



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

TERMO DE REFERÊNCIA

TIPOLOGIA: SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

RITO: PROCEDIMENTO ORDINÁRIO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL COM BASE EM ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA – FUNDAMENTO LEGAL NA PORTARIA MMA N°421/2012.

EMPREENDIMENTO: Linha de Transmissão 500 kV Fernão Dias – Terminal Rio

EMPREENDEDOR: TSM – Transmissora da Serra da Mantiqueira S.A.

PROCESSO IBAMA: 02001.100322/2017

26 de Janeiro de 2018

Sumário

INTRODUÇÃO.....	4
ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA.....	5
CONTEÚDO DO EIA/RIMA.....	7
1. Identificação do empreendedor.....	7
2. Caracterização da empresa responsável pelos estudos.....	7
3. Dados da equipe técnica multidisciplinar.....	7
4. Dados do empreendimento.....	7
4.1. Identificação e localização do empreendimento:.....	7
4.2. Descrição do projeto:.....	8
5. Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais.....	10
6. Diagnóstico Ambiental.....	11
6.1. Definição das Áreas de Estudo.....	11
6.2.1. Meteorologia e Climatologia.....	12
6.2.2. Recursos Hídricos.....	13
6.2.3. Estudos Geológicos e Geotécnicos.....	13
6.2.3.1. Geologia.....	13
6.2.3.2. Geomorfologia.....	13
6.2.3.3. Solos.....	14
6.2.3.4. Sismicidade.....	14
6.2.3.5. Vulnerabilidade Geotécnica.....	14
6.2.4. Paleontologia.....	14
6.2.5. Espeleologia.....	15
6.2.6. Nível de Ruído.....	17
6.3. Meio Biótico.....	17
6.3.1. Considerações Gerais.....	17
6.3.2. Caracterização dos Ecossistemas.....	18
6.3.3. Flora.....	18
6.3.4. Fauna.....	20
6.3.5. Ecologia de Paisagem.....	21
6.4. Meio Socioeconômico.....	21
6.4.1. Considerações gerais.....	21
6.4.2. Caracterização da População.....	22
6.4.3. Uso e ocupação do solo.....	23
6.4.4. Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades.....	24
6.4.4.1. Saúde.....	24
6.4.4.2. Transporte.....	24
6.4.4.3. Segurança Pública.....	24
6.4.4.4. Comunicação e Informação.....	25
6.4.4.5. Educação e Organização social.....	25
6.4.5. Recursos Minerais.....	25
6.4.6. Populações Tradicionais.....	25
7. Unidades de Conservação.....	26
8. Análise dos Impactos Ambientais.....	26
8.1. Identificação e caracterização dos impactos.....	26
8.2. Avaliação dos Impactos Ambientais.....	27
8.3. Análise Integrada.....	27
8.4. Planos, Programas e Projetos.....	27
9. Áreas de Influência do empreendimento.....	27

9.1. Área de Influência Direta (AID).....	28
9.2. Áreas de Influência Indireta (AII).....	28
10. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais.....	28
10.1. Compensação Ambiental.....	29
11. Prognóstico Ambiental.....	29
12. Conclusão.....	30
13. Referências Bibliográficas.....	30
14. Glossário.....	30
15. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.....	30
APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	31
Conteúdo em Meio Digital.....	31
Cartografia.....	32

INTRODUÇÃO

1. Este Termo de Referência (TR) tem como objetivo determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios gerais para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), instrumentos necessários para o licenciamento ambiental de sistemas de transmissão de energia elétrica que se enquadram no procedimento ordinário de licenciamento ambiental, definido na Portaria MMA nº 421/2011.
2. Para requerer a Licença Prévia para o empreendimento, o interessado deverá elaborar o EIA/RIMA contendo, minimamente, as informações elencadas neste TR.
3. O licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental foi definido pela Lei Federal Nº 6.938/1981 como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).
4. O empreendedor deverá apresentar, para a obtenção da Licença Prévia, as certidões de conformidade emitidas pelas Prefeituras dos Municípios interceptados pelo traçado da LT, declarando que o local e o tipo de empreendimento estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo, conforme Resolução Conama nº 237/1997.
5. A elaboração do EIA/RIMA integra a etapa do Licenciamento Ambiental Federal – LAF para avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, que embasa o posicionamento técnico do órgão licenciador quanto à concessão da Licença Prévia.
6. Este Termo de Referência foi elaborado a partir das informações específicas levantadas na Ficha de Caracterização da Atividade (FCA).
7. Recomenda-se que os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais participem das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Caberá ao empreendedor e aos responsáveis pelo desenvolvimento dos estudos garantir o conhecimento, por parte dos profissionais envolvidos na elaboração do EIA/RIMA, da íntegra deste TR e de seus anexos.
8. Os resultados e conclusões dos estudos relativos aos órgãos intervenientes são fundamentais às atividades de diagnóstico e à correta avaliação de impactos ambientais, devendo integrar o EIA e seu respectivo RIMA. Caso não seja necessário algum desses estudos, deverá ser apresentada uma justificativa no estudo ambiental.
9. Deverão ser observadas as diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos intervenientes e encaminhadas ao Ibama/Sede as licenças, outorgas, autorizações ou outros documentos obtidos referentes à elaboração desses estudos ou às suas conclusões, incluindo

pareceres técnicos e avaliações para a devida anexação ao processo de licenciamento ambiental.

10. Para a elaboração do EIA, deverão ser apresentadas todas as informações disponíveis. Caso, não seja possível nesta etapa atender a alguma demanda deste Termo de Referência, deverá ser fornecida uma justificativa para tal.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

11. O EIA é um documento de natureza técnica, que tem como finalidade subsidiar a análise técnica e a tomada de decisão quanto a viabilidade ambiental de um projeto, quanto a necessidade de medidas mitigadoras ou compensatórias e quanto ao tipo e ao alcance dessas medidas. Deverá contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto, deverá identificar e avaliar os impactos ambientais gerados pela atividade, deverá definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos e considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.
12. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico deverão ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações. Os impactos ambientais deverão ser levantados, assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.
13. Deverá ser diretriz de elaboração do EIA, para todos os meios, a integração das informações do diagnóstico com a predição dos impactos socioambientais e com as propostas de estabelecimento das medidas de prevenção/mitigação/compensação.
14. Na elaboração do EIA/RIMA deverão ser observados todos os instrumentos legais e normativos aplicáveis ao empreendimento em questão, contemplando as legislações municipais, estaduais e federal, notadamente a Portaria MMA nº 421/2011 e a Portaria Interministerial nº 60/2015.
15. As informações ambientais básicas deverão ser obtidas nos órgãos oficiais, universidades e demais entidades locais e regionais, bem como em instituições nacionais que produzem conhecimento. As informações ou dados deverão ser complementados com trabalhos de campo para sua validação, refinamento e acuidade das informações levantadas.

16. Todas as bases de dados e metodologias utilizadas, inclusive para a realização de cálculos e estimativas, deverão ser claramente especificadas, referenciadas, justificadas e apresentadas em continuidade com o tema, utilizando-se de ferramentas que facilitem a compreensão, como gráficos, planilhas, figuras, fotos, imagens, cartas e mapas analógicos e digitais, entre outros. Deverão ser utilizadas as resoluções e escalas adequadas.
17. Deverão ser utilizadas geotecnologias para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser georreferenciados em conformidade ao estabelecido no Anexo 1.
18. Na etapa de elaboração do EIA, deverão ser executadas ações que tenham como objetivo informar às populações afetadas, às prefeituras, outros órgãos públicos e entidades civis que julgar pertinentes, quanto às informações básicas sobre o empreendimento, o procedimento de licenciamento ambiental, com destaque para as ações em curso nesta fase, a presença de equipes na região e canais de comunicação com o empreendedor. Poderão ser empregadas ações, tais como: entrega de material informativo, divulgação em rádios locais e visitas informativas, entre outras. A realização de quaisquer atividades em propriedades particulares deverão ser feitas mediante o consentimento do proprietário. As ações de comunicação social a serem executadas nesta fase deverão ser de conhecimento prévio do IBAMA e o relatório consolidado de sua execução apresentado no EIA/RIMA.
19. O EIA deverá vir acompanhado do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), que deverá apresentar os principais elementos do EIA em linguagem acessível a todo o conjunto social interessado. O RIMA é fundamental ao alcance dos objetivos da audiência pública.
20. Ao EIA/RIMA deverá ser dada publicidade, conforme exige a Constituição Brasileira (art. 225,§1º, inciso IV). Para tanto, o Ibama poderá promover a realização de audiências públicas, de acordo com o que estabelece a Resolução Conama nº 09/1987 e a Instrução Normativa Ibama nº 184/2008, entre outros instrumentos legais vigentes.
21. Para o planejamento das Audiências Públicas, o empreendedor deverá apresentar ao IBAMA um Plano de Comunicação Prévia às Audiências Públicas. O público-alvo a ser priorizado são os grupos sociais existentes no corredor estabelecido para instalação do empreendimento, em especial, o público localizado na diretriz principal do projeto. O objetivo da comunicação é informar sobre a legislação existente que se refere à Audiência Pública, sensibilizar sobre a importância da participação social, disponibilizar canais de comunicação com o empreendedor e levantar informações com vistas a subsidiar a tomada de decisões sobre os principais pontos de interesse para realização de Audiências,

logísticas, horários e datas propícias, de acordo com o escopo constante nas orientações do Anexo 2.

22. O EIA deverá contemplar as exigências contidas nos documentos anexos, quais sejam:

ANEXO 1 – Mapeamento e Geoprocessamento: orientações gerais emitidas para a apresentação do material cartográfico georreferenciado solicitado no TR.

ANEXO 2 – Orientações para Elaboração do Plano de Comunicação Social Prévia às Audiências Públicas.

CONTEÚDO DO EIA/RIMA

1. Identificação do empreendedor

- Razão social
- Número do CNPJ e Registro no Cadastro Técnico Federal – CTF
- Endereço completo, incluindo telefone e e-mail
- Representantes legais (nome completo, endereço, telefone e e-mail)
- Pessoa de contato (nome completo, endereço, telefone e e-mail)

2. Caracterização da empresa responsável pelos estudos

- Nome ou razão social
- Número do CNPJ e Registro no CTF
- Endereço completo, telefone e e-mail
- Representantes legais (nome completo, CTF, endereço, telefone e e-mail)
- Pessoa de contato (nome completo, CTF, endereço, telefone e e-mail)
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da empresa

3. Dados da equipe técnica multidisciplinar

- Nome
- Formação profissional
- Número do registro no respectivo Conselho de Classe, quando couber
- Número do Cadastro Técnico Federal
- ART, quando couber

4. Dados do empreendimento

4.1. Identificação e localização do empreendimento:

23. Identificação do empreendimento.
24. Denominação do empreendimento.
25. Localização: município(s) e UF(s) abrangidos
26. Apresentar as coordenadas geográficas e/ou UTM e arquivo, no formato *kmz* e *shapefile*, dos vértices e traçado das LTs, e polígonos das Faixas de Servidão e das Subestações.
27. Apresentar imagem de satélite plotando a diretriz preferencial das LTs, das LTs dos Eletrodos, dos Seccionamentos, das Faixas de Servidão para formação de um Mapa de Localização.
28. Informar o custo total do empreendimento.
29. Apresentar os objetivos do empreendimento e suas justificativas técnicas, econômicas e socioambientais. Relacionar o empreendimento ao cenário nacional, no que concerne à política brasileira de energia, bem como sua importância para o Sistema Interligado Nacional (SIN). Utilizar recursos cartográficos para representar a interconexão do empreendimento com o SIN, caso aplicável.

4.2. Descrição do projeto:

30. Descrever o projeto, os dados técnicos e a localização georreferenciada de toda a obra e infraestrutura associada, incluindo:
 - a) Tensão nominal (kV), extensão total da diretriz preferencial de passagem das LTs (inclusive das LTs dos Eletrodos e dos Seccionamentos), largura e área da faixa de servidão;
 - b) Número estimado e altura das torres, estruturas padrão e especiais, distância média entre torres, distância mínima entre cabos e solo, distâncias mínimas entre cabo e obstáculos naturais ou construídos, tipos de fundações, tipo e dimensão das bases;
 - c) Premissa de projeto quanto ao alteamento de torres e tipos de estruturas a serem utilizadas em fragmentos florestais;
 - d) Distâncias elétricas de segurança e sistema de aterramento de estruturas e cercas;
 - e) Suportabilidade contra descargas atmosféricas;
 - f) Características das fontes de distúrbios e interferências, tais como interferências em sinais de rádio e TV, ruído audível, corona visual, escoamento de correntes elétricas;

- g) Outras linhas de transmissão que mantenham a mesma faixa de servidão, bem como o distanciamento das mesmas;
 - h) Interferências das LTs com rodovias, ferrovias, hidrovias, oleodutos e gasodutos, pivôs centrais e aeródromos;
 - i) Subestações existentes que necessitem de ampliação e a posição dos pórticos de entrada / saída da nova LT;
 - j) Descrição das subestações: tensão nominal, área total e do pátio energizado, arranjo preliminar, equipamentos com riscos de vazamento de óleo e os respectivos dispositivos de contenção, rede de drenagem, estimativas de volumes de terraplanagem;
 - k) Pontos de interligação e localização das subestações.
31. Apresentar o cronograma físico da implantação do empreendimento.
32. Em relação as áreas de apoio, a empresa deverá:
- a) Apresentar os possíveis municípios elegíveis possíveis para locação dos canteiros. Considerando os impactos sobre cada componente, para a instalação dos canteiros deverão ser evitadas áreas próximas a:
 - . centros de saúde e hospitais;
 - . escolas e creches;
 - . áreas urbanas e comunidades (principalmente tradicionais);
 - . áreas com grande declividade;
 - . áreas próximas a corpos hídricos, em especial Áreas de Preservação Permanente;
 - . remanescentes de vegetação nativa;
 - . áreas especialmente protegidas.
 - b) Indicar o quantitativo de pessoal previsto para as fases de implantação do processo, de acordo com as suas etapas.
 - c) Indicar o número de canteiros previstos e as estruturas (alojamento e a sua capacidade nominal, oficinas, centrais de concreto, armazenamento de combustíveis, alojamento, sistema de tratamento de efluentes, áreas de armazenamento temporário de resíduos).
 - d) Indicar as áreas para armazenamento de materiais previstas ao longo do traçado.
 - e) Caso seja prevista a instalação de tanques de combustíveis com capacidade superior a 15.000 m³, deverá ser atendido ao disposto na Resolução CONAMA n° 273/00, sobretudo no que se refere à apresentação de todos os documentos e informações elencados no Art. 5° dessa norma.

33. Caso seja prevista a utilização de jazidas de empréstimo e de depósitos de materiais excedentes (bota-fora), identificar locais já licenciados que poderão ser utilizados durante a implantação do empreendimento, em especial para a terraplenagem das Subestações.
34. Indicar as restrições ao uso e à ocupação da faixa de servidão.

5. Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais

35. Descrever a metodologia e as análises realizadas pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) para a seleção da melhor alternativa do corredor de passagem.
36. Apresentar no mínimo 3 (três) alternativas locacionais para todos os componentes do empreendimento utilizando matriz comparativa das interferências ambientais, integrando os meios físico, biótico e socioeconômico, indicando a magnitude de cada aspecto com base no peso relativo de cada um.
37. Justificar a alternativa selecionada, considerando:
 - a) Necessidade de abertura de estradas de acessos;
 - b) Extensão das LTs e previsão de número de torres (considerando o mesmo vão médio entre torres informado no item anterior);
 - c) interferência em áreas de importância biológica (incluindo as áreas úmidas, grandes fragmentos florestais e outras áreas de importância para conservação já registradas, mapeadas ou reconhecidas do ponto de vista da sensibilidade de fauna);
 - d) Interferência em regiões de elevada declividade e quebras abruptas do relevo;
 - e) interferência em áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente);
 - f) Interferência em áreas legalmente protegidas reconhecidas no âmbito federal, estadual ou municipal;
 - g) Interferência na paisagem e na dinâmica regional de uso e conversão do solo;
 - h) estimativa de área com cobertura vegetal, discriminando as formações florestais passíveis de serem suprimidas, em hectares, e seu efeito sobre a estratificação original (corte raso), considerando a faixa de servidão e todas suas áreas de apoio e infraestrutura durante as obras;
 - i) Proximidade com adensamentos populacionais urbanos e rurais;
 - j) Interferência em terras indígenas;
 - k) Interferência com projetos de assentamento;
 - l) Interferência em pequenas propriedades rurais, em especial, as que possuem outros empreendimentos lineares em sua área;

- m) Interferência com comunidades quilombolas;
 - n) Interferência com comunidades tradicionais;
 - o) Interferência em patrimônio espeleológico, considerando as cavidades naturais subterrâneas conhecidas e a potencialidade de ocorrência de cavidades na região;
 - p) Interferência em patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica;
 - q) Interferência em corpos d'água;
 - r) Traçados de empreendimentos lineares já instalados ou planejados, corredores de infraestrutura;
 - s) Interferência em poligonais de áreas de processos minerários.
 - t) Os empreendimentos existentes, o uso e ocupação do solo, programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvido na região e aqueles que venham a impactar ou ser impactados pela implantação do empreendimento.
38. Mapear as alternativas locacionais, indicando os traçados estudados.
39. Confrontar as alternativas com a hipótese de não execução do projeto.

6. Diagnóstico Ambiental

40. O diagnóstico deverá traduzir a dinâmica ambiental das áreas de estudo da alternativa selecionada. Deverá apresentar a descrição dos fatores ambientais e permitir a identificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes das fases de planejamento, implantação e operação, subsidiando a análise integrada multi e interdisciplinar.
41. Poderão ser consideradas as informações provenientes de levantamentos primários feitos e disponibilizados em estudos de impacto ambiental, aprovados por órgão ambiental competente, e em estudos técnicos elaborados por exigência dos órgãos envolvidos, em prazo não superior a 5 (cinco) anos, com abrangência nas áreas de estudo.

6.1. Definição das Áreas de Estudo

42. Apresentar o mapeamento contendo a delimitação geográfica da provável área a ser diretamente afetada pelo projeto (Área Diretamente Afetada – ADA) e da área estabelecida para a realização dos estudos (Área de Estudo – AE). A delimitação da Área de Estudo deverá abranger as áreas utilizadas como referência para o diagnóstico realizado.
43. A delimitação da ADA deverá compreender a área provavelmente necessária à implantação do empreendimento, incluindo todas as estruturas de apoio, vias de acesso que precisarão

ser construídas, ampliadas ou reformadas, bem como as demais operações unitárias associadas exclusivamente a infraestrutura do projeto.

44. As Áreas de Estudo utilizadas deverão ser apresentadas para cada meio conforme segue abaixo, acompanhadas das devidas justificativas técnicas utilizadas para sua delimitação:
 - Área de Estudo do Meio Físico
 - Área de Estudo do Meio Biótico
 - Área de Estudo do Meio Socioeconômico
45. Quando couber, a AE de cada meio poderá ser subdividida de forma a especificar a abrangência do diagnóstico de cada elemento avaliado.
46. Observação: Neste item não deverão ser delimitadas a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, considerando que essas só serão conhecidas após a avaliação dos impactos ambientais.

6.2. Meio Físico

47. Todos os dados a serem utilizados nos estudos dos aspectos relacionados ao meio físico deverão ser atuais e oriundos de instituições (ou fontes) reconhecidas pela comunidade científica.
48. Ressalta-se que as informações coletadas nos itens: Climatologia e Meteorologia, Recursos Hídricos, Geologia, Geomorfologia, Solos, Sismicidade e uso e ocupação do solo deverão ser correlacionadas com o objetivo de definir as classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica para a AE. Os programas ambientais, especialmente os de controle de processos erosivos e Plano Ambiental de Controle, deverão focar nos pontos de em que forem apontados no EIA como sendo de maior risco geotécnico.

6.2.1. Meteorologia e Climatologia

49. Caracterizar os sistemas meteorológicos atuantes, nas diferentes escalas, para a AE do empreendimento. Para esta caracterização, deverão ser consideradas a termodinâmica e dinâmica da atmosfera. Relevar a ocorrência de eventos extremos;
50. Utilizar, para a caracterização climatológica, dados dos seguintes parâmetros: precipitação (regime pluviométrico), temperatura do ar, umidade relativa do ar, pressão atmosférica e vento (direção e velocidade). Considerar as informações relativas ao nível cerâmico. As séries históricas deverão considerar os valores médios, máximos e mínimos, destacando a sazonalidade. O período de dados para caracterização climatológica deverá ser aquele recomendado pela Organização Meteorológica Mundial;

51. Mapear as estações meteorológicas das quais foram obtidos os dados para o estudo. Informar as distâncias das estações para o traçado proposto para a LT. Observação: Os dados a serem utilizados no estudo deverão ser obtidos preferencialmente de estações meteorológicas próximas a AE. Em caso de ausência de dados observacionais deverão ser utilizados dados de reanálises.

6.2.2. Recursos Hídricos

52. Identificar as bacias hidrográficas e delimitar respectivas sub-bacias transpostas pelo empreendimento;
53. Mapear os principais corpos d'água (cursos d'água, lagos e lagoas marginais, nascentes, áreas brejosas e alagadas) que sofrerão interferência durante as atividades de implantação e operação do empreendimento, incluindo informações sobre classes dos rios. Avaliar os fenômenos de cheias e vazantes, a fim de subsidiar o projeto executivo das LTs quanto à locação de estruturas e a definição de métodos construtivos.

6.2.3. Estudos Geológicos e Geotécnicos

6.2.3.1. Geologia

54. Caracterizar a geologia da AE por meio de revisão bibliográfica, atendo-se à descrição dos litotipos ocorrentes na área diretamente afetada e o seu respectivo condicionamento estrutural. As bases de mapas geológicos utilizadas devem corresponder aos produtos de mapeamento regional na maior escala existente;
55. Identificar, por meio de imagem orbital ou aerolevante, lineamentos estruturais marcantes que transpõem a AE, incorporando-os ao mapeamento geológico;
56. Apresentar mapa litoestratigráfico e estrutural da AE.

6.2.3.2. Geomorfologia

57. Caracterizar a geomorfologia da AE, abordando os aspectos fisiográficos e morfológicos do terreno, mapeando os domínios geomorfológicos e as unidades de relevo ocorrentes na AE;
58. Apresentar modelo digital de elevação abrangendo a AE, gerado a partir de cartas planialtimétricas oficiais e/ou imagem de sensoriamento remoto – radar (SRTM).
59. Caracterizar a dinâmica dos processos geomorfológicos atuantes na AE, identificando os movimentos de massa existentes, potenciais, naturais ou induzidos, ativos ou inativos.

6.2.3.3. Solos

60. Classificar os tipos de solos da AE, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos e caracterizá-los segundo a susceptibilidade ao desenvolvimento de processos erosivos;
61. Apresentar em mapa pedológico, as classes de solo, as áreas de solo exposto e os processos erosivos existentes na AE, quando possível, e que possam comprometer as estruturas da LT ou serem potencializados pela instalação do empreendimento.

6.2.3.4. Sismicidade

62. Descrever e analisar a ocorrência (distribuição geográfica, magnitude e intensidade) de movimentos sísmicos, incluindo histórico dos eventos na AE.

6.2.3.5. Vulnerabilidade Geotécnica

63. Definir classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica para a AE. A classificação de vulnerabilidade geotécnica deve considerar as informações geológicas, geomorfológicas, comportamento mecânico dos solos, hidrológicas e climatológicas, considerando ainda o uso e ocupação do solo e os processos erosivos instalados que possam potencializar a ocorrência de eventos.
64. Utilizar tecnologia de Sistemas Informações Geográficas (SIG) na integração dos dados de meio físico, determinando valores para ponderação e análise integrada dos temas acima elencados, destacando a metodologia utilizada.
65. Discutir o risco geotécnico relacionado à instalação e operação do empreendimento. Esta discussão deve subsidiar a proposição e implementação de medidas de controle ambiental e de engenharia para minimização dos riscos geotécnicos e consequências socioambientais negativas.
66. Mapear as classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica e as áreas de riscos geotécnicos associados. Mapear os processos erosivos instalados na AE, tais como escorregamentos, ravinas, voçorocas, etc.; mapeamento de processos erosivos nas margens e processos de assoreamento naturais ou induzidos em relação aos corpos hídricos.

6.2.4. Recursos Minerais

67. Identificar, junto ao DNPM, os processos de extração mineral existentes no corredor de 1 km de largura para cada lado a partir da diretriz das LTs, com a localização geográfica das diferentes áreas registradas, incluindo informações sobre a situação legal dos processos (requerimento / autorizações de pesquisa ou lavra), com o intuito de subsidiar o DNPM na

definição do grau de interferência do empreendimento e demais encaminhamentos pertinentes quanto a necessidade de se efetivar bloqueio minerário.

6.2.5. Paleontologia

68. Identificar as áreas de ocorrência de vestígios fósseis e áreas de potencial fóssilífero na AE do empreendimento, conforme as formações litoestratigráficas apontadas no estudo geológico.

6.2.6. Espeleologia

69. Apresentar Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica – mapa cartográfico baseado no rol de informações que descrevem os aspectos geológicos, geomorfológicos e hidrográficos da área de estudo do empreendimento. A metodologia para a definição de áreas potenciais deve ser apresentada no escopo deste produto, considerando:
 - Mapa geológico em escala regional, constando simbologia/classificação de favorabilidade para formação de cavidades;
 - Unidades de relevo locais, destacadas em mapa geomorfológico, com indicação e delimitação de áreas onde se observem elementos de relevo perceptíveis em imagem orbital ou sobrevoo em escala de mapeamento local, nas quais sejam verificadas formas de relevo dissecado, tais como: escarpas, paredões, morros testemunho, vales fechados, além de sumidouros e ressurgências (aspectos da drenagem).
70. As áreas correspondentes às classes de potencialidade espeleológica devem ser delimitadas e apresentadas em conjunto com:
 - Localização dos componentes dos empreendimentos (LTs, Seccionamentos, Eletrodos de Terra, Estações Conversoras, Subestações, Estações Repetidoras de Telecomunicação, Canteiros de Obra e Novos Acessos);
 - Limites das Áreas de Estudo;
 - Pontos de cavernas cadastradas na base de dados do CECAV/ICMBio, incluindo as informações disponíveis sobre essas, tais como dimensão e aspectos bióticos e abióticos;
 - Pontos de cavernas cadastradas em outras bases de dados, publicadas por grupos de espeleologia independentes e conhecidas pela população local.
71. Apresentar Relatório de Campo, constando a verificação *in loco* das áreas definidas no Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica como de alto potencial. Deverão ser apresentados:
 - Mapa de pontos e caminhamentos registrados em aparelho GPS;

- Descrição dos locais amostrados durante os trabalhos de campo que deverão ser realizados na AE e no seu entorno imediato, constando os aspectos lito-estruturais, aspectos geomorfológicos e pedológicos. Os aspectos observados em campo deverão ser descritos e relacionados quanto à favorabilidade de ocorrência de cavidades, atestando-se ou não correlação com as áreas inicialmente propostas no mapa de potencialidade espeleológica. A existência de correlação positiva ou negativa entre as observações em campo e o mapa preliminar de potencialidade poderá redefinir as classes de potencial espeleológico.
72. Para o caso de identificação de novas cavidades na Área de Estudo, apresentar relatório constando:
- Localização georreferenciada da(s) entrada(s) das cavidades identificadas;
 - Toponímia utilizada pelas comunidades próximas para a denominação das cavidades (quando houver);
 - Caracterização ambiental do entorno imediato das cavidades, constando aspectos geológicos, formações vegetais, áreas antropizadas e corpos d'água;
 - Aspectos morfológicos internos da cavidade, descrevendo forma, orientação geral e dimensão estimada das galerias, conteúdo sedimentar e hídrico. Para esta caracterização é necessária uma exploração do interior das cavidades, com estimativa da extensão linear dos condutos. Deverá ser apresentado um mapa com a projeção horizontal das cavidades, constando sua localização em relação ao empreendimento;
 - Informações preliminares sobre a biota cavernícola, observando a presença de populações de quiropterofauna e demais grupos animais terrestres e aquáticos, quando for o caso;
 - Documentação fotográfica ampla da cavidade, registrando os aspectos externos e internos das zonas de entrada, além dos aspectos morfológicos que demonstrem a forma e dimensão das galerias nas áreas de entrada, penumbra e afônicas.
73. Caso se configure a possibilidade de impacto ambiental sobre as cavidades naturais subterrâneas ou em áreas distantes até 250 metros das cavidades, o empreendedor deverá executar estudos detalhados que atendam aos requisitos legais dispostos no Decreto N° 6640/2008 e na Instrução Normativa MMA N° 02 de 20 de agosto de 2009.
74. Observação: Para áreas transpostas pelo empreendimento, classificadas como alto potencial de ocorrência de cavidades, mas que entretanto, não forem identificadas cavidades naturais pelo método do caminhamento, desde que identificados aspectos que sugiram a existência de cavidades em subsuperfície – carste subjacente (dolinas e surgências, p. ex.) e na

impossibilidade de alternativa locacional, o empreendedor deverá apresentar estudos complementares, por métodos indiretos (geofísicos e sondagens) que demonstrem a melhor locação das estruturas de torres, optando-se por locais de menor susceptibilidade a risco geotécnico (subsídências).

6.2.7. Nível de Ruído

75. Identificar as comunidades passíveis de sofrer influência da poluição sonora do empreendimento durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

6.3. Meio Biótico

6.3.1. Considerações Gerais

76. Devem ser caracterizados, por meio de levantamentos de dados primários e secundários, os ecossistemas presentes nas áreas atingidas pelas intervenções do empreendimento, sua distribuição e relevância na biota regional. As informações adquiridas no Estudo de Impacto Ambiental devem ser obtidas e apresentadas de maneira a servirem de subsídio para a elaboração do programa de monitoramento.
77. Os dados brutos dos registros de todos os espécimes animais e vegetais registrados em campo devem ser apresentados na forma de anexo digital constando no mínimo a identificação individual, a classificação taxonômica e coordenadas geográficas com descrição do local da observação. No caso da fauna, quando couber, o anexo deve descrever o equipamento de captura, o tipo de marcação, o motivo da coleta, a motivação para eutanásia, o nome do coletor, local e número de tombamento. As informações passíveis de serem georreferenciadas deverão ser apresentadas em mapas temáticos específicos (Anexo I).

6.3.2. Caracterização dos Ecossistemas

78. Identificar e caracterizar os biótopos significativos da área de estudo, indicando as fitofisionomias e o estágio de sucessão da vegetação. Essas informações devem ser georreferenciadas e apresentadas no Mapa De Uso, Ocupação E Cobertura Do Solo.
79. Verificar, quantificar e mapear a ocorrência das áreas de interferência direta com as Áreas de Preservação Permanente (APP). Incluir como categoria no Mapa De Uso, Ocupação E Cobertura Do Solo.
80. Identificar e apresentar relação das Áreas Prioritárias para Conservação (na AE), com potencial para o estabelecimento de Unidades de Conservação, e sítios ímpares de

reprodução. As áreas prioritárias à aplicação da compensação ambiental devem levar em conta os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação.

6.3.3. Flora

81. Elaborar estudos da flora na AE, a partir de dados primários e secundários. O levantamento quali-quantitativo da vegetação deve incluir espécies arbóreas, devendo ser apenas qualitativo para as arbustivas e epífitas, de acordo com metodologias específicas. Deverá ser realizada a classificação do estágio de sucessão da área, conforme a Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006 e resoluções CONAMA específicas.
82. Ações a serem executadas:
 - Caracterizar e mapear a vegetação a ser suprimida localizada na área de estudo (AE), indicando estágio sucessional, fitofisionomia, fitossociologia e fenologia das espécies, além das informações técnicas adquiridas durante o estudo. Todas estas informações deverão ser apresentadas por tipologia de vegetação (fitofisionomia);
 - Realizar um mapeamento da vegetação da AE com base na análise de imagens de satélite de alta resolução, bem como em dados secundários e primários. Para a confirmação da ocorrência de fisionomias identificadas preliminarmente, deverão ser realizados sobrevoo e vistorias em campo. O levantamento florístico deverá buscar contemplar o maior número de fitofisionomias identificadas;
 - Identificar os potenciais usos nos municípios interceptados pelo empreendimento do material lenhoso e não lenhoso a ser produzido durante a supressão da vegetação.
 - Quantificar as potenciais áreas de supressão de vegetação, destacando as Áreas de Preservação Permanente, considerando a faixa de serviço, os novos acessos e todas suas áreas de apoio e infraestrutura durante as obras. Ressalta-se que para o EIA admite-se a estimativa das possíveis áreas de supressão, porém o quantitativo real deverá ser apresentado em etapa posterior, dentro do processo de licenciamento ambiental;
 - Identificar e listar as espécies da flora, destacando as endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, vulneráveis, de valores ecológico significativo, econômico, medicinal, alimentício e ornamental. Considerar a Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014, *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN), *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES) e as listas regionais de espécies da flora ameaçadas, quando existentes;

- Identificar e indicar as espécies de epífitas e demais espécies da flora com interesse conservacionista que poderão ser objeto de resgate, as quais serão alvo de um Programa de Resgate de Germoplasma, a ser elaborado no âmbito do Capítulo 10. Será considerada a fenologia destas espécies obtida com base em dados secundários, visando o planejamento da coleta do material biológico viável (sementes, plântulas e germoplasma) para fins da recomposição florestal;
- Identificar e caracterizar os remanescentes florestais e outras áreas de vegetação nativa existentes na AE, indicando as prioritárias para conservação e recuperação;
- Identificar as Reservas Legais interceptadas pelo empreendimento.

6.3.4. Fauna

83. O levantamento de Fauna deverá contemplar a AE, conforme as seguintes ações:
84. Apresentar mapas, imagens de satélite ou fotos aéreas dos locais de amostragem previamente definidos no Plano de Trabalho aprovado pelo Ibama, contemplando a área afetada pelo empreendimento, com indicação das fitofisionomias, localização e dimensões das áreas amostradas e os pontos amostrados para cada grupo taxonômico. (vide anexo 1).
85. Caracterizar os ambientes da AE (incluindo áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas), com indicação das áreas em percentuais e números absolutos.
86. Identificar e listar, a partir dos dados primários e secundários, as espécies da fauna descritas para a localidade ou região, indicando a forma de registro e habitat.
87. Destacar as espécies constantes nas listas oficiais de fauna ameaçada (inclusive listas estaduais), as endêmicas, as consideradas raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as de importância econômica e cinegética, as potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico (inclusive domésticas) e as migratórias com suas rotas. Para estas espécies, descrever os hábitos, a biologia reprodutiva e a alimentação, por meio de dados secundários a serem complementados com dados primários.
88. Avaliar parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes ao grupo inventariado. Deverá ser avaliada a suficiência do esforço amostral do levantamento realizado.
89. Identificar e listar, a partir de dados primários e secundários, as espécies da fauna descritas para a localidade ou região, indicando a forma de registro, habitat, incluindo a artropodofauna, em especial as abelhas melíponas e trigonas.

6.3.5. Ecologia de Paisagem

90. Para a definição da Área de Estudo da Ecologia de Paisagem deverá ser considerado um corredor de 2 km de largura (sendo 1 km para cada lado do eixo da LT) a partir da diretriz preferencial da LT, e subdividi-lo por sub-bacias hidrográficas otto nível 4.
91. A análise da Paisagem deverá ser realizada por segmento de sub-bacias hidrográficas *Otto* na Área de Estudo e compará-las de modo a identificar, por bioma:
 - As áreas mais sensíveis, que possuem manchas de vegetação nativas extensas e com maior grau de conectividade;
 - As áreas prioritárias para criação de corredores ecológicos, servindo como subsídio para a elaboração do programa de reposição florestal, com vistas a aumentar a conectividade nesses trechos.
92. Deverão ser consideradas as seguintes métricas de ecologia de paisagens, de modo a caracterizar cada sub-bacia hidrográfica *Otto* quanto ao arranjo espacial dos componentes da paisagem (fragmento, matriz e corredor), seu grau de fragmentação, grau de isolamento e conectividade de manchas e área total das manchas: índices de densidade e tamanho, de área, de borda, de forma e de proximidade.
93. Como produto da análise deverá ser apresentado mapa do corredor de 2 km de largura com os limites das sub-bacias hidrográficas otto definidas, destacando as áreas indicadas como mais sensíveis e as áreas indicadas como prioritárias para criação de corredores ecológicos.

6.4. Meio Socioeconômico

6.4.1. Considerações gerais

94. Os métodos de estudo deverão ser apresentados e os dados do meio socioeconômico levantados a partir de coletas primárias e secundárias. Quando pertinentes, as variáveis estudadas no meio socioeconômico deverão ser apresentadas em séries históricas oficiais, visando a avaliação de sua evolução temporal. Os levantamentos socioeconômicos deverão considerar a cultura e as especificidades locais. Os levantamentos deverão ser complementados pela produção de mapas temáticos, inclusão de dados estatísticos, utilização de desenhos esquemáticos, croquis e fotografias.
95. O estudo deverá avaliar os efeitos sociais e econômicos advindos das fases de planejamento, implantação e operação e as suas inter-relações com os fatores ambientais passíveis de alterações pelos efeitos diretos e indiretos do empreendimento.

96. Para a caracterização socioeconômica deverão ser apresentadas as informações e as análises dos temas pesquisados na forma de um único texto para cada município, comunidade, vila ou povoado, contendo as interpretações dos dados primários e secundários para facilitar uma análise com foco mais local para tomada de decisões

6.4.2. Caracterização da População

97. Estimar o número de famílias e pessoas por povoados existentes no corredor de 1 km de largura para cada lado a partir da diretriz da LT, com base nos dados levantados em campo. A finalidade desta estimativa deve ser, principalmente, subsidiar a predição dos impactos, estabelecer critérios para realização de audiências públicas e promover o processo de comunicação social.
98. Complementar a informação acima apresentando mapa representativo dos dados a partir da diretriz da LT.
99. Caracterizar e apresentar análise da população compreendida nos municípios interceptados, a partir da diretriz da LT: composição e taxa geométrica de crescimento ou diminuição populacional, tomando como referência a contagem populacional de 1991 e os censos de 2000 e 2010; identificação e a distribuição geográfica da população, especificando: distribuição rural e urbana; grau de urbanização; densidade demográfica; e aspectos econômicos, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário.
100. Apresentar tabela contendo as seguintes informações por município: densidade populacional, grau de urbanização, Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM e extensão (em Km) de interferência da LT.

6.4.3. Uso e ocupação do solo

101. Caracterizar qualitativamente a estrutura fundiária no corredor de 1 km de largura para cada lado a partir da diretriz das LTs, apresentando dados estatísticos, quando disponíveis.
102. Identificar, caracterizar e mapear os principais usos do solo no corredor de 1 km de largura para cada lado a partir da diretriz das LTs, identificando atividades minerárias, assentamentos, comunidades rurais e urbanas, vilas, culturas sazonais e permanentes, inclusive áreas de silvicultura; pastagens naturais e/ou cultivadas; matas e outras tipologias de vegetação natural e de culturas introduzidas. Apresentar mapa conforme Anexo 1.
103. Apresentar quantitativo das propriedades onde poderá ocorrer efeito cumulativo do impacto, por paralelismo com outras LTs. Esta informação é necessária para que uma avaliação seja realizada quanto à sua viabilidade frente as restrições do uso do solo em função da cumulatividade dos impactos para fins de indenização ao proprietário.

104. Analisar as tendências de crescimento populacional de povoados, vilas, comunidades rurais, núcleos urbanos e outras formas de assentamento populacional que possam, futuramente, ser conflitantes com as restrições de uso da faixa de servidão, por município. Utilizar, dentre outros recursos, imagens de satélite que demonstrem esse comportamento.
105. Apresentar tabela relacionando os municípios que possuem e os que não possuem o Plano Diretor e o número de habitantes de cada um, tendo em vista o estabelecido na Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, *Art. 41. “O plano diretor é obrigatório para cidades: I – com mais de vinte mil habitantes; V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.”*

6.4.4. Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades

6.4.4.1. Saúde

106. Caracterizar e avaliar a suficiência da infraestrutura e os serviços de saúde nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obra e/ou alojamentos e nos municípios que poderão ser utilizados para prover, aos trabalhadores, níveis de complexidade em saúde demandados pela instalação do empreendimento.
107. Caracterizar os padrões de saúde nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obra e/ou alojamentos, indicando vulnerabilidades, riscos e principais doenças, apresentando a situação atual, a fim de que possam ser monitorados e identificados os impactos do empreendimento e previstas medidas de prevenção, mitigação e monitoramento.

6.4.4.2. Transporte

108. Caracterizar a estrutura viária nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obra e/ou alojamentos.
109. Avaliar as condições de trafegabilidade das vias de acesso utilizadas pela população e a sua capacidade de suportar as demandas relacionadas ao empreendimento, de forma a embasar a avaliação da interferência do empreendimento. Apresentar a previsão dos acessos novos e identificar as comunidades a serem impactadas.

6.4.4.3. Segurança Pública

110. Caracterizar a infraestrutura e os serviços de segurança pública existentes nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obra e/ou alojamentos, identificando as suas vulnerabilidades.

6.4.4.4. Comunicação e Informação

111. Caracterizar o funcionamento das redes de comunicação e de informação da AE, indicando seus principais canais e suportes.

6.4.4.5. Educação e Organização social

112. Educação - Identificar e caracterizar as estruturas de educação na área de estudo que poderão sofrer interferência do empreendimento.
113. Organização social - Identificar os grupos de interesse com atuação na área de estudo do empreendimento, descrevendo os atores sociais passíveis de interação direta ou indireta com o empreendimento (instituições governamentais, setores empresariais, organizações da sociedade civil e outros) e identificar conflitos e tensões sociais na região de inserção da diretriz preferencial. O grau de organização social de um município pode ser um dos critérios para elegê-lo com potencial para desenvolvimento de projetos de educação ambiental.

6.4.6. Populações Tradicionais

114. Identificar comunidades tradicionais que possam de alguma forma ser afetadas pela implantação do empreendimento, estimando a população atual e indicando seu vínculo com a LT no corredor de 1 km de largura para cada lado a partir da diretriz das LTs, principalmente se as atividades da comunidade estiverem associadas à área de servidão ou se essas comunidades forem impactadas por canteiros de obras e/ou alojamentos;
115. Analisar seus modos e condições de vida e as interações que mantêm com o ambiente, identificando as vulnerabilidades da população em relação à presença do empreendimento.

6.4.7. Patrimônio Arqueológico, Histórico, Cultural, Natural

116. Realizar levantamento do patrimônio arqueológico, histórico, cultural e natural na faixa de área de estudo do empreendimento. Caracterizar, contextualizar e avaliar sua situação.

7. Unidades de Conservação

117. Identificar e mapear as Unidades de Conservação (UC) e as suas Zonas de Amortecimento (ZA), no âmbito federal, estadual e municipal, que possam ser afetadas pelo empreendimento. Considerar a Resolução CONAMA nº 428/2010.
118. Apresentar as distâncias das UCs e suas ZAs em relação à localização dos componentes dos empreendimentos. Apresentar a extensão/área dos componentes do empreendimento que afetarem UCs e ZAs.

119. Apresentar, em forma de capítulo, as informações referentes a APA Mananciais do Rio Paraíba do Sul, em atendimento ao Ofício SEI nº 307/2017-DIBIO/ICMBIO.

8. Análise dos Impactos Ambientais

8.1. Identificação e caracterização dos impactos

120. Descrever os riscos e tipos de acidentes possíveis relacionados ao empreendimento, nas suas fases de instalação e operação, com descrição das medidas e meios de intervenção necessários a sua prevenção.
121. Descrever todas as atividades previstas para a instalação do empreendimento. Dentre estas, as técnicas para lançamentos de cabos, considerando os diferentes ambientes ao longo do traçado.
122. Descrever as atividades previstas para a operação do empreendimento, destacando as atividades de manutenção da faixa de servidão.
123. A partir da correlação entre as atividades e os aspectos ambientais, deverá ser identificado e caracterizado cada impacto ambiental, considerando:
- A fase do empreendimento e atividade(s) relacionada(s);
 - Os aspectos ambientais relacionados;
 - O diagnóstico ambiental;
 - A classificação de acordo com, no mínimo, os seguintes atributos: natureza (positivo ou negativo), abrangência (direto ou indireto), temporalidade (imediate ou a médio ou a longo prazo), duração (temporários ou permanentes), reversibilidade; cumulatividade.
 - Sua área de influência;
 - Medidas mitigadoras, compensatórias, e programas ambientais.
 - Os resultados esperados a partir da aplicação das medidas propostas e programas propostos.
 - Demais especificidades consideradas pertinentes.

8.2. Avaliação dos Impactos Ambientais

124. Com base na caracterização de cada impacto, considerando legislação específica (quando houver) e considerando as características da área de implantação do empreendimento, deverá ser determinada a magnitude e interpretada a importância de cada impacto ambiental. A metodologia utilizada deverá ser detalhada e fundamentada.

125. Apresentar proposta de diagnóstico socioambiental participativo a ser realizado com os grupos vulneráveis atingidos, demonstrando a abordagem metodológica a ser utilizada – problemas, conflitos e potencialidades advindos da interferência do empreendimento.
126. Apresentar um quadro síntese da avaliação dos impactos ambientais identificados, incluindo as seguintes informações: fase, aspectos ambientais, atributos, magnitude e importância.

8.3. Análise Integrada

127. Apresentar matriz de impactos que indique a interação dos aspectos com as atividades do empreendimento e os impactos ambientais decorrentes (com suas respectivas valorações de magnitude e importância).
128. Com base na matriz elaborada, devem ser destacados os aspectos ambientais mais significativos, analisando os efeitos cumulativos e sinérgicos dos impactos ambientais do empreendimento, inclusive com outras Linhas de Transmissão presentes na AE.

8.4. Planos, Programas e Projetos

129. Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.

9. Áreas de Influência do empreendimento

130. Com base na análise de impacto ambiental realizada, deverão ser definidas as Áreas de Influência Direta (AID) e Áreas de Influência Indireta (AII) do empreendimento. Deverá ser apresentado o mapeamento dessas áreas em formato impresso e digital do tipo *shapefile* e *kml* (ou *kmz*).
131. Para a delimitação citada deverão ser consideradas as abrangências espaciais atribuídas a cada impacto ambiental identificado e devidamente classificado. As Áreas de Influência deverão ser indicadas para cada meio estudado (físico, biótico e socioeconômico).

9.1. Área de Influência Direta (AID)

132. Área de Influência Direta do Meio Físico: área que será diretamente afetada pelos impactos sobre o meio físico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;

133. Área de Influência Direta do Meio Biótico: área que será diretamente afetada pelos impactos sobre o meio biótico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
134. Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico: área que será diretamente afetada pelos impactos sobre o meio socioeconômico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
135. Área de Influência Direta: área que será diretamente afetada por todos os impactos previstos sobre o ambiente (meio físico, biótico e socioeconômico).

9.2. Áreas de Influência Indireta (AII)

136. Área de Influência Indireta do Meio Físico: área que será indiretamente afetada pelos impactos sobre o meio físico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
137. Área de Influência Indireta do Meio Biótico: área que será indiretamente afetada pelos impactos sobre o meio biótico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
138. Área de Influência Indireta do Meio Socioeconômico: área que será indiretamente afetada pelos impactos sobre o meio socioeconômico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento;
139. Área de Influência Indireta: área que será indiretamente afetada por todos os impactos previstos sobre o ambiente (meio físico, biótico e socioeconômico), nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

10. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais

140. Identificar as medidas de controle que possam evitar, minimizar ou compensar os impactos negativos e a prevenção dos riscos do empreendimento, bem como as medidas que possam potencializar os impactos positivos.
141. As medidas deverão ser apresentadas por meio dos Programas Ambientais e deverão indicar:
 - Aspectos Ambientais;
 - Impacto(s) ambiental(is) relacionado(s);
 - Fase do empreendimento em que serão implementadas;
 - Caráter preventivo, compensatório, mitigador ou potencializador de sua eficácia;
 - Agentes executores, com definição de responsabilidades;

- Período de sua aplicação: curto, médio ou longo prazo.
142. Deverão ser propostos programas para avaliação sistemática da implantação e operação do empreendimento, visando acompanhar a evolução dos impactos previstos, a eficiência e eficácia das medidas de controle. A metodologia adotada deverá permitir identificar a necessidade de adoção de medidas complementares.
 143. Os programas a serem apresentados deverão conter, no mínimo, objetivos, justificativas, metas, público-alvo, indicadores, e responsáveis pela sua execução, cronograma de execução vinculado às ações indutoras dos impactos e inter-relação com outros programas.
 144. Apresentar Quadro síntese contendo as Atividades, os Impactos e os Programas relacionados por fases de implantação do projeto o qual deverá constar no RIMA e material informativo sobre o empreendimento.
 145. Apresentar as diretrizes que nortearão o programa de negociação com os proprietários interceptados pelo traçado da linha de transmissão, para o uso em servidão das propriedades..

10.1. Compensação Ambiental

146. Apresentar um Plano de Compensação Ambiental contendo no mínimo:
 - Informações necessárias para o cálculo de cada um dos índices para definição do Grau de Impacto, de acordo com o estabelecido no Anexo do Decreto nº 6.848, de 14 de maio de 2009;
 - Proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, considerando o previsto no art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, nos artigos 9º e 10º da Resolução Conama 371/06 e as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental.
 - Mapa contendo o traçado preferencial proposto, as áreas de influência direta e indireta, as Unidades de Conservação existentes na região e suas zonas de amortecimento e Áreas Prioritárias para Conservação do MMA;

11. Prognóstico Ambiental

147. O prognóstico ambiental deverá ser elaborado após a realização do diagnóstico, análise integrada e avaliação de impactos, considerando os seguintes cenários:
 - Não implantação do empreendimento;

- Implantação e operação do empreendimento, com a implementação das medidas e programas ambientais; os reflexos sobre os meios físico, biótico e socioeconômico e sobre o desenvolvimento da região.
148. O prognóstico ambiental deverá considerar os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada e não deverá ser apenas um compilado dos mesmos. Deverão ser elaborados quadros prospectivos, mostrando a evolução da qualidade ambiental nas Áreas de Influência do empreendimento, avaliando-se, dentre outras:
- Nova dinâmica de ocupação territorial decorrente da abertura da faixa de servidão e dos acessos do empreendimento – cenários possíveis de ocupação;
 - Efeito do empreendimento nos componentes dos ecossistemas existentes na região;
 - Mudanças nas condições de distribuição de energia, considerando o novo aporte de energia elétrica no SIN (Sistema Interligado Nacional), com ênfase no desenvolvimento econômico das regiões beneficiadas.

12. Conclusão

149. A avaliação do impacto global do empreendimento, considerando a perspectiva de efeitos cumulativos e sinérgicos da sua implantação, deverá ser conclusiva quanto à viabilidade ambiental ou não do projeto proposto.

13. Referências Bibliográficas

150. O EIA/RIMA deverá conter a bibliografia citada e consultada, especificada por área de abrangência do conhecimento. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e referenciadas em capítulo próprio, segundo as normas de publicação de trabalhos científicos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

14. Glossário

151. Deverá ser apresentada uma listagem dos termos técnicos utilizados nos estudos, explicitando e explicando seus significados.

15. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

152. As informações técnicas geradas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deverão ser apresentadas no documento Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), em linguagem acessível ao público e com características e simbologias adequadas ao entendimento das comunidades interessadas, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001/86.

153. Este relatório deverá ser ilustrado por mapas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, expondo de modo simples e claro as consequências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas. A coordenação de redação do documento deverá ser atribuída a profissional da área de comunicação social.

APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

154. Os estudos deverão estar em formato digital, em formato pdf, com reconhecimento de caracteres (OCR), para inserção no Sistema Eletrônico de Informações (SEI);

155. O tamanho máximo dos arquivos no SEI é de 80Mb por documento. Portanto, os capítulos e tópicos do EIA e do RIMA deverão ser divididos de forma a agrupá-los em subunidades (formato pdf) com tamanhos próximos a 80Mb, mantendo a lógica de sua construção.

156. Qualquer documento encaminhado durante o processo deverá estar sempre identificado com o número do processo e o nome do empreendedor.

157. Os documentos devem vir preferencialmente assinados digitalmente.

158. A via do EIA protocolada no IBAMA, via SEI, deverá ser assinada pela equipe técnica responsável pela elaboração. Deverão constar as seguintes assinaturas:

- Rubrica do coordenador da equipe em todas as páginas do EIA;
- Rubrica dos técnicos envolvidos nas páginas dos estudos sob sua responsabilidade.
- Assinatura de todos os participantes na página de identificação da equipe técnica multidisciplinar.

159. A base de dados de toda a cartografia utilizada (produtos finais e seus constituintes) deverá ser disponibilizada, estruturada e validada para utilização em Sistema de Informação Geográfica – SIG e entregue junto ao EIA/RIMA.

160. Arquivos vetoriais, imagens de satélite, aerofotografias de alta resolução e demais arquivos geoespaciais devem ser enviados em formato zip (se possível com menos de 80 Mb). Caso não seja possível, pedimos que busquem orientação com a Diretoria de Licenciamento Ambiental pelos telefones (61) 3316-1223 ou 3316-1289.

161. O estudo deverá ser apresentado na língua portuguesa. O EIA deverá conter um índice geral e índices específicos para figuras, tabelas e mapas, especificando a numeração das páginas correspondentes a cada tema.

162. Os parágrafos deste TR foram numerados para facilitar a verificação de abrangência do EIA e do RIMA com relação ao escopo solicitado. Deverá ser apresentada tabela relacionando cada tópico e parágrafo numerado do TR ao(s) local(is) (número da página) onde o tema é abordado.

163. As páginas deverão ser identificadas através de numeração do tipo X/Y, onde X é o número da página e Y o número total de páginas da seção ou capítulo, que deverão ser identificados, devendo conter também o número da revisão do documento, sendo a primeira numerada como Revisão 00, e a data de sua emissão.

Conteúdo em Meio Digital

164. O relatório do EIA, figuras, fotografias etc., deverão compor arquivo digital em formato protegido (padrão PDF-Adobe Acrobat®);
165. Mapas topográficos e temáticos correspondentes aos apresentados em papel deverão compor arquivos digitais em separado, também em formato protegido (padrão PDF-Adobe Acrobat®);
166. O conteúdo cartográfico (mapas temáticos) deverá ser elaborado e também fornecido em meio digital para manuseio em plataforma SIG – Sistema de Informação Geográfica, constando arquivos em formato padrão shapefile – ESRI®, incluindo arquivos de tabelas de atributos das feições mapeadas.
167. Imagens orbitais e/ou de aerolevanteamento deverão também ser disponibilizadas em meio digital, formato geoTIFF.

Cartografia

168. Todos os mapas e imagens orbitais ou aerolevanteamento apresentados deverão ser georreferenciados; impressos, legendados, em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para área de influência.
169. O período/data da aquisição de imagens de sensoriamento remoto e a resolução espacial/espectral, além da composição de bandas espectrais utilizadas deverão ser informados.