas conexões. Dessa maneira, ao contrário de outras formas de ocupação observadas na região, a



supressão dos fragmentos de vegetação na ADA do empreendimento apresenta caráter de reversibilidade, não implicando em uma pressão de longo prazo no entorno de unidades de conservação, conforme previsto na alínea D do inciso I do artigo.

**Alínea e:** *Possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.*

Não existe qualquer registro de reconhecimento de excepcional valor paisagístico da área do projeto por órgãos do SISNAMA, porém Desta maneira, não se aplicam as restrições previstas na alínea E, inciso I.

## 6. Reserva Legal

Linhas de transmissão de energia elétrica não são passíveis de averbação de reserva legal, conforme previsto no Código Florestal disposto na Lei Federal nº 12.651/2012, em seu artigo 12º, inciso II, parágrafo 7º:

*“§ 7º - Não será exigido Reserva Legal relativa às áreas adquiridas ou desapropriadas por detentor de concessão, permissão ou autorização para exploração de potencial de energia hidráulica, nas quais funcionem empreendimentos de geração de energia elétrica, subestações ou sejam instaladas linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica.”*

## 7. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras

Neste item serão descritos os impactos apresentados no EIA/RIMA.

### 7.1. Geração de expectativas na população

As principais expectativas da população em relação à esta Linha de Transmissão têm início na fase de planejamento e se acentuam na fase de construção e são as seguintes:

- geração de empregos diretos e indiretos, para as populações das áreas de influência direta e indireta;
- maior aporte de recursos financeiros para as prefeituras envolvidas em decorrência da circulação de mercadorias e do recolhimento de impostos;
- apreensão por parte das autoridades do executivo e do legislativo e das comunidades locais em relação ao aumento da população atraída pelo empreendimento;
- insegurança da população e das autoridades locais relacionadas a possibilidade de conflitos entre os residentes locais e a população de trabalhadores da obra;
- incertezas da população relacionadas a desapropriações e relocações;
- apreensão em relação a possibilidade de incômodos decorrentes da possibilidade de interrupção e/ou alteração de vias de acesso e da geração de ruídos e poeira;



- apreensão por parte da população em relação a confiabilidade do sistema e do risco de acidentes com choques;
- receios relacionados a necessidade de supressão de vegetação e de interferências em áreas protegidas, como Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente-APPs e Reservas Legais.

## **7.2. Pressão sobre condição fundiária**

A partir da divulgação da possibilidade da implantação do projeto, as terras sob a influência direta do empreendimento tendem a valorizar ou a desvalorizar, em função dos anseios de uso pelos proprietários, ora pela valorização por meio da atração de novos investimentos e/ou pela melhoria da infraestrutura local, ora pela desvalorização, em virtude da mudança das características originais, consideradas por muitos proprietários mais bucólicas, naturais, etc. Neste contexto, estes conflitos, predominantemente de caráter especulativo, só serão resolvidos ou minimizados a partir da negociação, caso a caso, com os proprietários enfatizando a impossibilidade de uso da terra na faixa de domínio.

## **7.3. Alteração da qualidade do ar**

Atividades inerentes à construção do empreendimento, tais como, a instalação e operação do canteiro de obras, abertura e utilização de acessos, transporte de materiais, equipamentos e insumos, operação de máquinas, equipamentos e veículos são capazes de gerar alterações na qualidade do ar, por meio das emissões atmosféricas provindas da queima de combustíveis fosseis e pela suspensão de material particulado.

Esses impactos têm maior relevância quando ocorrem próximo a núcleos populacionais. Foram observados 38 pontos com residências isoladas, indústrias ou área de adensamento populacional que se situam a menos de 200 m da linha de transmissão e que podem ser mais afetados por estes impactos. Estes pontos encontram-se nos municípios de Itabirito, Nova Lima, Ouro Preto, Rio Acima, Sabará e Santa Luzia.

Trata-se de impacto negativo, direto, de abrangência local e ocorrência temporária.

## **7.4. Instalação ou aceleração de processos erosivos**

Abertura e utilização de acessos, abertura e manutenção da faixa de servidão, supressão de vegetação, escavações e fundações das torres e ampliação das subestações são atividades potencialmente capazes de desencadear processos erosivos.

O traçado da LT se projeta sobre diversos tipos de relevo e de solo. De maneira geral, toda e qualquer forma de relevo possui processos naturais de morfogênese, intrínsecos às suas características litoestruturais. No entanto, a intensidade do uso antrópico nessas áreas altera os processos naturais existentes, podendo tornar áreas estabilizadas em setores comprometidos sob o ponto de vista erosional. No caso da construção da LT, as fases que sucedem a supressão de vegetação,



abertura das faixas de serviço e de acessos às áreas de obra deixam o solo exposto por um período, aumentando a chance de ocorrência de erosão.

Este impacto foi considerado como de incidência direta e abrangência local, de curto prazo, permanente e irreversível.

### **7.5. Pressão sobre patrimônio espeleológico**

Atividades inerentes à construção do empreendimento tais como a escavação ou fundação e abertura de praças de lançamento e abertura e utilização de acessos podem provocar interferências com áreas que possuem potencial espeleológico.

Durante a prospecção espeleológica foi identificada uma cavidade no município de Santa Luzia, que se encontra a 157,5 metros do traçado. Conforme previsto na legislação (Portaria IBAMA nº 887/1990 e Resolução Conama 347/2004) até que se seja definida pelo órgão ambiental, a área de influência das cavidades naturais subterrâneas será a projeção horizontal da caverna acrescida de um entorno de duzentos e cinquenta metros, em forma de poligonal convexa.

Desta forma, o empreendedor informou que algumas torres serão deslocadas de forma a respeitar a área de influência da cavidade. Com o novo traçado, o limite da praça da torre 73/1 se encontrará a 267 metros da cavidade, enquanto que o limite da praça da torre 74/1 estará a 289 metros da cavidade. Para garantir que não haja interferências sobre esta cavidade, o empreendedor selecionou acessos externos a estas torres, a serem utilizados na fase de construção.

A torre 73/1 está localizada em cota altimétrica abaixo à caverna, não havendo possibilidade de ocorrência de carreamento de sedimentos. A cota da torre 74/1 está localizada na mesma cota da cavidade, em um lado diferente da vertente, o que também impossibilita o carreamento de materiais superficiais para o interior da caverna. Portanto pode-se afirmar que não haverá impactos sobre a cavidade identificada durante as fases de implantação e operação da LT 500 KV Itabirito 2 – Vespasiano 2.

### **7.6. Aumento do nível de ruídos**

Os ruídos oriundos das atividades previstas durante a fase de obras irão somar-se aos ruídos já existentes na região de inserção do empreendimento, tais como ruídos naturais, ruídos de origem urbana e ruídos das rodovias atravessadas pela LT, aumentando o potencial para geração de poluição sonora nessas áreas.

Durante as obras de construção do empreendimento e fase operação do mesmo serão gerados ruídos pelas máquinas, equipamentos e veículos utilizados nas atividades, além do efeito corona.

Devido ao tempo para execução das obras e a dinâmica associada ao deslocamento, entende-se que haverá incremento no nível de ruídos na área de influência do empreendimento, mas os níveis permanecerão dentro das faixas aceitáveis para período diurno e noturno, conforme determinado na legislação.

Em relação ao aumento dos níveis de ruídos durante a fase de operação da LT e das subestações, tem-se que o ruído audível em linhas de transmissão, chamado de efeito corona, é comumente



observado nas superfícies dos condutores das LTs como consequência direta dos níveis de tensão de operação nas mesmas. A geração dos ruídos do efeito corona pode se propagar além das faixas de servidão das linhas de transmissão afetando, assim, não somente as comunidades e espécies da fauna que estão contempladas nesta faixa, mas também algumas que estão próximas.

Este ruído é usualmente descrito como sons de zumbidos, estalidos ou assovio. Embora raramente tenha intensidade ou volume suficiente para provocar reclamações da população lindeira, trata-se de impacto a ser considerado. Mas considerando que o traçado escolhido evita interferências em áreas urbanas, o impacto da geração de ruídos durante a fase de operação não resulta em diminuição na qualidade de vida da população da região, principalmente em virtude da distância.

No entanto, considerando que, em geral, a fauna silvestre evita locais com muito ruído, os autores acreditam que é possível que a LT seja responsável por um efeito repulsivo na faixa de servidão, em especial sobre as espécies de mamíferos de médio e grande porte, e de aves de voo longo. Além disso, os ruídos e vibrações produzidos podem eventualmente interferir nas atividades acústicas de anfíbios e aves, dificultando a comunicação entre os indivíduos, e afetando até mesmo o processo reprodutivo das espécies, uma vez que muitas delas dependem das vocalizações para atrair as fêmeas para reprodução ou para defender seus territórios. De acordo com os autores, essa situação é recorrente entre os empreendimentos de transmissão de energia, não sendo exclusiva da LT em questão. Contudo, para a construção do empreendimento estão previstas ações que visam minimizar o ruído audível e o efeito corona. Nesse sentido, o empreendedor destaca a eficiência de dispositivos como anéis e raquetes anti-corona. A definição dos locais de instalação desses dispositivos deverá ser realizada âmbito da formalização da LI, sendo essa uma condicionante desse Parecer Único.

Este impacto é negativo, de incidência direta e abrangência local. O ruído decorrente do funcionamento de equipamentos é temporário, reversível e de curto prazo. Já o efeito corona é reversível e durará pelo tempo que a LT operar.

### **7.7. Interferências com a vegetação**

A implantação do empreendimento demandará intervenções diretas e indiretas nos ecossistemas abrangidos pela LT, a saber, Mata Atlântica e Cerrado, e causarão a instalação ou aceleração do processo de fragmentação e efeitos de borda.

Para o cálculo da área passível de supressão do empreendimento, considerou-se a largura da faixa de serviço da LT 500 kV Itabirito II – Vespasiano II, definida como de 10 m, e as áreas destinadas a instalação das torres (60 x 60 m). A área passível de supressão da vegetação foi estimada em 63,75 ha de cobertura vegetal. Releva-se pontuar, entretanto, que tal quantitativo deverá ser refinado quando da elaboração do PUP, com a definição precisa da locação das torres, assim como dos acessos, o que ocorrerá na fase de LI.

Em relação aos efeitos na escala de ecossistema, para os remanescentes de Cerrado Rupestre, predominante nas serras e em locais caracterizados por afloramentos rochosos, tem-se que esta fitofisionomia é naturalmente muito relevante para o estado, mas são ameaçadas tradicionalmente pela exploração irregular e irracional de quartzitos. Já as áreas de transição Cerrado/Floresta constituem-se regiões de tensão ecológica, áreas que são muito importantes para o funcionamento dos sistemas naturais, os quais quando modificados, são extremamente difíceis de serem



recuperados. Áreas limítrofes que abrigam diferentes tipos de fitofisionomia são, portanto, consideradas de extrema sensibilidade ecológica. Já as Florestas Estacionais Semidecíduais, predominantes na área de estudo, são amplamente distribuídas em Minas Gerais em áreas com regime de precipitação sazonal dos domínios da Mata Atlântica e do Cerrado.

Em se tratando de alteração das funções ecossistêmicas, vegetação é base da cadeia trófica, funcionando como veículo de entrada de energia em sistemas biológicos. A energia é transformada através da produtividade primária, e o percentual não consumido para a manutenção do próprio vegetal é disponibilizada para os seus consumidores. Assim, a supressão de vegetação provoca um abalo na base da cadeia trófica e com isso no fluxo de entrada, fixação e disponibilidade de energia para o ecossistema. A supressão causa também a perda de habitats, que é reconhecida como a principal causa perda de biodiversidade e ampliação do risco para espécies vulneráveis.

Tendo-se em vista as espécies vegetais da ADA, a supressão produzirá impactos na dinâmica, estrutura, composição, dispersão e fluxo gênico das populações. Conforme diagnóstico de flora, foram encontradas 392 morfo-espécies, pertencentes a 87 famílias botânicas. Dentre estas, 17 espécies foram categorizadas em algum nível de ameaça.

Dessa forma, todas as alterações decorridas da supressão são de natureza negativa com efeitos diretos e indiretos. Os efeitos destes impactos serão permanentes e irreversíveis, mas o momento de desencadeamento irá variar de curto à longo prazo. Os efeitos desse impacto poderão ser observados desde o início da fase de implantação da LT e se perdurarão durante a vida útil do empreendimento. Os efeitos são em escala local, mas podem se estender à escala regional.

## 7.8. Interferências com a fauna

Como mencionado no “Relatório Consolidado de Fauna” e ao longo deste Parecer Único, os maiores impactos da LT 500kV Itabirito II – Vespasiano II em termos de interferência com a fauna estão na fase de Instalação do empreendimento, com as aberturas de vias, terraplanagem, supressão da vegetação, aberturas de cavas e instalação de torres.

A supressão de vegetação na ADA, em especial, vai gerar descontinuidade da matriz vegetal em áreas florestais, prejudicando o deslocamento de espécies tipicamente florestais, como as amostradas no estudo. Além disso, gera aumento do “efeito de borda”, com alterações na flora (aumento de lianas, espécies pioneira) e na fauna associada. Uma destas espécies amostradas, *Callicebus nigifrons* (guigó), consta como “quase ameaçada” na lista da IUCN, além de outros primatas, roedores e marsupiais, aves (66 espécies estimadas por dados secundários) e anuros (como *Aplastodiscus leucopygius*, *Hylodes uai*, entre outras) endêmicos na Mata Atlântica, que dependem de áreas florestadas. A espécie *Callicebus nigifrons* foi recomendada no estudo como uma boa espécie indicadora da qualidade ambiental, principalmente em função de sua sensibilidade quanto aos impactos de perda e fragmentação de habitat. Os estudos apresentados não indicaram impactos em cursos d’água e, portanto, pouca interferência com fauna aquática deve ser observada.

Na fase de Instalação, a presença de trabalhadores próximo às áreas de mata pode contribuir para o aumento da caça e captura de espécies cinegéticas (tatus, pacas, capivaras, inhambus, jacuaçus, teiús, etc) e xerimbabos (em especial os primatas, papagaios, canários, dentre outros). Há ainda o risco de matança de espécies pelas quais as pessoas tipicamente se sentam ameaçadas, como os canídeos, felinos e as serpentes.



É importante considerar-se também a presença, ainda que temporária, de grandes maquinários e equipamentos que podem interferir em indivíduos da fauna terrestre, sendo fundamental que procedimentos de afugentamento e manejo de fauna sejam seguidos pelo empreendimento na fase de Instalação. Há possibilidade do risco de atropelamentos também por veículos e maquinários, sendo necessária a informação e a educação dos profissionais do empreendimento quanto ao risco e procedimentos de mitigação. Além dessa ação, a SUPRAM CM entende que deverão ser propostas medidas específicas para evitar o atropelamento da fauna no âmbito da formalização da LI, dentre elas a limitação do limite de velocidade nas vias que serão abertas e a instalação de placas para prevenção de atropelamentos da fauna, sendo esta uma condicionante desse Parecer Único.

Em relação aos efeitos do campo elétrico sobre a fauna silvestre, os autores ponderam que não há consenso sobre seus efeitos diretos, embora existam várias pesquisas sobre o assunto e até mesmo o estabelecimento de normas de exposição de seres humanos aos campos elétricos formados nas proximidades das linhas de transmissão. No que se refere aos efeitos do campo eletromagnético, incluindo o efeito corona e ruído audível, o estudo destaca que alguns pesquisadores acreditam que espécies que contam com o campo magnético estático natural como parâmetro para orientação e navegação (ex: répteis, mamíferos e aves migratórias) estão mais suscetíveis a esses efeitos. Entretanto, segundo eles, ainda são escassas as informações sobre os efeitos de campos eletromagnéticos sobre a fauna em níveis abaixo dos estipulados *pela International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)*.

Quanto às cavas que serão abertas durante a etapa de instalação, os autores informaram que a previsão é a de que tenham tamanho variado, de acordo com cada torre e conseqüentemente cada fundação, variando entre 0,64 m<sup>2</sup> (0,80 x 0,80) e 17,64 m<sup>2</sup> (4,20 x 4,20). Essas cavas poderão permanecer abertas por aproximadamente 20 dias dependendo do tipo de fundação a ser executada. Assim, considerando os riscos de queda de animais nas cavas, foram previstas no estudo ações de prevenção de acidentes, monitoramento e eventual resgate de fauna nesses locais. Durante o período que permanecerem abertas, as cavas deverão estar protegidas por cercas de arame farpado, com tela tipo mosquiteiro ou lona no entorno de cada cava, a fim de evitar a queda de animais domésticos e silvestres. Estas proteções devem ser removidas apenas após o término da concretagem da fundação. Além disso, as cavas deverão ser monitoradas e caso seja identificada a queda de algum animal em seu interior, a equipe de resgate de fauna deverá ser acionada. Essas ações deverão ser detalhadas no Plano de Controle Ambiental (PCA) do empreendimento, no âmbito da formalização da LI, conforme condicionante desse Parecer Único.

Esses impactos possuem natureza negativa, incidência direta/indireta, duração permanente, sendo considerados irreversíveis. Quanto ao prazo de manifestação, espera-se que ocorra a curto, médio e longo prazo, tenha abrangência local e regional e efeito cumulativo.

#### **7.9. Colisão e eletrocussão da avifauna com os cabos da LT**

Durante a etapa de operação do empreendimento, os principais impactos identificados foram o risco de colisão de aves de grande porte com os cabos, a eletrocussão devido à formação de arcos voltaicos gerados a partir de excretas das aves e os riscos decorrentes do uso das torres e dos cabos de transmissão de energia para repouso e nidificação, aumentando encontros fortuitos que podem causar a morte de indivíduos. De acordo com o estudo, as aves de médio e grande porte, em especial as aquáticas e as migratórias são as mais susceptíveis à colisão, e por isso sua



presença/ausência na área de estudo deve ser investigada, inclusive através de **ações específicas de monitoramento**.

Foram identificados pelo menos 17 trechos de potencial importância para a avifauna no que tange ao risco de colisões com os cabos para-raios da LT, que por serem mais finos são menos perceptíveis às aves. Assim, como medida mitigadora, os autores sugerem a instalação de sinalizadores anti-colisão em trechos ao longo de todo o traçado, em especial nos locais onde a LT atravessará rios, lagos, relevos acentuados (vales, penhascos, acidentes de relevo) e regiões propensas à formação de nevoeiros. Os sinalizadores indicados segundo o estudo devem ser confeccionados na cor amarela, em PVC de alto impacto (resistente a raios ultravioleta) de aproximadamente 63 cm de comprimento e 20 cm de diâmetro, espaçados 30 cm, de modo alterno entre os cabos para-raios.

Esse impacto foi classificado como de natureza negativa, sendo a sua incidência direta. Considerando que terminada a atividade de lançamento e a retirada dos cabos da LT as interferências cessam, este impacto foi considerado temporário e reversível, quando se tratando de comunidades ou populações. Este impacto ocorre em escala local, apresenta curto prazo de manifestação e interação com o Impacto 08 – Interferências com a fauna, sendo assim cumulativo e com presença de sinergismo. Considerando ainda que este impacto tem sua ocorrência acidental, portanto incerta, classificou-se o prazo manifestação como médio.

#### **7.10 Eletrocussão de indivíduos da fauna**

Em relação ao risco de choque elétrico aos indivíduos da fauna, conforme informações complementares apresentadas pelo empreendedor, o empreendimento foi projetado observando a NBR nº 5.422/195 e a Resolução ANEEL nº 381/2001, que estabelecem critérios de distâncias de segurança que reduzem significativamente a possibilidade de ocorrência de eventos de choque elétrico. Assim, é importante destacar que todas as estruturas metálicas disporão de sistemas de aterramento, dimensionados para que os eventuais fluxos de corrente para a terra sejam dissipados adequadamente. O sistema de aterramento garantirá a segurança para seres humanos e animais que se encontrem na faixa de servidão da linha quando da ocorrência de curto-circuito ou de surtos atmosféricos. Além dos sistemas de aterramentos, o projeto inclui a proteção a seres humanos e animais por meio do aterramento de todas as cercas situadas no interior da faixa de servidão, conforme os seguintes critérios:

- As cercas situadas ao longo, no interior da faixa de servidão, serão seccionadas e aterradas em intervalos de 50 m;
- As cercas transversais à Linha de Transmissão serão seccionadas e aterradas nos limites da faixa de servidão;
- As cercas situadas fora da faixa de servidão, porém a uma distância de até 50 m do eixo da linha, serão seccionadas a intervalos máximos de 300 m e aterradas nos pontos médios dos seccionamentos feitos;
- As cercas eletrificadas também serão seccionadas.

O seccionamento será feito pela instalação de equipamento plástico no trecho de cerca interrompido. Para o aterramento das cercas, após as amarrações com os arames da cerca deverá ser conectada



a uma haste de aterramento (cantoneira L de 1 m) por meio de parafuso e chapa de fixação, ou presilha bifilar.

#### **7.10. Interferências com unidades de conservação e demais áreas legalmente Protegidas**

O levantamento apresentado nos estudos identificou a presença de 45 UCs presentes nos 08 municípios atravessados pelo empreendimento. Dentre as 45 UCs identificadas, tem-se que:

- a APA Sul-RMBH é atravessada pela LT por 31,83 km em extensão;
- a Área de Proteção Especial Ouro Preto/ Mariana é interceptada em 8,26 km;
- o Parque Natural Municipal Florestal Chácara do Lessa é interceptado em sua Zona de Amortecimento;
- o Parque Nacional da Serra do Gandarela também é atravessado em sua Zona de Amortecimento.

Por uma demanda locacional, o traçado da LT intercepta algumas APPs, que inclui áreas com inclinação superior a 45°, topos de morro e margens de rios. Estas intervenções ocorrerão na fase de construção, estando na maioria dos casos associada a supressão de vegetação e o estabelecimento da faixa de serviço. Releva-se observar entretanto que, em se tratando de uma LT, as interferências mais significativas se dão nas áreas de locação de torres. Mas, como já pontuado tais locações só se darão na fase de LI, sendo que o projeto deve priorizar a locação destas torres fora das APPs, assim como os acessos, especialmente os permanentes.

A implantação do empreendimento deverá ainda interferir em áreas de reservas legal, que precisarão ser desafetadas e relocadas. A identificação e o mapeamento de todas as áreas de reservas legal deverão ocorrer durante a elaboração do PUP.

O impacto descrito neste item caracteriza-se como direto, permanente, irreversível, local, com curto a longo prazo de manifestação e com probabilidade certa. Este impacto é considerado ainda como não cumulativo, mas com presença de sinergia em função das relações com outros impactos como “interferências com a vegetação” e “interferências com a fauna”.

#### **7.11. Interferência no cotidiano da população**

Este impacto, em condições normais, tem início na fase de planejamento do empreendimento, e é intensificado ao longo da sua implantação. Trata-se de um impacto de caráter negativo, que durante a fase de obras apresenta incômodos à população relacionados à circulação de máquinas e de equipamentos, movimentação de pessoas estranhas (trabalhadores) junto à população local, interrupção temporária de acessos e de rodovias, quando do lançamento dos cabos, por exemplo, além da possibilidade de pressão sobre a infraestrutura de serviços.

#### **7.12. Pressão sobre a infraestrutura de serviços essenciais**

De acordo com o EIA/RIMA a absorção de trabalhadores, num número de aproximadamente 180, originados de outras regiões, para atuar nas obras, poderia agravar as dificuldades no atendimento da população local e do seu acesso a serviços essenciais, como saúde, segurança, educação,



habitação transporte e saneamento. Entretanto, face à temporalidade e à dinâmica da obra, assim como o grau de especialização da mão de obra, considera-se que não haverá pressão sobre a infraestrutura dos municípios afetados.

### **7.13. Pressão sobre infraestrutura rodoviária**

Conforme os estudos apresentados, a aquisição e o transporte de materiais e equipamentos, bem como o transporte da mão de obra, deverá trazer apenas um pequeno acréscimo no volume de veículos na região. Dentre as máquinas pesadas destacam-se as caminhonetes 4x4, F400, caminhão toco, caminhões truck, carretas, tratores, caminhões munck, pás mecânicas e retroescavadeiras, cujo desgaste da infraestrutura deverá ser pouco significativo, quando comparado à circulação hoje existente. Ressalta-se, quando for o caso, da necessidade de construção dos acessos aos locais de instalação de cada torre.

### **7.14. Aumento do tráfego rodoviário**

Este impacto deverá ocorrer durante a fase de construção em decorrência da aquisição e transporte de materiais e equipamentos, bem como o transporte de mão de obra entre os canteiros e das frentes de serviços. Ressaltando a baixa velocidade dos veículos pesados, provocando redução da fluidez do trânsito, entretanto, sem sobrecarregar o sistema viário afetado.

### **7.15. Interferências com as atividades de turismo e lazer**

De acordo com os estudos ambientais apresentados, os principais atrativos turísticos da área de influência do empreendimento, não sofrerão interferência direta com o empreendimento, embora esta área tenha valor turístico não explorado, sobretudo, na área rural. É importante de ressaltar que a alteração da paisagem no meio rural muitas vezes é considerada como impacto negativo pelas populações rurais, sobretudo de pequenos sítios, cujas propriedades são, predominantemente, de lazer.

### **7.16. Geração de postos de trabalho**

Conforme os estudos apresentados serão criados apenas 183 empregos, dos quais 112 trabalhadores distribuídos ao longo do traçado, tendo os dois canteiros de obras como base. Estima-se, nestes canteiros, o número de 14 trabalhadores entre o pessoal administrativo e o operacional, durante o período de 14 meses de obra civil. Há uma estimativa de contratação de 45% de trabalhadores especializados e 55% não especializados, predominantemente, originados da própria região, os trabalhadores não especializados, objetivando valorizar o trabalhador local e evitar a vinda de trabalhadores estranhos às comunidades. Diferentemente dos trabalhadores especializados, que serão trazidos para as frentes de obras, independentemente de sua região de origem.

A carga de trabalho semanal será de 44 horas, com folga aos domingos, cuja jornada de segunda a quinta feira das 8 horas às 18 horas e as sextas-feiras de 8 horas às 17 horas, com uma hora para o almoço.



### **7.17. Incremento da arrecadação tributária**

De acordo com os estudos apresentados, para a implantação do empreendimento, faz-se necessária a aquisição e a locação de materiais, de imóveis e equipamentos e dos canteiros de obras. O acréscimo do número de trabalhadores na região deverá elevar o consumo dos itens de primeira necessidade, incrementado a arrecadação tributária, como por exemplo, o Imposto Sobre Serviços- ISS. Cabe ressaltar, mais uma vez, que face ao porte das obras, o número de empregados e a sua temporalidade, este impacto é considerado pouco significativo.

### **7.18. Dinamização da economia regional**

Segundo os estudos apresentados, em função do número de trabalhadores e de empresas prestadoras de serviços mobilizados, espera-se o aumento da circulação monetária, sobretudo, nos municípios de Vespasiano e Nova Lima, e conseqüentemente no incremento do consumo e estímulo ao comércio, geração de impostos, necessidade de aluguel de imóveis, etc.

Ressalta-se ainda, o pagamento, mesmo que temporário, de salários fixos, aos trabalhadores, que estimularão a economia local, o incremento da locação de imóveis e também a economia local informal.

### **7.19. Interferência com atividades minerárias**

A atividade de mineração apresenta incompatibilidade com a operação da LT devido à necessidade de movimentação de terra e escavações, as quais modificam o perfil do solo, podendo haver a utilização de explosivos e formação de pilhas de estéril, colocando em risco a estabilidade das estruturas da linha de transmissão e/ou a integridade dos cabos condutores, cabos para-raios ou fios contrapesos. Dessa forma, especificamente na faixa de servidão, será necessário o bloqueio da área nos casos onde a coexistência das atividades de geração e transmissão de energia e de mineração for considerada incompatível.

Ao todo foram identificados 59 (cinquenta e nove) processos minerários dentro dos limites da faixa de servidão da LT. Após a identificação destes processos, é iniciada a etapa de negociação com o detentor do direito minerário que não poderá mais fazer atividades de extração mineral na faixa de servidão. Nos locais onde ainda não há nenhum processo minerário requerido, a faixa de servidão será cadastrada no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) com o intuito de que no local não sejam requeridos processos no futuro.

No caso de concessões com atividade de mineração já instalada, deverá proceder-se à negociação e compensações financeiras em função da sua incompatibilidade com a existência da linha.

Este impacto foi classificado como negativo, de incidência direta, temporário, reversível, manifestação em curto prazo e de abrangência local.



## **7.20. Interferência no patrimônio histórico, cultural e arqueológico**

Em regra geral, os impactos sobre o patrimônio arqueológico, ocorrem durante a fase de construção do empreendimento, principalmente nos canteiros de obras, na abertura de acessos, escavações para as ampliações das subestações e para a instalação das torres, isto quando os impactos são identificados, que não é o caso deste empreendimento. Da mesma forma, não foram identificados impactos sobre o patrimônio histórico e imaterial, para esta Linha de Transmissão, embora a Área de Influência Indireta ocorra um patrimônio de grande importância cultural, histórico.

## **7.21. Alteração da paisagem**

Ocorrerá com a supressão de vegetação, abertura de acessos e da faixa de servidão. A presença de torres e cabos inserirão elementos de referência urbana e industrial em uma paisagem de caráter rural e ecológico. Esta interferência pode prejudicar iniciativas turísticas nas regiões que possuem este potencial.

Tal impacto foi classificado como negativo, de incidência direta, permanente, irreversível, manifestação em curto prazo, de abrangência local e certa.

## **7.22. Alteração do uso e ocupação do solo**

A implantação do empreendimento significará a criação de uma faixa de servidão administrativa, que é uma área de restrição de uso. A implantação deste corredor de passagem terá como faixa de domínio uma largura de 60 m. A instituição desta faixa consiste no arrolamento de processos individualizados e leva a escrituração e registro da servidão, assim como no pagamento de indenizações. Ressalta-se que a faixa de servidão significa que o proprietário da terra permanece com o domínio da área, porém com restrições de uso, enquanto a concessionária da linha de transmissão terá o direito de passagem em todo o percurso da linha com livre acesso às estruturas.

Para o convívio com a LT, dentro da Faixa de Servidão, os proprietários dos terrenos deverão manter uso restrito da área da faixa, o que deve limitar a sua variedade de culturas possíveis. Diversas estruturas estarão impedidas de serem construídas sob a LT e para a execução de atividades permitidas, tais como construção de cercas e porteiras, parreiras e açudes, a equipe de manutenção da LT deverá ser comunicada previamente para que se faça o esclarecimento das normas técnicas e medidas necessárias para a garantia da segurança da atividade.

Ademais, haverá sempre supressão de vegetação, ainda que seletiva, a ser acordada com o proprietário da terra e dependente de autorização específica do órgão ambiental.

Portanto, a necessidade de instalação da faixa de servidão e acessos, principalmente os permanentes, levará a perda de áreas agro-florestais produtivas, ou potencialmente produtivas, que afetarão as propriedades lindeiras ou perpassadas pela faixa, levando a redução das áreas de cultivo. Isto poderá causar aos agricultores perda de receita devido à redução da produção, ou até mesmo, causar o fim da atividade agrícola nas pequenas propriedades e provocar redução da oferta de produtos hortigranjeiros e até eliminação de postos de trabalhos.

Este impacto é negativo, de curto prazo, local, permanente e irreversível. Trata-se também de um impacto não-cumulativo e com ausência de sinergia.



### **7.23. Aumento da confiabilidade do sistema elétrico**

Com a entrada em operação do empreendimento, integrado ao SIN (Sistema Interligado Nacional), haverá o aumento da confiabilidade do sistema elétrico, fechando o ciclo de 500 kV na Região Metropolitana de Belo Horizonte, atendendo também as regiões Leste do estado de Minas Gerais e parte do estado do Espírito Santo. Impacto considerado positivo, de incidência direta, com efeitos temporário, reversível, de curto prazo e abrangência espacial global.

## **8. Programas ambientais**

Neste item serão descritos os Programas Ambientais constantes do EIA, os quais consolidam medidas ambientais voltadas ao monitoramento, controle, mitigação ou compensação dos impactos negativos e a potencialização dos impactos positivos detectados na Avaliação de Impactos Ambientais.

### **8.1 - Plano de Gestão Ambiental – PGA**

Este programa define as metodologias e procedimentos a serem utilizados na fiscalização das atividades de obras, de implementação dos Programas Ambientais e atendimento às condicionantes das licenças e autorizações ambientais, bem como define as eventuais ações corretivas durante o processo construtivo. Ou seja, é o Programa que gerencia os demais programas ambientais propostos pelo empreendedor.

A meta principal do PGA é o controle do cumprimento de 100% das medidas propostas nos programas ambientais, de forma a assegurar o atendimento integral à legislação vigente e às condicionantes das licenças e autorizações ambientais, a ser realizada por meio de gestão integrada.

Para tanto, a estrutura será formada por dois grupos de especialistas: um responsável pelos programas relativos à obra e outro para programas relativos a outros autores e ao ambiente.

Como indicador da efetividade do programa, serão monitorados: quantidade e perfil de reclamações das populações locais; número de acidentes de trabalho; número de relatórios de não conformidades emitidos; quantidade de eventos de não-conformidades corrigidos dentro do prazo estabelecido e/o total de eventos registrados no período; número de condicionantes ambientais atendidas dentro do prazo estabelecido; e número de relatórios encaminhados à SUPRAM e outros órgãos fiscalizadores.

### **8.2 - Plano de Conservação de Flora**

O Plano de Conservação de Flora é dividido em três programas: Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Salvamento de Germoplasma e Programa de Reposição Florestal.

O Programa de Supressão da Vegetação tem como objetivo geral a orientação estratégica da supressão da cobertura vegetal das áreas interceptadas pelo traçado da LT, considerando a faixa mínima de segurança para a operação do referido empreendimento. A supressão deverá ocorrer estritamente na área que será intervencionada pelo empreendimento, que é composta pelas áreas



de ampliação das subestações, pela Faixa de Servidão administrativa da referida LT, que neste empreendimento é de 60 m, e pelos acessos de implantação e estruturas de apoio localizadas fora da Faixa de Servidão. Considerando somente a Faixa de Servidão, a atividade de supressão de vegetação deverá ocorrer na faixa de serviço (corte raso), com 10 m de largura, possibilitando a implantação de acessos permanentes sob a LT e o lançamento dos cabos condutores e para-raios, além de uma faixa variável para corte seletivo de indivíduos arbóreos que porventura venham a comprometer a operação segura do empreendimento, bem como as bases das torres.

O programa será executado cumprindo os passos a seguir: mapeamento da área passível de sofrer intervenção por supressão de vegetação; quantificação da vegetação efetivamente suprimida; promoção do ordenamento e controle do material lenhoso resultante. Tudo deverá ser feito atendendo aos critérios de segurança para a instalação e operação segura do empreendimento, e atendendo à Legislação Ambiental vigente. O programa deverá garantir o fornecimento de subsídios para a obtenção da documentação necessária para o transporte (Guia de Controle Ambiental Eletrônica) do volume madeireiro suprimido, de acordo com o cronograma de atividades do empreendimento.

A matéria-prima florestal gerada pela supressão será disponibilizada ao proprietário das terras onde houve supressão de vegetação. No ato da disponibilização do material lenhoso suprimido ao proprietário, deverá ser entregue toda a documentação (laudo de cubagem) referente à supressão da vegetação. O material lenhoso suprimido, desde que com consentimento do proprietário, poderá ser utilizado no Plano Ambiental de Construção (PAC) na construção do próprio empreendimento. A matéria orgânica da serrapilheira sob áreas sujeitas à escavação para utilização do subsolo poderá ser utilizada como condicionador do solo, de modo a facilitar a sustentabilidade do processo de revegetação, bem como a contribuição do meio biótico existente no material vegetal, como exemplo, banco de sementes do solo, aplicados sobre áreas de empréstimo, botas foras, acessos temporários e outras áreas que serão alvo do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD). Neste contexto, a madeira maciça, processada e/ou semiprocessada, pode ser utilizada na contenção de processos erosivos advindos da construção do empreendimento, ou ainda, pode ser utilizada sob locais de solo úmidos e/ou saturados a fim de evitar sua compactação, com a construção de barreiras de contenção de encostas e sedimentos (madeiras, paliçadas de bambu, etc.) para a contenção de processos erosivos.

O Programa de Salvamento de Germoplasma é destinado ao planejamento e execução das atividades de resgate do material genético vegetal presente nas áreas destinadas à implantação da LT. O objetivo é resgatar o germoplasma vegetal das espécies-alvo, que são espécies que, devido às suas características biogeográficas, conservacionistas e/ou por interesse econômico ou científico, serão preferencialmente coletadas durante as atividades do Programa.

O programa se justifica pela necessidade da preservação do patrimônio genético da biota de maneira geral e, no presente caso, da flora. O presente Programa assume grande importância como uma medida que resultará na conservação do material genético de inúmeras espécies vegetais localizadas na área de influência do empreendimento.

O material coletado, caso não seja aproveitado nos Programas de Recuperação de Áreas Degradadas e de Reposição Florestal, será destinados a instituições de pesquisa, viveiros florestais



ou organizações conservacionistas interessadas em receber o material (como universidades, empresas públicas, jardins botânicos, etc.).

O Programa de Reposição Florestal apresenta as diretrizes para a manutenção da conservação dos recursos naturais nas áreas de influência ao longo do traçado da LT através da compensação pela supressão de vegetação. Este programa busca definir os procedimentos necessários para a recuperação ambiental de áreas previamente definidas, configurando a recuperação destas como compensação pelo desmatamento necessário à implantação do empreendimento, condicionando a supressão de áreas originalmente (antes da implantação do empreendimento) recobertas por vegetação nativa. Dentre as principais medidas recomendadas para a compensação destacam-se o estabelecimento de uma proporcionalidade e a distribuição desse quantitativo em uma única região.

As metas estabelecidas para a execução do Programa de Reposição Florestal são: seleção de regiões potenciais para reposição florestal até a emissão da LO; reflorestamento de área equivalente, considerando a compensação pelo material lenhoso suprimido em fragmentos de vegetação natural; atendimento a 100% dos requisitos legais referentes ao tema, durante o período de implantação e manutenção das ações deste Programa.

Assim, espera-se realizar a compensação por supressão de vegetação conforme disposto nas legislações que ordenam a matéria.

### 8.3 - Plano de Conservação de Fauna

O Plano de Conservação de Fauna é dividido em Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna, e Programa de Monitoramento da Fauna. O Programa de Afugentamento e Resgate da Fauna deve ser realizado na ADA do empreendimento, seguindo os procedimentos dos Termos de Referência presentes no site do SISEMA, e deverá ser apresentado no âmbito da formalização da LI. A supressão deverá ocorrer de forma a orientar o deslocamento passivo da fauna para as áreas preservadas próximas, devendo ser executadas ações de resgate e salvamento de indivíduos sempre que necessário. Este programa deverá ser executado durante a fase de Instalação, concomitantemente com o programa de supressão da vegetação, e também com a instalação das torres, uma vez que existe risco de queda dos animais nas cavas abertas para esse fim. A SUPRAM CM recomenda que a equipe técnica responsável pela execução do Programa seja composta por biólogo(s) e veterinário(s) com experiência comprovada no manejo de animais silvestres. O relatório final deverá ser encaminhado à SUPRAM-CM após a finalização das atividades.

O Programa de Monitoramento da Fauna por sua vez deverá considerar os impactos na etapa de instalação e de operação do empreendimento, bem como a eficiência das medidas mitigadoras propostas. Para a fase de instalação, foi proposto que o programa seja realizado com foco nos grupos endêmicos de Mata Atlântica e vulneráveis à fragmentação de habitats, como o mamífero ameaçado de extinção *Callicebus nigifrons*, devendo se prolongar por até três anos durante a operação do empreendimento. Para o monitoramento dos impactos na fase de operação, o estudo prevê ainda que seja acompanhada a presença de aves dos grupos vulneráveis nas proximidades de áreas consideradas críticas, bem como possíveis colisões e acidentes entre os indivíduos da avifauna e os fios de transmissão. O uso da LT 500 kV por indivíduos da avifauna para nidificação também deverá ser monitorado e, caso necessário, esses ninhos deverão ser manejados por equipe especializada.



No entanto, considerando que foi verificada a necessidade de complementação das informações obtidas a partir do inventariamento, bem como o fato de que os impactos potenciais identificados incidirão sobre todos os grupos da fauna terrestre, a SUPRAM recomenda que o Programa de Monitoramento contemple a avifauna, herpetofauna e mastofauna, bem como metodologias específicas para verificar a efetividade das medidas mitigadoras propostas. Também deverão ser propostos programas específicos de conservação e monitoramento para as espécies ameaçadas de extinção, contidas em lista oficial (atentando para as espécies endêmicas, raras e ainda não descritas) registradas na área de influência direta do empreendimento, consideradas como impactadas pelo empreendimento. Deverão ser elaborados relatórios anuais com os resultados do monitoramento e as ações necessárias para mitigação dos impactos identificadas a partir da execução desse Programa, bem como um relatório consolidado após a finalização das atividades.

#### **8.4 - Plano Ambiental de Construção – PAC**

Este programa tem como objetivo estabelecer diretrizes para as empresas de construção e montagem em relação às questões ambientais. Estas questões permeiam a eliminação ou mitigação de impactos ambientais e sociais, segurança, saúde e emergências médicas, treinamentos dos trabalhadores no que tange ao ambiente, saúde e prevenção de acidentes, e a garantia do cumprimento das legislações pertinentes.

O programa subdivide-se em outros três programas, quais sejam: Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores, Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras e Programa de Controle da Poluição.

O Programa de Sinalização de Vias e Controle de Tráfego de Veículos Automotores objetiva a prevenção de acidentes de trânsito por meio de sinalização de vias e orientação aos usuários destas. O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Canteiros e Frentes de Obras visa a identificação, segregação, coleta, armazenamento, tratamento e/ou disposição final adequados dos resíduos gerados durante a obra. E o Programa de Controle da Poluição tem o objetivo de atender a legislação aplicável ao controle e prevenção da poluição sonora e atmosférica.

Serão utilizados como indicadores do Programa Ambiental de Construção: atendimento à legislação ambiental, no que se refere aos aspectos das obras de implantação (planilha de acompanhamento); quantitativo de resíduos gerados comparado ao quantitativo de resíduos gerenciado; número de não conformidades ambientais provenientes das obras (impactos ambientais) emitidas em vista do número de não conformidades corrigidas; número de acidentes de trabalho.

#### **8.5 - Programa de Negociação e Indenização para o Estabelecimento da Faixa de Servidão**

Este programa objetiva implementar os procedimentos relativos à negociação e indenização nas áreas a serem liberadas para estabelecimento da faixa de passagem da linha e servidão, tendo como alicerce a transparência e diálogo entre as partes interessadas, por meio da adoção de normas e critérios justos e transparentes, focando na minimização dos impactos do empreendimento sobre benfeitorias, atividades produtivas e residências.

O programa será executado por meio do cadastramento das propriedades rurais inseridas na Faixa de Servidão, mapeamento do perfil socioeconômico das propriedades, bem como sua função social, aferindo o valor de produção destas unidades; negociação de indenizações para liberação da Faixa



de Servidão, com base no cadastro, no mapeamento e no coeficiente de servidão; liberação da faixa de servidão, preferencialmente, via realização de acordos para obtenção de permissão de passagem em áreas privadas.

O programa se justifica porque a construção da LT requer a desobstrução da área na qual será instalada, especificamente da Faixa de Servidão, de 60 m, sendo 30 m para cada lado a partir do eixo da LT, que deverá ser reservada para usos vinculados ao seu processo construtivo e à sua manutenção quando em operação. Para o estabelecimento da Faixa de Servidão, todavia, será necessária realocação de benfeitorias, ou indenização de propriedades, existentes nesta faixa de 60 m.

Conforme apresentado nos estudos, cabe ser ressaltado que o estabelecimento da Faixa de Servidão significa a restrição de uso em faixa de terra produtiva, haja vista que a energização da LT é incompatível com o livre trânsito da ocupação humana – principalmente por questões de saúde, vinculadas ao campo magnético formado, e segurança. Algumas atividades, no entanto, são possíveis, principalmente aquelas com baixo esforço de manutenção, como a pecuária e o cultivo de culturas não arbóreas e que não utilizem fogo. Previamente, vale ressaltar que a implantação da Faixa de Servidão, na maioria dos casos, não acarretará em inviabilização de propriedades, uma vez que, conforme diagnosticado, o uso produtivo das terras é incipiente e as propriedades são extensas o suficiente para ainda serem aproveitadas – ressaltados casos particulares. Assim, é importante que tais possibilidades e impossibilidades de uso, tais viabilizações e inviabilizações das propriedades, estejam claras nos termos da negociação, o que de novo reforça a importância de execução deste programa.

O programa será desenvolvido por meio dos seguintes passos: contato entre o empreendedor e as prefeituras dos municípios que abrigarão a LT; mapeamento e cadastramento de todas as propriedades diretamente afetadas pela LT e sua faixa de servidão; avaliação das propriedades e benfeitorias atingidas pela LT, bem como avaliação pela restrição de uso do solo; negociação e indenizações; e relocação de benfeitorias, quando for o caso.

Também foi informado que serão feitas avaliações relacionadas a lucros cessantes e avaliação de imóveis urbanos e rurais, com base nas NBR-5.676/1990, NBR-14.653-1/2001, NBR-14.653-2/2011, NBR-14.653-3/2004, NBR-14.653- 4/2004 e NBR-8.799/1985, da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Os processos de negociação deverão ser promovidos com cada proprietário individualmente, respeitando as especificidades de cada propriedade atingida, como sua área total, área atingida pela faixa, benfeitorias, atividades produtivas, restrições ao uso do solo, etc.

Atingido consenso quanto ao valor da indenização, o empreendedor deverá registrá-los e proceder ao pagamento por meio de escrituras públicas. Eventuais danos a benfeitorias e imóveis ocorridos após o pagamento das indenizações poderão ser objeto de relatórios que permitam a avaliação e possível nova indenização. Todas as despesas legais de escrituração dos imóveis ficam a cargo do empreendedor.



## 8.6 - Plano de Comunicação Social – PCS

Este programa visa a fornecer informações qualificadas aos públicos de interesse do empreendimento e, além disso, permitir que esse mesmo público possa estabelecer contatos com o empreendedor e demais envolvidos na instalação do empreendimento, manifestando-se livremente e sendo reconhecido enquanto interlocutor dentro do processo de instalação da LT. O programa visa a oferecer informações qualificadas a respeito do empreendimento, suas atividades e seus programas ambientais.

Isso será feito por meio da identificação dos interlocutores estratégicos para a comunicação do empreendimento; informação ao público de interesse sobre as atividades do processo construtivo, restrições e questões de segurança associadas à LT e à sua instalação; informação sobre os programas ambientais previstos, e sobre os meios de contato do Sistema de Ouvidoria; e realização de encontros com representantes do poder público e lideranças de organizações da sociedade civil nos municípios atravessados pela LT; além de registrar, sistematizar e apresentar informações periódicas e pertinentes às ações de comunicação realizadas.

No programa é proposto, dentre outras ações, a elaboração de cartazes, boletins informativos, campanhas de informação de spots radiofônicos e a manutenção de um Sistema de Ouvidoria.

Metodologicamente, o plano deverá se embasar na análise documental sobre o empreendimento, identificando aspectos da cultura, economia e dinâmica demográfica de cada localidade abrangida, e buscar compatibilizar a essas realidades as ações de comunicação social. Desse modo, tentar-se-á minimizar a assimetria nas relações de informação e saber ocorridas entre o conhecimento técnico e especializado em seu estado bruto e os moradores e usuários, na maioria das vezes, pessoas despreparadas para lidar com a complexidade dos processos e das veredas legais para a defesa de seus interesses, direitos e deveres. É relevante também estabelecer uma hierarquização das prioridades de atendimento aos públicos, conforme seu grau de sensibilidade diante do empreendimento e da abrangência prevista para cada atividade. Essa sistematização deve basear-se em dois eixos. Especialmente, quanto mais próximo à LT ou aos canteiros de obra, mais suscetível o público estará às transformações advindas da instalação do empreendimento, e na mesma proporção devem ser priorizados. Não obstante, deverão ser priorizadas ações para comunidades de baixa renda, associações de moradores de bairro, associações que representem tradições culturais e organizações do terceiro setor associadas à temática socioambiental, mas sem desconsiderar a relevância das representações políticas governamentais, incluindo-se nesse grupo, sempre que viável, Conselhos Municipais.

## 8.7 - Plano de Educação Ambiental – PEA

Este programa visa promover, junto às comunidades da área de influência do empreendimento, a participação cidadã qualificada nos processos de gestão ambiental, por meio de ações educativas que disseminem valores, conhecimentos, atitudes e habilidades, seja no âmbito formal, quanto no âmbito não formal da educação.

De um modo geral, serão desenvolvidas ações nos oito municípios da ADA, com a participação do público sujeito da ação de Educação Ambiental na definição dos conteúdos e metodologias das mesmas, a fim de oferecer materiais didáticos como suporte à ação de Educação Ambiental prevista,



estimular a produção de conhecimentos para a participação qualificada dos atores sociais locais no processo de licenciamento e gestão ambiental, e promover adequações pedagógicas e metodológicas ao longo do PEA e avaliar a receptividade das mesmas pelo público. Para suas ações, deverá partir da disseminação de informações ambientais qualificadas, fornecendo o esclarecimento e orientações à população quanto às condições da instalação do empreendimento.

Em relação a comunidades em situação de vulnerabilidade natural, destaca-se que na AID do empreendimento, especificamente no Bairro Galo, em Nova Lima, foi identificada reunião de pessoas em torno de hábitos tradicionais, formando o grupo dos congadeiros. Porém, é importante frisar que não há formalização deste grupo enquanto comunidade tradicional junto a Fundação Cultural Palmares, não se formalizando, portanto, condição de comunidade em situação de vulnerabilidade socioambiental. Já na All do empreendimento foram identificadas algumas comunidades de Remanescentes de Quilombos, localizadas em Lavras Novas, Santa Luzia e em Belo Horizonte. Considerando que essas comunidades se constituem em grupos em situação de vulnerabilidade socioambiental, e que não haverá um componente quilombola específico pelo fato de estarem todas fora da AID, foi considerado pertinente a participação das lideranças quilombolas nas ações do PEA, a fim de demonstrar preocupação com a preservação dos hábitos tradicionais.

Ressalta-se que, durante a campanha de diagnóstico do meio socioeconômico, foi identificada forte resistência por parte dos proprietários cujas terras serão atravessadas pela LT, em virtude da existência de um grande número de interferências, como as causadas pela presença de minerações e linhas de transmissão já existentes, as quais comprometem e depreciam grande parte dos imóveis situados ao longo do traçado, evidenciando um conflito no uso do território, especialmente em Itabirito. Por este motivo, o PEA se propõe a contatar organizações sociais locais. Tendo em vista os levantamentos já realizados, em termos de organização social nos municípios da All, foi verificado que as entidades vinculadas ao meio ambiente são as menos numerosas. Nesse contexto, o PEA proposto diz que irá partir do fomento à disseminação de informações ambientais qualificadas, de forma a potencializar o desenvolvimento local sustentável, esclarecer e orientar a população da Área de Influência sobre as mudanças que poderão ocorrer a partir da construção do empreendimento, além de fomentar e qualificar a atuação nos espaços de participação social, e de atuar na promoção de processos educativos fundamentados na gestão dos conflitos de uso dos recursos ambientais e na apropriação pública dos meios de participação na gestão ambiental local. Assim, deverão participar das ações do Programa as lideranças comunitárias e os atores sociais da gestão pública.

São metas do PEA: estabelecer parcerias entre poder público e instituições de interesse, gerar relatórios de acompanhamento do programa, distribuir material didático impresso aos participantes e realizar um Curso de Educação Ambiental para Participação Qualificada no processo Gestão Ambiental junto a lideranças comunitárias, educadores e gestores públicos atuantes na Área de Influência.

A metodologia do PEA deverá ter por base as premissas da Instrução Normativa n 02/2012 do IBAMA, contemplando ainda monitoramentos e avaliações permanentes a fim de promover os ajustes necessários.

No que se refere à conservação da fauna, os autores recomendam que os impactos referentes à fauna sejam considerados no Programa de Educação Ambiental do empreendimento, com campanhas educativas e formadoras do público interno, principalmente nas etapas de instalação,



considerando impactos de atropelamento, caça e captura. No entanto, diante do fato de que as obras do empreendimento poderão forçar o deslocamento das espécies da fauna para as áreas do entorno, tornando os espécimes mais susceptíveis à caça, captura e atropelamentos, a SUPRAM CM entende que as ações relacionadas à fauna devem contemplar também a população situada no entorno do empreendimento.

### **8.8 - Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores – PEAT**

Este programa tem por objetivo geral contribuir, por meio da promoção de processos educativos, para a prevenção de conflitos socioambientais e de ocorrência de não conformidades pelo grupo de trabalhadores envolvido na construção da LT. Isso será feito por meio de ações com os trabalhadores envolvidos direta e indiretamente nas diferentes fases construtivas do empreendimento, instruções dadas aos trabalhadores sobre os impactos socioambientais decorrentes da obra e sensibilização dos mesmos para prevenir danos e conflitos, oferta de materiais didáticos de apoio para subsidiar as temáticas trabalhadas nas Oficinas e Exposições Dialogadas, e monitoramento e avaliação das ações de forma a aferir a efetividade de sua metodologia e de seus materiais didáticos.

Este programa se faz necessário pois a LT atravessará importantes elementos de cunho ambiental, como unidades de conservação e zonas de amortecimentos, bem como se aproximará de comunidades em situação de vulnerabilidade natural. Além disso, o PEAT visa mitigar os impactos negativos relacionados à inserção de novos grupos de trabalhadores na região na fase de obras, ainda que o contingente dos 183 trabalhadores estimados seja pequeno frente à população dos municípios da AID.

### **8.9 - Programa de Gestão de Interferências em Processos Minerários**

O objetivo deste programa é solucionar ou mitigar as interferências decorrentes da implantação da linha sobre área de interesse minerário, já que pode haver restrições ou impedimentos operacionais.

A verificação de áreas afetadas é feita junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Estas áreas são então cadastradas para fins de bloqueio, já que a existência de ambas as atividades é incompatível. Nas áreas onde serão impostas restrições ou impedimentos às atividades de pesquisa ou extração mineral, serão estabelecidos acordos individuais com os detentores dos direitos minerários de maneira a compensar essas restrições mitigando o impacto de Interferência com as Atividades Minerárias.

### **8.10 - Programa de Prospecção, Resgate e Guarda do Patrimônio Histórico e Arqueológico**

Este Programa foi dividido em 3 Subprogramas, buscando, assim, abarcar o patrimônio histórico e arqueológico de maneira completa e didática. São eles:

#### ***Subprograma de Prospecção Arqueológica Intensiva***

É caracterizado por uma abordagem de avaliação sistemática de modo a evitar que o empreendimento contribua para a destruição dos bens materiais de interesse à memória local e



regional. O programa objetiva prevenir danos ao Patrimônio Arqueológico regional e aprofundar o conhecimento sobre a ocupação pré-colonial e histórica da região. A meta é executar levantamentos prospectivos intensivos em todas as áreas passíveis de risco (torres, subestações, canteiros de obras e acessos) antes que quaisquer obras ou intervenções venham a ser promovidas nesses espaços, promovendo o conhecimento de todos os registros existentes. O acompanhamento das atividades será efetuado através de relatórios periódicos de andamento e de um relatório final a ser protocolado no IPHAN.

### ***Subprograma de Resgate Arqueológico***

De acordo com as diretrizes do IPHAN, após a fase de prospecções arqueológicas e sendo comprovados e delimitados sítios e ocorrências nas áreas futuramente afetadas, deverão ser implantados Programas de Resgate Arqueológico e de Educação Patrimonial como requisito para concessão da Licença de Operação (LO). O objetivo deste programa é realizar o resgate de forma sistemática dos elementos (artefatos, ecofatos e biofatos), conjuntos e estruturas arqueológicas associadas às ocorrências e sítios arqueológicos, procurando-se extrair o máximo de informações possíveis capazes de gerar conhecimentos sob diferentes temáticas propositórias;

### ***Subprograma de Educação Patrimonial***

O objetivo deste programa é difundir a história indígena da região através do conhecimento gerado pelas pesquisas arqueológicas e musealização do patrimônio arqueológico, além de fomentar iniciativas de promoção, defesa e preservação dos bens arqueológicos. O Programa deverá fomentar a apropriação e valorização do patrimônio arqueológico da região, através da comunicação dos conhecimentos gerados pela ciência arqueológica e pelos trabalhos de arqueologia ligados ao licenciamento ambiental. Serão desenvolvidas Oficinas de Educação Patrimonial visando a multiplicação de conhecimentos, ideias e conceitos associados ao uso e apropriação de bens culturais.

Em conjunto com as Oficinas serão desenvolvidos suportes didáticos como: material impresso, material audiovisual, etc. As oficinas deverão acontecer durante os trabalhos de prospecção arqueológica, resgate e, posteriormente, com o retorno dos resultados obtidos pelos estudos arqueológicos. Serão utilizados diferentes recursos, estratégias de comunicação e divulgação (oral e textual), variados e adequados para os diversos públicos abordados no Programa.

O resultado final do Programa de Educação Patrimonial será o conjunto da produção científica e didática organizada em material gráfico, e o incremento de conhecimentos junto à comunidade e a atualização dos professores locais, elevando, assim, o grau de envolvimento, responsabilidade e cidadania da população como um todo.

## **8.11 - Programa de Monitoramento de Patrimônio Espeleológico**

O objetivo geral deste Programa é garantir a preservação da cavidade identificada nos estudos ambientais e garantir a sua integridade física e manutenção dos processos ecológicos. São objetivos específicos do Programa:

- Monitorar a situação ambiental, tanto do entorno como do interior da cavidade identificada;
- Certificar que a implantação das torres não afete a caverna;



- Comunicar ao superficiário da terra sobre a existente da caverna e ações decorrentes;
- Alimentar o Cadastro Nacionais de Informações Espeleológicas – CANIE/CECAV.

A metodologia proposta para implantação do Programa envolve 5 etapas:

- 1ª Etapa: Comunicar ao superficiário detentor da posse do terreno onde se encontra a cavidade sobre os cuidados com o patrimônio espeleológico e as atividades planejadas para a execução do Programa;
- 2ª Etapa: Elaborar e instalar placas informativas a respeito da localização da cavidade e de sua necessidade de proteção;
- 3ª Etapa: Monitoramento por visitas técnicas na cavidade para identificação de impactos eventuais tanto no interior quanto em seu entorno;
- 4ª Etapa: Identificação da origem dos impactos que forem observados na cavidade, de modo a separar o que é decorrente do empreendimento e o que não é;
- 5ª Etapa: Repassar os dados referentes à cavidade ao ICMBio/CECAV, de forma a alimentar o banco de dados do Cadastro Nacional De Informações Espeleológicas – CANIE.

#### **8.12 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD**

Este programa visa à recomposição de áreas degradadas pós-obras, que é obrigatória, necessária e de fundamental importância, pois evita que sejam instalados processos erosivos, possibilita a retomada do uso original ou alternativo das áreas impactadas e em determinadas ocasiões (áreas impactadas pela implantação do empreendimento onde é possível aplicação de medidas de reflorestamento fora da faixa de servidão da LT) restaura a função ecológica dessas áreas.

As ações mitigadoras devem ser definidas em função do nível de degradação, dos fatores condicionantes da situação e da capacidade de resiliência do ecossistema, além do futuro uso das áreas. O objetivo final é garantir a autodeterminação do ambiente. Nesse sentido, torna-se imprescindível o estudo prévio do sistema de que se trata, buscando-se avaliar os principais fatores agravantes da degradação.

São várias as técnicas de conservação comumente adotadas na recuperação ambiental, podendo ser agrupadas em vegetativas (biológicas) e mecânicas (físicas). As técnicas de caráter vegetativo são de mais fácil aplicação, menos dispendiosas, além de trazerem benefícios próximos ao seu estado natural, devendo ser, portanto, privilegiadas. Recomenda-se a adoção das técnicas mecânicas em terrenos muito suscetíveis à erosão, em complementação às técnicas vegetativas.

O objetivo geral do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas é o de definir as principais estratégias à serem adotadas visando a estabilização dos terrenos e controle de processos erosivos, revegetação das áreas degradadas, a recuperação das atividades biológicas no solo, além do tratamento paisagístico das áreas afetadas, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental em conformidade com valores socioambientais.



As atividades deste Programa estão intimamente ligadas ao processo construtivo do empreendimento, principalmente no que diz respeito às áreas de empréstimo, áreas de bota-fora e acessos, devendo, portanto, estarem balizadas por tais ações.

As intervenções no Meio Biótico para implantação do empreendimento serão da ordem de medidas físicas e biológicas. As medidas físicas compreendem o ordenamento da água na encosta, estruturação do substrato e taludamento, quando necessário. Já as medidas biológicas dizem respeito ao recobrimento ou enriquecimento da vegetação. As medidas de recuperação são classificadas em função de seus procedimentos e de seus resultados, sendo elas de ordem física, biológica ou físico-biológica. A combinação de tipos de medidas em ecossistemas fragilizados pode aumentar a eficiência da recuperação do ecossistema e reduzir seus custos.

### **8.13 - Programa de Prevenção, Monitoramento e Controle de Processos Erosivos**

O objetivo deste programa é realizar a prevenção, controle e monitoramento das diversas áreas susceptíveis à erosão encontradas na ADA. Isso será feito por meio dos seguintes passos: identificar os fatores condicionantes que desencadeiam processos erosivos bem como a localização dos mesmos; implementar e monitorar medidas de contenção dos processos erosivos nas áreas instáveis afetadas diretamente pela obra, sejam elas práticas mecânicas e/ou vegetativas; manter todas as estruturas de controle de erosão até a estabilização dos processos; monitorar as respostas ambientais das intervenções realizadas; e montar um banco de dados georreferenciado com essas informações.

Desse modo, a intenção é reduzir ao máximo a ocorrência de processos erosivos, priorizando-se a prevenção, e partindo-se para a mitigação, quando já concretizados.

### **8.14 - Plano de Compensação Ambiental – PCA**

O Programa de Compensação Ambiental reúne todas as medidas destinadas a compensar impactos ambientais negativos, que não poderão ser evitados durante a implantação das obras previstas da LT, e está fundamentado na legislação ambiental vigente (Lei nº 6.938/1981 Política Nacional do Meio Ambiente; Resolução CONAMA nº 001/1986; Resolução CONAMA nº 010/1987; Resolução CONAMA nº 237/1997; Decreto nº 4.340/2002; Deliberação Normativa COPAM nº 94/2006, Decreto Estadual nº 45.175/2009; Decreto 6.848/2009; Portaria IEF nº 55/2012).

Em suma, o objetivo geral deste plano é garantir que a compensação ambiental seja implantada, atendendo as exigências da legislação ambiental vigente, e tem como meta obter o(s) Termo(s) de Compromisso assinado(s) com a(s) UC(s) beneficiada(s), para aplicação dos recursos destinados pelo órgão ambiental licenciador.

## **9. Compensações**

O empreendimento será passível das seguintes Compensações Ambientais:



### 9.1. Compensação ambiental SNUC

A implantação e a operação do empreendimento acarretará aumento de susceptibilidade do solo à erosão, alteração da paisagem, alteração do relevo, emissão de sons e ruídos e possíveis alterações do solo, entre outros impactos ambientais significativos. Deste modo, a equipe técnica da Supram CM considera o empreendimento passível da incidência da Compensação Ambiental, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e do Decreto nº 45.175, de 17 de setembro de 2009, parcialmente alterado pelo Decreto nº 45.629/11.

### 9.2. Compensação por Intervenção em APP

A implantação do empreendimento acarretará um impacto pela supressão de 15,71 ha de vegetação nativa em APP e sua compensação será de acordo com Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006.

### 9.3. Compensação por intervenção em Mata Atlântica

O empreendimento está localizado na sua totalidade no Bioma Mata Atlântica, segundo mapa do IBGE. Para a implantação do empreendimento serão suprimidos um total de 43,49 ha de vegetação nativa e ecossistemas associados regulamentados pelo Decreto 6.660/2008.

### 9.4. Compensação por supressão de exemplares arbóreos protegidos por lei

De acordo com informações contidas no Plano de Utilização Pretendida fornecidas pelo empreendedor, foram estimados 7 espécies ameaçadas protegida por Lei, *Cedrela fissilis*, *Melanoxylon braúna*, *Cedrela fissilis*, *Cedrela odorata*, *Dalbergia nigra* e *Zeyheria tuberculosa* protegidas pela Portaria 443, de 17 de dezembro de 2014 e *Handroanthus ochraceus* e *Handroanthus serratifolius* protegidas pela Lei Estadual 20.308, de 27 de julho de 2012. A compensação será realizada na forma prevista na Deliberação Normativa COPAM nº 114, de 10 de abril de 2008 para as espécies que não possuem Lei específica.

Na área, também foram identificados indivíduos em nível de gênero, porém há várias espécies ameaçadas, de acordo com a Portaria 443/2014, pertencentes a esses gêneros (Quadro 3), dessa forma será condicionado a identificação em nível de espécies desses gêneros, porém pelo Princípio da Precaução, caso não sejam identificados, apresentar um Programa de Resgate de Flora Específicas dessas indivíduos.

## 10. Controle Processual

Mariana Transmissora de Energia S/A, por seu representante, requereu Licença Prévia para a atividade de linhas de transmissão de energia elétrica, enquadrada na Deliberação Normativa COPAM 74/2004 no código E-02-03-8. Nos termos do artigo 3º, I, b, da Lei 20.922/2013 as obras de infraestrutura destinadas à concessão e aos serviços públicos de energia são consideradas de utilidade pública:

Art. 3º Para os fins desta Lei, consideram-se:



I - de utilidade pública:

[...]

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

No que tange à formalização do processo, foram apresentados o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental, quanto aos demais documentos indicados no FOB, há documentação de cunho técnico, cuja verificação da apresentação é atribuição da equipe de formação técnica.

Conforme planilha de custos juntada ao final do processo todos os custos de análise foram quitados pelo empreendedor, tendo sido constatado inclusive um pagamento a maior. Em razão disso, o mesmo deverá ser cientificado para que, tendo interesse, solicite a restituição desse valor.

Expediu-se Certidão Negativa de Débito Ambiental nº 1179804 em 18 de novembro de 2014 de onde foi possível verificar que não foi constatada, até tal data, a existência de débito decorrente de aplicação de multas por infringência à legislação ambiental.

Em atendimento ao Princípio da Publicidade e ao previsto na Deliberação Normativa COPAM nº 13/95, foi publicado em jornal de grande circulação o requerimento da Licença Prévia informando que o RIMA se encontrava à disposição para consulta no órgão ambiental, inclusive para possíveis solicitações de realização de Audiência Pública (pasta 3). Pelo órgão ambiental houve, em 20 de novembro de 2014, publicação no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, que, contudo, não informava da disponibilidade do RIMA e da possibilidade de solicitação de audiência pública (pasta 3). Assim, em 23 de janeiro de 2016, foi feita nova publicação no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais a fim de corrigir tal situação (pasta 3).

## 11. Conclusão

A equipe interdisciplinar da Supram CM sugere o deferimento desta Licença Ambiental na fase de Licença Prévia, para o empreendimento Linha de Transmissão 500 kV Itabirito II – Vespasiano II, da Mariana Transmissora de Energia S/A para a atividade de linha de transmissão de energia, nos municípios de Vespasiano, Santa Luzia, Sabará, Raposos, Rio Acima, Nova Lima, Itabirito e Ouro Preto, MG, pelo prazo de 04 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos.

As orientações descritas em estudos, e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em Anexo, devem ser apreciadas pela Unidade Regional Colegiada do Copam Rio das Velhas.



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

Cabe esclarecer que a Supram CM, não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto a eficiência destes de inteira responsabilidade da(s) empresa(s) responsável(is) e/ou seu(s) responsável(is) técnico(s).

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

## 12. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes para Licença Prévia (LP) da LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II



## ANEXO I

### Condicionantes para Licença Prévia (LP) da LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II

**Empreendedor:** Mariana Transmissora de Energia S/A  
**Empreendimento:** LT 500kV – Itabirito II – Vespasiano II  
**CNPJ:** 19.486.977/0001-99  
**Municípios:** Vespasiano, Santa Luzia, Sabará, Raposos, Rio Acima, Nova Lima, Itabirito, Ouro Preto  
**Atividade:** Linha de transmissão de energia  
**Código DN 74/04:** E-02-03-8  
**Responsabilidade pelos Estudos:** Ecology and Environment do Brasil Ltda  
**Referência:** Licença Prévia  
**Processo:** 07923/2014/001/2014  
**Validade:** 4 (quatro) anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
01	Apresentar detalhamento dos Programas Ambientais constantes do EIA junto ao PCA.	Na formalização da LI.
02	Apresentar o Programa de Monitoramento de Fauna, conforme Termo de Referência disponível na página eletrônica da SEMAD e recomendações desse Parecer Único.	Na formalização da LI.
03	Apresentar o Programa de Resgate, Salvamento e Destinação de Fauna Terrestre, conforme Termo de Referência disponível na página eletrônica da SEMAD e recomendações desse Parecer Único.	Na formalização da LI.
04	Solicitar junto ao órgão ambiental responsável, as Autorizações para Manejo de Fauna Silvestre necessárias à execução do Monitoramento e do Resgate/Salvamento previstos para a etapa de instalação do empreendimento, e apresentar os respectivos comprovantes.	Na formalização da LI.
05	Apresentar, no âmbito do PCA, proposta executiva (incluindo cronograma) de instalação e monitoramento:  a) Dos dispositivos (como anéis e raquetes anti-corona) que visam minimizar os efeitos negativos do ruído audível e efeito corona sobre a fauna; b) Dos mecanismos de limitação da velocidade dos veículos e das placas para prevenção de atropelamentos da fauna nas vias de acesso que forem abertas; c) Dos mecanismos para evitar a queda de animais domésticos e silvestres nas cavas que serão abertas para implantação das torres; d) Dos sinalizadores anti-colisão de aves; e) Do sistema de aterramento de estruturas metálicas e cercas, visando garantir a segurança de pessoas e animais quanto ao risco de choque elétrico.	Na formalização da LI.



06	Apresentar, no âmbito do PEA, proposta executiva (incluindo cronograma) para as ações relacionadas à conservação da fauna, principalmente na etapa de instalação, considerando impactos de atropelamento, caça, captura e matança de animais silvestres, voltadas aos públicos interno (trabalhadores) e externo (população do entorno), conforme descrito nesse Parecer Único.	Na formalização da LI.
07	Apresentar <b>Programa de Armazenamento de Solo Orgânico</b> .	Na formalização da LI.
08	Apresentar a SUPRAM CM declaração da Gerência de Compensação Ambiental do Instituto Estadual de Florestas quanto a aprovação da <b>Compensação Ambiental</b> , de acordo com a Lei nº. 9.985/00 (SNUC).	Na formalização da LI.
09	Apresentar quantitativo total de cada indivíduo ameaçado que será suprimido, extrapolando para a área total requerida para a implantação do empreendimento.	Na formalização da LI.
10	Apresentar identificação em nível de espécies dos indivíduos identificados em nível de gênero ao qual consta na lista de espécies ameaçadas da Portaria 443/2014.  Se identificados, incluí-los na proposta de compensação de indivíduos isolados, caso sejam protegidos por alguma legislação.  Se não identificados, incluí-los no Programa de Resgate de Flora para posterior compensação.	Na formalização da LI.
11	Apresentar a proposta de compensação com PTRF (Projeto Técnico de Reconstituição da Flora) dos <b>Indivíduos Arbóreos Protegidos por Lei</b> que serão suprimidos.  Compensação de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 114, de 10 de abril de 2008 e Leis específicas (2:1).	Na formalização da LI.
12	Protocolar na Superintendência Regional de Meio Ambiente Central Metropolitana proposta de compensação florestal por intervenção ou supressão de vegetação nativa em área de preservação permanente – APP, de acordo com a Resolução CONAMA nº 369/2006.	Na formalização da LI.
13	Apresentar <b>Declaração de Colheita e Comercialização (DCC)</b> para a supressão do reflorestamento.	Na formalização da LI.
14	Apresentar comprovante de formalização no IEF do processo de compensação ambiental, em conformidade com o estabelecido na Portaria IEF nº 30/15 e suas alterações.	Na formalização da LI.
15	Apresentar cópia da Declaração de Utilidade Pública, conforme exigido pelo artigo, 3º, VII, b, da Lei 11.428 de 2006.	Na formalização da LI.



<b>16</b>	Apresentar manifestação dos órgãos gestores das unidades de conservação quanto ao cumprimento das recomendações e/ou condicionantes, pertinentes à fase de licença prévia, estabelecidas pelos mesmos nas anuências concedidas para o empreendimento.	Na formalização da LI.
<b>17</b>	Comprovar o cumprimento de todas as obrigações estabelecidas pelo IEPHA.	Na formalização da LI.
<b>18</b>	Apresentar estudo de classificação das feições espeleológicas identificadas na área.	Na formalização da LI.
<b>19</b>	Apresentar manifestação da Fundação Palmares quanto ao registro de comunidades quilombolas no Município de Nova Lima.	Na formalização da LI.

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

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