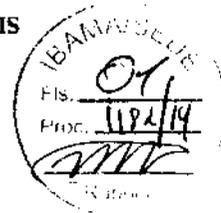






MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental



SOL. PROC. 001078/2014 DILIC/IBAMA

Brasília, 13 de fevereiro de 2014

Ao Chefe da DICAD

Assunto: (COD. 414.11) - LINHA DE TRANSMISSÃO - (30 ano(s))

Solicitamos a abertura de processo, referente ao Licenciamento Ambiental do empreendimento "LT em CC ± 800 kV Xingu - Estreito; Estação Conversora CA/CC, ± 800 kV, 4.000 MW, junto à SE 500 kV Xingu e Estação Conversora CA/CC, ± 800 kV, 3.850 MW, junto à SE 500 kV Estreito", com FCA 023/14, de 11/02/2014, que tem como interessado(a) CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A., CNPJ: 00.357.038/0001-16. Após abertura, tramitar o processo para a Diretoria de Licenciamento Ambiental.

Atenciosamente,



THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO
Diretor Substituto da DILIC/IBAMA

EM BRANCO



Dados do Empreendimento

Denominação do Empreendimento: LT em CC ±800 kV Xingu - Estreito; Estação Conversora CA/CC, ±800 kV, 4.000 MW, junto à SE 500 kV Xingu e Estação Conversora CA/CC, ±800 kV, 3.850 MW, junto à SE 500 kV Estreito.
 Nº de acompanhamento: 2014.02.013.0120626.
 Tipologia: Linha de Transmissão.
 Processo Arquivado? Não.
 Situação do empreendimento: Aguardando Análise Formulário de Abertura de Processo (FAP).
 Processo de Regularização? Não.
 Coordenação Responsável pelo Processo: CGENE.



Dados do Empreendedor

Empreendedor: CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A..
 CPF/CNPJ: 00.357.038/0001-16.

Data da Entrega

Data de Entrega da FAP: 11/02/2014 09:59:23.

Identificação

Código da ANEEL (nº do contrato de concessão): 112013.
 Tensão: 800 KV.
 Extensão: 2092 Km.

Municípios dos pontos inicial e final

Município Inicial / UF: ANAPU / PA.
 Município Final / UF: IBIRACI / MG.

Municípios do Traçado

Municípios do Traçado: PACAJA / PA, SENADOR JOSE PORFIRIO / PA, VITORIA DO XINGU / PA, MARABA / PA, NOVO REPARTIMENTO / PA, ITUPIRANGA / PA, RIO MARIA / PA, XINGUARA / PA, SAPUCAIA / PA, CONCEICAO DO ARAGUAIA / PA, FLORESTA DO ARAGUAIA / PA, CURIONOPOLIS / PA, ELDORADO DOS CARAJAS / PA, PARAUPEBAS / PA, COUTO DE MAGALHAES / TO, JUARINA / TO, BERNARDO SAYAO / TO, PEQUIZEIRO / TO, ARRAIAS / TO, BARROLANDIA / TO, DOIS IRMAOS DO TOCANTINS / TO, ITAPORA DO TOCANTINS / TO, SILVANOPOLIS / TO, PARAISO DO TOCANTINS / TO, PARANA / TO, SANTA ROSA DO TOCANTINS / TO, SAO VALERIO DA NATIVIDADE / TO, BREJINHO DE NAZARE / TO, CHAPADA DA NATIVIDADE / TO, FORTALEZA DO TABOCAO / TO, GOIANORTE / TO, MIRACEMA DO TOCANTINS / TO, MIRANORTE / TO, COLMEIA / TO, CONCEICAO DO TOCANTINS / TO, PORTO NACIONAL / TO, IPUEIRAS / TO, NATIVIDADE / TO, ALVORADA DO NORTE / GO, FLORES DE GOIAS / GO, IACIARA / GO, MONTE ALEGRE DE GOIAS / GO, NOVA ROMA / GO, SAO DOMINGOS / GO, VILA BOA / GO, FORMOSA / GO, CABECEIRAS / GO, BURITIS / MG, UNAI / MG, NATALANDIA / MG, JOAO PINHEIRO / MG, LAGAMAR / MG, LAGOA GRANDE / MG, PARACATU / MG, PRESIDENTE OLEGARIO / MG, VAZANTE / MG, ARAXA / MG, PERDIZES / MG, IBIA / MG, TAPIRA / MG, SACRAMENTO / MG, GUIMARANIA / MG, PATOS DE MINAS / MG, COROMANDEL / MG, CRUZEIRO DA FORTALEZA / MG, PATROCINIO / MG, SERRA DO SALITRE / MG, CLARAVAL / MG,



DELFINOPOLIS / MG.

Coordenadas do traçado:

Pontos do traçado:

Longitude	Latitude
051 41 07.9 W	03 06 11.0 S
051 35 52.9 W	03 07 37.9 S
051 30 18.0 W	03 17 22.9 S
051 28 01.9 W	03 22 45.0 S
051 22 48.9 W	03 27 51.9 S
051 17 13.9 W	03 36 05.0 S
051 15 54.9 W	03 40 14.0 S
051 09 56.9 W	03 46 32.0 S
051 07 48.9 W	03 49 22.0 S
051 01 54.9 W	04 01 49.0 S
050 47 42.9 W	04 18 00.0 S
050 45 50.9 W	04 23 44.0 S
050 47 22.9 W	04 29 00.9 S
050 46 49.9 W	04 35 03.9 S
050 44 00.9 W	04 47 24.0 S
050 43 17.9 W	04 53 24.0 S
050 40 40.9 W	04 58 18.0 S
050 37 03.9 W	05 03 51.9 S
050 28 30.0 W	05 16 22.0 S
050 23 02.9 W	05 21 48.9 S
050 17 16.9 W	05 28 45.9 S
050 13 25.9 W	05 32 57.9 S
050 05 20.9 W	05 38 46.9 S
049 53 07.9 W	05 50 18.9 S
049 49 39.9 W	05 54 32.0 S
049 44 49.9 W	05 57 02.0 S
049 40 27.9 W	06 05 48.9 S
049 39 20.9 W	06 19 22.0 S
049 38 52.9 W	06 30 57.9 S
049 39 48.9 W	06 39 47.0 S
049 38 29.9 W	06 48 32.0 S
049 40 21.0 W	06 58 58.0 S
049 35 02.9 W	07 16 12.0 S
049 32 52.9 W	07 25 36.9 S
049 29 04.9 W	07 39 38.0 S
049 25 44.9 W	07 45 10.0 S
049 14 31.9 W	08 10 53.0 S
049 09 21.9 W	08 19 24.9 S
049 09 21.9 W	08 19 24.9 S
049 03 37.9 W	08 24 06.0 S
048 57 11.9 W	08 47 15.0 S
048 49 53.9 W	09 01 19.9 S
048 48 06.9 W	09 18 33.0 S
048 48 20.9 W	09 26 48.9 S
048 47 52.9 W	09 52 05.0 S

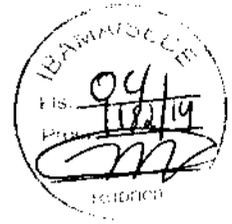


048 37 03.9 W	10 22 12.9 S
048 35 31.9 W	10 43 39.0 S
048 33 16.9 W	10 52 12.0 S
048 27 02.9 W	10 54 50.9 S
048 22 03.9 W	11 01 04.9 S
048 19 15.9 W	11 12 54.0 S
048 14 33.9 W	11 17 37.9 S
048 08 10.9 W	11 36 10.9 S
047 57 33.9 W	11 48 41.9 S
047 54 27.9 W	11 51 46.9 S
046 52 50.9 W	13 22 43.9 S
046 47 38.9 W	13 28 19.9 S
046 46 45.9 W	13 43 23.9 S
046 50 27.9 W	13 47 24.9 S
046 54 36.0 W	14 00 47.9 S
046 51 54.9 W	14 12 22.9 S
046 55 57.0 W	14 28 36.9 S
046 50 04.9 W	15 00 34.9 S
046 56 08.9 W	14 40 45.9 S
046 50 04.9 W	15 00 34.9 S
046 47 34.9 W	15 13 34.9 S
046 45 29.9 W	15 34 34.9 S
046 43 49.9 W	15 40 54.9 S
046 45 29.9 W	15 50 09.9 S
046 44 09.9 W	16 02 04.9 S
046 39 00.0 W	16 40 14.9 S
046 36 54.9 W	16 53 09.9 S
046 34 44.9 W	17 00 00.0 S
046 36 04.9 W	17 07 14.9 S
046 33 14.9 W	17 14 19.9 S
046 36 19.9 W	17 21 14.9 S
046 36 59.9 W	17 25 49.9 S
046 39 49.9 W	17 38 39.9 S
046 38 49.9 W	17 47 09.9 S
046 42 29.9 W	17 56 24.9 S
046 43 14.9 W	18 04 09.9 S
046 45 19.9 W	18 12 24.9 S
046 46 30.0 W	18 19 44.9 S
046 46 44.9 W	18 25 44.9 S
046 50 24.9 W	18 47 09.9 S
046 49 54.9 W	18 50 04.9 S
046 48 04.9 W	18 57 19.9 S
046 49 19.9 W	19 02 04.9 S
046 53 39.9 W	19 10 54.9 S
046 55 44.9 W	19 22 39.9 S
047 00 00.0 W	19 33 04.9 S
047 01 14.9 W	19 45 00.0 S
047 02 09.9 W	19 52 34.9 S
047 04 04.9 W	20 00 00.0 S
047 05 15.0 W	20 05 15.0 S
047 09 18.9 W	20 14 27.9 S
051 41 07.9 W	03 08 11.0 S



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SISLIC - Sistema de Licenciamento Ambiental Federal

051 35 52.9 W	03 07 37.9 S
051 30 18.0 W	03 17 22.9 S
051 28 01.9 W	03 22 45.0 S
051 22 48.9 W	03 27 51.9 S
051 17 13.9 W	03 36 05.0 S
051 15 54.9 W	34 40 13.9 S
052 36 12.9 W	03 46 32.0 S
051 07 48.9 W	03 49 22.0 S
051 01 54.9 W	04 01 49.0 S
050 47 42.9 W	04 18 00.0 S
050 45 50.9 W	04 23 44.0 S
050 47 22.9 W	04 29 00.9 S
050 46 49.9 W	04 35 03.9 S
050 44 00.9 W	45 12 23.9 S
050 43 17.9 W	04 53 24.0 S
050 40 40.9 W	04 58 18.0 S
050 37 03.9 W	05 03 51.9 S
050 28 30.0 W	05 16 22.0 S
050 23 02.9 W	05 21 48.9 S
050 17 16.9 W	05 28 45.9 S
050 13 25.9 W	05 32 57.9 S
050 53 29.9 W	05 38 45.9 S
049 53 07.9 W	05 50 18.9 S
049 49 39.9 W	05 54 32.0 S
049 44 49.9 W	05 57 02.0 S
049 40 27.9 W	06 05 48.9 S
049 39 20.9 W	06 19 22.0 S
049 38 52.9 W	06 30 57.9 S
049 39 48.9 W	06 39 47.0 S
049 38 28.9 W	06 46 32.0 S
049 40 21.0 W	06 58 58.0 S
049 35 02.9 W	07 16 12.0 S
049 32 52.9 W	07 25 36.9 S
049 29 04.9 W	07 39 38.0 S
049 25 44.9 W	07 45 10.0 S
049 14 31.9 W	08 10 53.0 S
049 09 21.9 W	08 19 24.9 S
049 09 21.9 W	08 19 24.9 S
049 03 37.9 W	08 24 06.0 S
048 57 11.9 W	08 47 15.0 S
048 49 53.9 W	09 01 19.9 S
048 48 06.9 W	09 18 33.0 S
048 48 20.9 W	09 26 48.9 S
048 47 52.9 W	09 52 05.0 S
048 37 03.9 W	10 22 12.9 S
048 35 31.9 W	10 43 39.0 S
048 33 16.9 W	10 52 12.0 S
048 27 02.9 W	10 54 50.9 S
048 22 03.9 W	11 01 04.9 S
048 19 15.9 W	11 12 54.0 S
048 18 33.9 W	11 17 37.9 S
048 08 10.9 W	11 36 10.9 S



047 57 33.9 W	11 48 41.9 S
047 54 27.9 W	11 51 46.9 S
046 52 50.9 W	13 22 43.9 S
046 47 38.9 W	13 28 19.9 S
046 46 45.9 W	13 43 23.9 S
046 50 27.9 W	13 47 24.9 S
046 54 36.0 W	14 00 47.9 S
046 51 54.9 W	14 12 22.9 S
046 55 57.0 W	14 28 36.9 S
046 50 04.9 W	15 00 34.9 S
046 56 08.9 W	14 40 45.9 S
046 50 04.9 W	15 00 34.9 S
046 47 34.9 W	15 13 34.9 S
046 45 29.9 W	15 34 34.9 S
046 43 49.9 W	15 40 54.9 S
046 44 19.9 W	15 45 24.9 S
046 45 29.9 W	15 50 09.9 S
046 44 09.9 W	16 02 04.9 S
046 39 00.0 W	16 40 14.9 S
046 38 54.9 W	16 53 09.9 S
046 34 44.9 W	17 00 00.0 S
046 38 04.9 W	17 07 14.9 S
046 33 14.9 W	17 14 19.9 S
046 38 19.9 W	17 21 14.9 S
046 36 59.9 W	17 25 49.9 S
046 38 49.9 W	17 38 39.9 S
046 38 49.9 W	17 47 09.9 S
046 42 29.9 W	17 56 24.9 S
046 43 14.9 W	18 04 09.9 S
046 45 19.9 W	18 12 24.9 S
046 46 30.0 W	18 19 44.9 S
046 46 44.9 W	18 25 44.9 S
046 50 24.9 W	18 47 09.9 S
046 49 54.9 W	18 50 04.9 S
046 48 04.9 W	18 57 19.9 S
046 49 19.9 W	19 02 04.9 S
046 53 39.9 W	19 10 54.9 S
046 55 44.9 W	19 22 39.9 S
047 00 00.0 W	19 33 04.9 S
047 01 14.9 W	19 45 00.0 S
047 02 09.9 W	19 52 34.9 S
047 04 04.9 W	20 00 00.0 S
047 05 15.0 W	20 05 15.0 S
047 09 18.0 W	20 14 27.9 S



Situação do empreendimento

Subestações e demais obras de interligação: Estação Conversora CA 500 kV e CC de ± 800 kV, na SE Xingu; Estação Conversora CA de 500 kV e CC de ± 800 kV, na Subestação Estreito; eletrodos de aterramento e respec. linhas de eletrodo e demais instalações necessárias.

Empreendimento está solicitando regularização: Não.

Data de entrada em operação: .

Bioma

Bioma envolvido

Observação acerca do Bioma envolvido

Amazônia

O corredor em estudo, em quase toda sua extensão, está inserido no bioma Amazônia, localizado no Sul do Estado do Pará e em uma pequena porção numa área de ecótono entre os biomas Amazônia e Cerrado.

Cerrado

O corredor de estudo encontra-se inserido no bioma Cerrado com a transição gradual para o bioma Amazônia a partir da travessia do rio Rio Tocantins.

Presença de Unidades de Conservação

Unidade de Conservação	Competência	Intervenção
Unidade de conservação não listada	Estadual	na zona de amortecimento (ver plano de manejo)
Unidade de conservação não listada	Estadual	na zona de amortecimento (ver plano de manejo)
Floresta Nacional da Mata Grande	Federal	zona do entorno (num raio de 10 km da unidade)

Presença de Corredores de Proteção Ambiental

Corredores de Proteção Ambiental: .

Existência de Áreas Prioritárias para Proteção da Biodiversidade

Área prioritária	Observação acerca da área prioritária
Prioridade Extremamente Alta	APCB Anapú
Prioridade Extremamente Alta	APCB 1485; APCB Volta Grande do Xingu
Prioridade Extremamente Alta	APCB Paranã - Arraias
Prioridade Extremamente Alta	APCB Buritis
Prioridade Extremamente Alta	APCB Resex do Mutum
Prioridade Extremamente Alta	APCB Baixo Araguaís
Prioridade Extremamente Alta	APCB Médio Araguaia
Prioridade Extremamente Alta	APCB Cavemas da Volta Grande
Prioridade Extremamente Alta	APCB Natividade



Prioridade Extremamente Alta	APCB Vão do Paraná
Prioridade Extremamente Alta	APCB Rio Itacaiúnas
Prioridade Muito Alta	APCB APA Lago de Palmas
Prioridade Muito Alta	APCB Monte Alegre - Nova Roma
Prioridade Muito Alta	APCB Conceição do Tocantins
Prioridade Muito Alta	APCB Eldorado dos Carajás
Prioridade Muito Alta	APCB Dois Irmãos
Prioridade Muito Alta	APCB Serra do Salitre - Córrego Danta
Prioridade Muito Alta	APCB Flores de Goiás
Prioridade Alta	APCB Unai
Prioridade Alta	APCB Entorno do PN Serra da Canastra
Prioridade Alta	APCB Coromandel
Prioridade Alta	APCB Interflúvio Araguaia Tocantins
Prioridade Alta	APCB Serra dos Alegres
Prioridade Alta	APCB Arinos - Buritis
Prioridade Alta	APCB Pedregulho
Area Insuficientemente conhecida	APCB Cabeceiras - Buritis



Existência de Ambientes com Caverna na Área

Potencial de existência de cavidade naturais na área: .

Existência de mananciais hídricos atravessados

Mananciais hídricos atravessados: .

Região Hidrográfica

Regiões Hidrográficas envolvidas no empreendimento: São Francisco, Amazônica, Paraná, Tocantins/Araguaia.

Corpo Hídrico Atravessado

Corpos Hídricos Atravessados: Rio Itacaiúnas, Rio Araguaia, Rio Tocantins, Rio Paraná, Rio Grande..



Presença de terras indígenas nas áreas afetadas

Terra indígena:

Presença de Quilombolas nos municípios afetados

Denominação

Localização

A pesquisa indicou 24 Comunidades Quilombolas nos municípios interceptados pelo corredor.

Não há indicação da distância da Comunidade Quilombola com a diretriz de traçado.

Descrição preliminar do perfil da atividade econômica predominante da área afetada

Atividade econômica

Descrição

Atividades Diversas

Comércio e pequenas indústrias

Agropecuária

Extensiva e subsistência

Referência de áreas Tombadas, de Patrimônio Histórico ou sítios arqueológicos conhecidos na área afetada

Item

Identificação

Localização

Sítio Arqueológico

Segundo os dados do IPHAN existe uma quantidade relativamente elevada de sítios arqueológicos no corredor de estudo.

A fase de prospecção arqueológica estabelecerá o grau de interferência e necessidade de resgate.

Previsão de desapropriações

Previsão de famílias a serem deslocadas: 1.

Previsão de famílias atingidas: 1.

Principais vias de acesso à obra: O corredor de estudo intercepta as seguintes rodovias: BR-230, PA-150, PA-167, PA-275, PA-279, PA-449, PA-499, TO-335, TO-336, TO-335, TO-336, TO-164, TO-342, TO-446, BR-153, TO-080, TO-454, TO-255, TO-070, TO-458, TO-280, TO-242, BR-030, BR-479, LMG-628, BR-251, BR-040, BR-354, BR-352, BR-365, MG-230, BR-452, BR-261, MG-428. Além delas, há ainda diversas estradas vicinais e ramais. A maior parte das estradas que dão acesso à diretriz preferencial da LT não estão pavimentadas e em diversos trechos há muitos obstáculos ao acesso à diretriz, tais como: pontes quebradas, rios sem pontes, pontes estreitas e frágeis, etc..

Identificação de área urbana atingida: A diretriz atravessa o perímetro urbano da cidade de Araxá, em área atualmente ocupada com agricultura. A diretriz passa a 800 m do bairro Bosque dos Ipês, onde há residências e chácaras, e a um quilômetro do Distrito Industrial de Araxá. Além de Araxá, há proximidade da diretriz com Guimarães (a 2,5km). A diretriz passa próximo aos povoados: Serra Bonita (município de Buritis), a 1,5 km da diretriz; São João da Serra Negra (município de Patrocínio), a 300 m da diretriz; Chapadão de Ferro (município de Patrocínio), a 600 m da diretriz. Foram identificadas 43 benfeitorias de propriedades rurais a menos de 100 m da Diretriz Preferencial da LT..

Identificação de infra estrutura atingida: A diretriz atravessa o Complexo Minerquímico Araxá, da Vale Fertilizantes, sobre o reservatório da represa do Complexo, a cerca de 2,8 km da planta industrial de ácido sulfúrico. As atividades minerárias em operação mais representativas identificadas resumem-se à extração de zinco



em Vazante, ouro em Paracatu, nióbio e fosfato em Araxá e fosfato em Tapira..

Dados do(s) Contato(s)

Nome	Endereço	Fone/Fax	Email
Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra	SCN Quadra 06 Conj. A, Bloco C, Sala 516 Asa Norte BRASILIA/DF CEP:70716-901	(0xx61) 3429-5320 (0xx61) 3429-5033	antonio.coimbra@eletronorte.gov.br

Informações sobre licenças emitidas por órgãos ambientais

Licença	Nr Licença	Órgão Expedidor	Emissão	Vencimento
Sem Informação.				

Informações sobre estudos ambientais já realizados

Descrição do estudo	Autoria do estudo	Responsável técnico	Data	Observações
Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.

Informações sobre áreas de relevante interesse para a biodiversidade

Outras informações julgadas pertinentes: O corredor de estudo intercepta a Reserva da Biosfera do Cerrado e o corredor ecológico Paraná – Pireneus..



IBAMA / Unidade 02001
 CONFERIDO
 Processo autuado com 06 peça(s)
 Às _____ horas
 Data: 12/02/14
 Servidor _____

A COEND,

PARA DESIGNAÇÃO
DE EQUIPE PARA EXECUÇÃO
DESTE LICENCIAMENTO.

21.06.14

Henrique César Lemos Jr.
Coordenador Geral da Infraestrutura de
Energia Elétrica - Substituto
CGENE/DILICABAMA

EM BRANCO



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

Data: 19.02.2014

Local: IBAMA - Sede

Horário: 14h

- O empreendedor informou que protuberâncias nestes meses de 2014, uma proposta de Termos de Referência para a elaboração do EIA/RIMA
- Houve um breve questionamento sobre a proposta e foi solicitada uma proposta de TR em função da leitura prévia realizada pela Diretoria e pela Comissão de Arquivos presentes na reunião. A leitura prévia apurou algumas irregularidades no item 9 da proposta de TR apresentada pelo empreendedor.

EM BRANCO



INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
 Ministério do Meio Ambiente
 Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
 SCEN - Trecho 2, Edifício Sede - Bloco A, Brasília - DF CEP: 70.818-900
 Tel.: (0xx) 61 3316-1282/1745 Fax: (0xx) 61 3316-1952 - URL: http://www.ibama.gov.br

LISTA DE PARTICIPANTES

Assunto: Licenciamento Ambiental de CC BOOKU XINGU-ESKAKU.

NOME	SETOR/ÓRGÃO	TELEFONE	E-MAIL
Thomaz Toledo	IBAMA	3346-1242	Thomaz.Toledo@IBAMA.gov.br
Antonio R. S. R. Coimbra	Eletronorte	3429-5320	antonio.coimbra@eletronorte.gov.br
Antonio Carlos Soares	Eletronorte	3429-9197	antonio_soares2@eletronorte.gov.br
Renata Moura	JEP	(11) 5546-0733	renata.moura@jppcontultra.com.br
Juan Piazza	"	"	jpp@jppcontultra.com.br
Adriano A. Kunik	JEP	"	adriano_a_kunik@jppcontultra.com.br
Denise Sasaki	JEP	"	denise_sasaki@jppcontultra.com.br
Luiz Fernando do Monte Pinto	PURMAS	(21) 975287018	lpinto@furnas.com.br
Newton Imácio Zerbini	ELETRONORTE	3429-6010	newton.zerbini@eletronorte.gov.br
Cláudio Soares	IBAMA-2	33161240	claudio_soares@ibama.gov.br
Henrique C. N. Owa	IBAMA/CGENZ	3316 1595/1292	henrique_fernandes@ibama.gov.br

Proc.: 1182/14
 Rubr.:



02001-003262/2014-55
19.02.14
Fls.: 09
Proc.: 1182/14
Rubr.: V^a

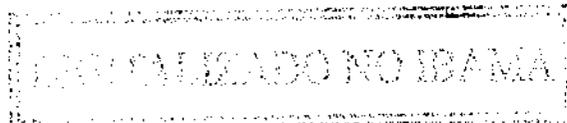
Eletrobras
Eletronorte

Fl. 1/1

CE EEM 97 /2014

Brasília, 19 de fevereiro de 2014.

Ilmo Senhor
Thomaz Toledo Miazak
Diretor de Licenciamento Ambiental- DILIC/IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
70.818-900 - Brasília - DF



Assunto: Abertura de Processo de Licenciamento Ambiental.

Referência: Linha de Transmissão ±800 kV CC Xingu / Estreito.

Senhor Diretor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, vimos por meio desta apresentar cópia da documentação de abertura nesse Instituto do processo de solicitação de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão ±800 kV CC Xingu / Estreito (Anexos I e II).
2. Apreciaríamos a análise dessa documentação e comunicação se há alguma pendência na mesma, com vistas ao início dos trabalhos.
3. Nesta oportunidade encaminhamos uma proposta de Termo de Referência para avaliação do IBAMA (Anexo III).
4. Assim, solicitamos a emissão da versão definitiva do TR, com a adoção do enquadramento que considera a realização de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e correspondente Relatório de Impacto ao Meio Ambiente - RIMA, e solicitamos também celeridade na análise da documentação de abertura do licenciamento.
5. Paralelamente, colocamo-nos a disposição para os esclarecimentos que julgarem necessários ao Plano de Trabalho para o Meio Biótico, de forma a dar início à solicitação de Autorização de Captura e Soltura (Anexo IV).
6. Aproveitamos a oportunidade para renovar os votos de consideração e colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Antonio Raimundo S. R. Coimbra
Superintendente de Meio Ambiente

- Anexo: I. Ficha de Solicitação de Abertura de Processo.
II. Formulário de Abertura de Processo - FAP.
III. Minuta do Termo de Referência.
IV. Plano de Trabalho para o Meio Biótico.

EEMT / NJZ / njz

EM BRANCO



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 Nº421/2012.

EMPREENDIMENTO: LINHA DE TRANSMISSÃO CC 800 kV XINGU – ESTREITO E INSTALAÇÕES ASSOCIADAS

EMPREENDEDOR: CONSÓRCIO IE BELO MONTE (ELETRONORTE / FURNAS / STATE GRID)

PROCESSO IBAMA Nº 02001.002201/2013-90

DATA: 19/02/2014

EM BRANCO

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 para o licenciamento ambiental de sistemas de transmissão de energia elétrica que se enquadram no procedimento ordinário de licenciamento ambiental, definido na Portaria nº 421/2011 do Ministério de Meio Ambiente.
2. Para requerer a Licença Prévia para o empreendimento, o interessado deve elaborar o EIA/RIMA tendo como base este TR apresentado.
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 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 de 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 Abertura de Processo (FAP).
7. Recomenda-se que os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais participem das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Cabe 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 seus anexos.
8. Os resultados e conclusões dos estudos dos 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, apresentar justificativa no estudo ambiental.
9. Devem 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. Na falta de pareceres conclusivos na data de protocolização do EIA/RIMA, bastarão as evidências de andamento do processo junto aos órgãos envolvidos.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

10. O EIA é um documento de natureza técnica, que tem como finalidade subsidiar a análise técnica e tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental de um projeto, quanto à necessidade de medidas mitigadoras ou compensatórias e quanto ao tipo e ao alcance dessas medidas. Deve contemplar todas as

EM BRANCO

alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto; deve identificar e avaliar os impactos ambientais gerados pela atividade; deve 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.

11. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico devem ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações. Os impactos ambientais devem ser levantados, assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.
12. O EIA deverá apresentar: (i) coletânea das normas legais e regulamentos vigentes incidentes ou aplicáveis ao empreendimento em questão, contemplando as legislações municipais, estaduais e federal; e (ii) análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento.
13. Para realização dos levantamentos da fauna, torna-se imprescindível obter autorização específica para captura e coleta de fauna, conforme IN Ibama nº 146/2007 e a Portaria Ibama nº 12/2011 que transfere a emissão da autorização para a Dilic/Ibama.
14. 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.
15. 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.
16. Deverão ser utilizadas geotecnologias para aquisição, processamento, análise, georeferenciamento e apresentação de dados espaciais. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser georreferenciados em conformidade ao estabelecido no Anexo 1.
17. O EIA deverá contemplar as exigências contidas nos documentos anexos, quais sejam:
 - a) ANEXO 1 – Mapeamento e Geoprocessamento: orientações gerais emitidas pelo Ibama para a apresentação do material cartográfico georreferenciado solicitado no TR.
 - b) ANEXO 2 – Procedimento para Emissão de Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico no Âmbito do Processo de Licenciamento Ambiental.
18. 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 009/1987 e a Instrução Normativa do IBAMA nº184/2008, entre outros instrumentos legais vigentes.
19. O EIA deve vir acompanhado do respectivo Relatório de Impacto Ambiental

EM BRANCO

- (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 a que poderá ser submetido o EIA.
20. Na elaboração do EIA/RIMA devem ser observados todos os instrumentos legais e normativos aplicáveis ao empreendimento, notadamente a Portaria MMA nº 421/2011 e a Portaria Interministerial nº 419/2011.
 21. Na etapa de elaboração do EIA devem ser executadas ações que tenham como objetivo informar às populações afetadas, as 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 deve ser feita mediante o consentimento do proprietário. As ações executadas nesta fase devem ser descritas no EIA/RIMA.
 22. Uma descrição das ações a serem realizadas nesse sentido e uma cópia do material de divulgação devem ser encaminhadas para conhecimento do IBAMA no prazo de 30 (trinta) dias após o recebimento deste TR.

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

EM BRANCO

EM BRANCO

- indicação das interferências da LT nas faixas de servidão de rodovias, ferrovias, oleodutos e gasodutos, pivôs centrais e aeródromos.
31. Descrever os riscos e tipos de acidentes possíveis relacionados ao empreendimento, descrição das medidas preventivas e meios de intervenção.
 32. Descrever todas as atividades previstas para a instalação da linha. Dentre estas, as técnicas para lançamentos de cabos, considerando os diferentes ambientes ao longo do traçado. Para cada atividade prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados.
 33. Descrever as atividades relacionadas às etapas de construção e montagem do empreendimento que apresentem potencial para geração de poluição sonora.
 34. Indicar o quantitativo de pessoal envolvido em cada fase do processo.
 35. Apresentar o cronograma físico da implantação do empreendimento.
 36. Em relação às áreas de apoio, a empresa deverá apresentar:
 - Quantidade de canteiros de obra previstos;
 - Estruturas previstas por canteiro (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). Caso o alojamento seja organizado fora do canteiro de obra, apresentar quantidade prevista.
 - 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.
 - Localidades elegíveis para receber os canteiros de obras e/ou alojamentos, observando a interação dos seguintes fatores: os impactos de vizinhança relacionados à proximidade com centros de saúde, hospitais, escolas, creches, áreas urbanas e comunidades; os potenciais impactos gerados em função do ruído, poeira, movimentação de pessoas, máquinas, equipamentos e veículos; os impactos e restrições no sistema viário dos municípios; os impactos gerados nas movimentações de terra, devendo ser evitadas áreas com grande declividade e áreas próximas a corpos hídricos.
 - Caso seja prevista a utilização de jazidas e depósitos de materiais excedentes (bota-fora), identificar locais já licenciados que poderão ser utilizados durante a implantação do empreendimento.
 37. Em relação aos acessos, a empresa deverá apresentar:
 - Trechos da LT em que é prevista a implantação de novos acessos, com traçados que, em função da topografia, extrapolem os limites da faixa de servidão.
 - Indicação referencial das alternativas de traçado para esses novos acessos, com caracterização da cobertura vegetal e uso do solo afetados.
 - Padrão geométrico mínimo a ser adotado (rampa máxima, largura, raio mínimo de curvatura).
 38. Descrever as principais atividades previstas para a operação do projeto, destacando as atividades de manutenção da faixa de servidão. Para cada atividade prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados e indicar o quantitativo de pessoal envolvido.
 39. Descrever as principais atividades previstas para a operação do projeto,

EM BRANCO

destacando as atividades de manutenção da faixa de servidão. Para cada atividade prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados e indicar o quantitativo de pessoal envolvido.

40. Indicar as restrições ao uso da faixa de servidão.

5. Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais

41. Descrever a metodologia e as análises realizadas pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE para a seleção da melhor alternativa do corredor de passagem.

42. Apresentar no mínimo 3 alternativas locacionais para a diretriz do traçado da linha de transmissão e localização das subestações utilizando matriz comparativa das interferências ambientais, integrando os meios físico, biótico e socioeconômico; indicar a magnitude de cada aspecto considerado (peso relativo de cada um) e justificar a alternativa selecionada. Considerar:

- necessidade de abertura de estradas de acessos;
- extensão da linha e previsão de número de torres (considerando o mesmo vão médio entre torres informado no item anterior);
- 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);
- interferência em regiões de serras;
- áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente);
- áreas legalmente protegidas reconhecidas no âmbito federal, estadual ou municipal;
- interferência na paisagem e na dinâmica regional de uso e conversão do solo;
- estimativa de área com cobertura vegetal, por formação (savânica e florestal), passível de ser suprimida, 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;
- proximidade com adensamentos populacionais urbanos e rurais;
- interferência em terras indígenas;
- interferência com projetos de assentamento;
- interferência com comunidades quilombolas;
- interferência com comunidades tradicionais;
- interferência em patrimônio espeleológico, considerando as cavidades naturais subterrâneas conhecidas e a potencialidade de ocorrência de cavidades na região;
- interferência em patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica;
- interferência em corpos d'água;
- traçados de empreendimentos lineares já instalados ou planejados, corredores de infraestrutura;
- interferência em poligonais de áreas de processos minerários.

43. Para ilustrar a análise de alternativas, a empresa deverá apresentar a metodologia utilizada bem como um Mapa de Alternativas Locacionais, indicando os traçados

EM BRANCO

estudados.

44. Caso na ocasião da vistoria à região do empreendimento, o Ibama identifique uma alternativa de traçado não contemplada, esta avaliação deverá ser refeita seguindo as orientações fornecidas por equipe técnica deste Instituto.
45. Confrontar as alternativas com a hipótese de não execução do projeto.

6. Diagnóstico Ambiental

46. 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.
47. 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

48. Apresentar o mapeamento (impresso e em formato digital, do tipo *kml* ou *kmz* e *shapefile*) 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.
49. 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
50. Quando couber, a AE de cada meio poderá ser subdividida de forma a especificar a abrangência do diagnóstico de cada elemento avaliado.
51. 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.
52. Obs: 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.

EM BRANCO

6.2.

Meio Físico

6.2.1. Meteorologia e Climatologia

53. Caracterizar na AE do empreendimento os fenômenos meteorológicos de mesoescala e de escala sinótica, descrevendo as estações meteorológicas de referência regional. Para a caracterização deve ser considerada a ocorrência de eventos extremos, assim como a diversidade topográfica presente no traçado do empreendimento.
54. Para a caracterização climatológica utilizar dados de uma série histórica de no mínimo 30 anos.
Caso aplicável, utilizar os parâmetros previstos nas “Normais Climatológicas” de precipitação, temperatura do ar e vento, acrescidos quando disponível dos dados sobre a umidade relativa do ar, pressão atmosférica, insolação, nível ceraúnico, etc. Os dados para caracterização climatológica deverão ser obtidos das estações meteorológicas mais próximas da LT. As estações utilizadas e respectivas distâncias do traçado deverão ser informadas.

6.2.2. Nível de Ruído

55. Mapear e identificar as comunidades passíveis de sofrer influência da poluição sonora do empreendimento durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

6.2.3. Sismicidade

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

6.2.4. Recursos Hídricos

57. Identificar as bacias hidrográficas e delimitar respectivas sub-bacias transpostas pelo empreendimento;
58. Mapear os principais corpos d'água (cursos d'água, lagos e lagoas marginais, áreas brejosas e alagadas) que serão transpostos durante as atividades de implantação e operação do empreendimento, incluindo informações sobre classes dos rios.
59. Mapear as nascentes e áreas alagáveis, apresentando uma análise dos fenômenos de cheias e vazantes, a fim de subsidiar o projeto executivo da linha quanto à locação de estruturas e a definição de métodos construtivos. Quando o projeto apresentar interferência em áreas alagadas ou sujeitas a inundação sazonal deverá avaliar as condições de drenagem nas áreas úmidas em que for necessária a construção de acessos, com o objetivo de verificar as interferências nos fatores bióticos e abióticos.

6.2.5. Estudos Geológicos e Geomorfológicos

60. 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 utilizada devem corresponder aos produtos de mapeamento regional na maior escala existente.

EM BRANCO

- Identificar, por meio de imagem orbital ou aerolevanteamento, lineamentos estruturais marcantes que transpõem a AE, incorporando-os ao mapeamento geológico. Apresentar Mapa litoestratigráfico e estrutural da AE.
61. Descrever a geomorfologia da AE, abordando os aspectos fisiográficos morfológicos do terreno.
Apresentar modelo digital de elevação abrangendo a AE, gerado a partir dos dados provenientes do sistema *Shuttle Radar Topography Mission* – SRTM. Caracterizar a dinâmica dos processos geomorfológicos atuantes na AE, identificando os movimentos de massa existentes, potenciais, naturais ou induzidos, ativos ou inativos.
62. Nos trechos de maior vulnerabilidade, as informações deverão ser validadas por dados de campo.

6.2.6. Paleontologia

63. Identificar e mapear as áreas de ocorrência e de potencialossilífero e de vestígios fósseis na AE do empreendimento, conforme as formações litoestratigráficas apontadas no estudo geológico. O levantamento das informações deverá ser realizado por profissional habilitado e com experiência na área.

6.2.7. Pedologia

64. Caracterizar a pedologia da AE por meio de revisão bibliográfica e verificação de campo.
65. 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.
66. Classificar os tipos de solos da AE, segundo o Sistema de Classificação de Solos adotado pela EMBRAPA 2006 e caracterizá-los segundo a susceptibilidade ao desenvolvimento de processos erosivos.

6.2.8. Espeleologia

67. 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).
68. As áreas correspondentes às classes de potencialidade espeleológica devem ser delimitadas e apresentadas em conjunto com:
- diretriz da LT;

EM BRANCO

- 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 conhecidas pela população local, identificadas por meio de pesquisa de campo;
69. 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, impresso e em formato digital;
 - 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.
70. Para o caso de identificação de cavidades a menos de 250 m de distância do empreendimento, 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 afóticas.
71. Deverá ser feita a identificação das cavidades encontradas dentro da AE do Meio Físico, porém com uma distância maior que 250 m da LT.
72. Caso se configure a possibilidade de impacto ambiental sobre as cavidades naturais subterrâneas, 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. O mesmo se aplica para as áreas dos canteiros de obra e seus acessos.

EM BRANCO

73. Observação: Para áreas transpostas pela faixa de servidão, 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 outra alternativa de traçado, 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 (subsidiências).

6.2.9. Vulnerabilidade Geotécnica

74. 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.
75. 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.
76. 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.

6.3. Meio Biótico

6.3.1. Considerações Gerais

77. 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 de maneira a servirem de subsídio para a elaboração do programa de monitoramento.
78. Para a elaboração do EIA, deverão ser seguidos os Planos de Trabalho para a Fauna e para a Flora, os quais devem estabelecer os critérios e os procedimentos relativos a esses aspectos no âmbito do licenciamento ambiental. Esses planos deverão ser submetidos à aprovação do IBAMA antes do início dos trabalhos de levantamento do meio biótico.
79. Os Planos de Trabalho deverão apresentar as metodologias de amostragem, o delineamento amostral, o cronograma das campanhas de campo e os produtos esperados. A empresa deverá apresentar mapas, imagens de satélite ou fotos aéreas dos locais de amostragem previstos, indicando a área que será afetada pelo empreendimento, com indicação das fitofisionomias, localização e dimensões das áreas que serão amostradas.
80. Junto do Plano de Trabalho de Fauna, a empresa deverá requerer Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre, conforme detalhado no documento “PROCEDIMENTO PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÕES DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO NO ÂMBITO DO

EM BRANCO

PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL”, em anexo.

81. O Plano de Trabalho da Fauna deverá prever a realização de no mínimo duas campanhas antes da instalação do empreendimento, contemplando o período seco e chuvoso, sendo que a primeira deverá ser realizada no âmbito da elaboração do EIA/RIMA e a segunda poderá ser realizada na fase de obtenção da Licença de Instalação, anteriormente à sua emissão e em período anterior ao início das obras de implantação do empreendimento.
82. O Plano deverá apresentar a justificativa técnica para a escolha dos locais e grupos a serem amostrados. Destaca-se que a escolha das áreas para amostragem deverá considerar as áreas de importância biológica mais vulneráveis aos impactos, e que não podem ser evitadas ao longo da definição do traçado, a partir da diretriz preferencial já existente. O levantamento deverá focar nos grupos de fauna com maior probabilidade de serem afetados pelo empreendimento. Deverão ter especial atenção, áreas excepcionais para alimentação, descanso ou nidificação da avifauna (registradas em dados secundários, observadas em vistoria ou levantadas em entrevistas), onde há grande potencial de colisões com a linha de transmissão.
83. Identificar os potenciais usos do material lenhoso e não lenhoso a ser produzido durante a supressão da vegetação, os principais compradores e exploradores deste recurso, os principais destinos e centros de consumo e as principais rotas de escoamento. Para isso, deverão ser realizadas consultas diretas (entrevistas, questionários, dentre outros) à população na área de estudo do meio socioeconômico, conforme o processo de amostragem utilizado no levantamento de dados primários referentes ao meio socioeconômico. Após o levantamento dessas informações, demonstrar os trechos com maior e menor demanda pelo uso do recurso florestal, propondo as formas mais eficientes para o seu aproveitamento e destinação, em cada caso.
84. O Plano de Trabalho de Flora deve considerar o levantamento da flora e apresentar dados florísticos e fitossociológicos. Deve ser dada atenção especial para as espécies endêmicas, raras e com status de proteção constantes especialmente nas listas oficiais.
85. 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.
86. Os locais das amostragens de campo devem ser escolhidos considerando a diversidade de ambientes e a distância da diretriz preferencial de traçado e área de influência do empreendimento. Todas estas informações devem ser georreferenciadas, apresentadas em mapas temáticos específicos (Anexo I) e discutida sua importância regional.

6.3.2. Caracterização dos Ecossistemas

87. Identificar e caracterizar os biótopos significativos da área de estudo, indicando as fitofisionomias e o estágio de sucessão da vegetação. Essas informações devem ser

EM BRANCO

georreferenciadas e apresentadas no mapa de Uso e Ocupação do Solo.

88. Verificar, quantificar e mapear a ocorrência das áreas de interferência direta com as Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas pelo Código Florestal e suas alterações; Resoluções CONAMA e legislação estadual.
89. 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

90. Elaborar estudos da flora na AE, a partir de dados primários e secundários. O levantamento quali-quantitativo da vegetação deve incluir espécies arbóreas, arbustivas, devendo ser apenas qualitativo para as subarbustivas, herbáceas, epífitas e lianas, de acordo com metodologias específicas.
91. Ações a serem executadas:
 - 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. Os dados primários serão obtidos em sobrevôo e em vistorias em campo, que visarão à confirmação da ocorrência de fisionomias identificadas preliminarmente (*ground-truthing*). Além disso, será realizado um levantamento florístico nas fitofisionomias identificadas, que incluirá as diferentes formas de vida. Ainda, poderão ser implantadas parcelas para realização de levantamento fitossociológico para fim de confirmar estágio de sucessão da vegetação.
 - Caracterizar a vegetação a ser suprimida localizada na área de estudo (AE), indicando estágio sucessional, fitofisionomia e fenologia das espécies, além das informações técnicas adquiridas durante o estudo. Todas estas informações deverão ser apresentadas por tipologia de vegetação (fitofisionomia).
 - Quantificar as potenciais áreas de supressão de vegetação, destacando as Áreas de Preservação Permanente, considerando a faixa de serviço 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 Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, *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 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

EM BRANCO

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.

6.3.4. Fauna

92. O levantamento de Fauna deverá contemplar a AE, conforme as seguintes ações:
93. 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 I)
94. Caracterizar os ambientes da AE (incluindo áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas).
95. 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.
96. 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.
97. Identificar, por meio de dados secundários (literatura, entrevistas com moradores, etc.) as áreas de importância para a reprodução, nidificação, alimentação e refúgio da avifauna, possivelmente impactadas pelo empreendimento.
98. Mapear as áreas de potencial importância para a fauna (áreas alagadas, fragmentos florestais, etc.)
99. 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.
100. Informar o destino do material biológico coletado, bem como as anuências da instituição onde o material foi depositado.

6.3.5. Ecologia de Paisagem

101. A análise da Paisagem deverá ser direcionada para as questões relacionadas à Ecologia de Paisagem, sendo que as questões sociais poderão ser adicionadas à análise da forma e da função das unidades reconhecidas na análise espacial e temporal, pautada em mapeamento temático preliminar. O mapeamento temático deve contemplar, pelo menos:
 - Mapa de Altimetria, obtido a partir da cartografia oficial brasileira, sendo digitalizado na melhor escala disponível;
 - Mapa de Declividades, derivado da cartografia oficial brasileira;
 - Mapa de Exposição de Encostas, derivado da cartografia oficial brasileira;

EM BRANCO

- Mapa de Uso e Ocupação do Solo, escala 1:50.000, obtido para toda a AE. A legenda deve ser definida de forma que permita a descrição dos diferentes tipos de vegetação, bem como das áreas protegidas, terras indígenas, quilombolas e das demais populações tradicionais;
- A partir do cruzamento destes diferentes mapas temáticos solicitados, produzir mapa discriminando os diferentes tipos de habitats existentes na AE, na escala 1:50.000. Mesmo considerando que os dados derivados da cartografia oficial estejam em escalas menores, os cruzamentos devem ser realizados, apontando na metodologia e nos resultados as limitações inerentes à análise;
- Esse mapa de habitats será o mapa base sobre o qual a análise espacial da paisagem será feita. Tais análises devem contemplar, pelo menos, os seguintes índices:
 - Composição: riqueza, diversidade, equabilidade e dominância;
 - Disposição: fragmentação (número de fragmentos e índice normalizado de fragmentação), conectividade (densidade de estruturas de conexão e percolação) e forma dos fragmentos (proporção de bordas e o índice de forma perímetro/área);
 - Identificação e mapeamento de habitats que serão atingidos (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos).

102. Deve ser abordada a dinâmica temporal na conversão de áreas naturais em antrópicas, a partir de séries históricas de fotografias aéreas ou imagens de satélite disponíveis para a AE do empreendimento ao longo dos últimos 20 anos. Esta análise deve estimar a taxa de mudança nas classes de uso do solo ao longo do tempo.

103. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação e a biodiversidade dos biótopos, dos ecótonos, das ilhas, dos trampolins e corredores ecológicos, bem como as outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias, a florística, a presença de cursos e corpos d'água próximos e a matriz circundante, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.

6.4. Meio Socioeconômico

6.4.1. Considerações gerais

104. Os métodos de estudo deverão ser apresentados e os dados do meio socioeconômico levantados a partir de coletas primárias e secundárias. Na caracterização da Área Diretamente Afetada – ADA deverão ser utilizados prioritariamente dados primários, podendo ser acrescidos de dados secundários atualizados, de forma complementar. Quando pertinentes, as variáveis estudadas no meio socioeconômico deverão ser apresentadas em séries históricas oficiais, visando à avaliação de sua evolução temporal. A pesquisa socioeconômica deverá considerar a cultura e as especificidades locais. Os levantamentos deverão ser complementados pela produção de mapas temáticos, inclusão de dados

EM BRANCO

estatísticos, utilização de desenhos esquemáticos, croquis e fotografias.

105. O estudo deverá avaliar os efeitos sociais e econômicos advindos das fases de planejamento, implantação e operação e as suas interrelações com os fatores ambientais passíveis de alterações relevantes pelos efeitos diretos e indiretos do empreendimento.
106. Para o caso dos municípios que darão suporte logístico às obras (canteiros de obra, alojamentos, fornecimento de insumos, mão de obra etc.), que também integram a AE e a ADA do meio socioeconômico, avaliar a profundidade necessária para o diagnóstico, com base no nível de interferência a que estarão sujeitos em função do empreendimento.

6.4.2. Caracterização da População

107. Caracterizar a população dos municípios da AE a partir de sua composição e taxa geométrica de crescimento ou diminuição populacional, tomando como referência a contagem populacional de 1991 e os censos de 2000 e 2010; bem como outros dados e estudos demográficos pertinentes e complementares.
108. Apresentar e analisar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM dos municípios da AE.
109. Apresentar a configuração dos polos regionais, definindo a hierarquia das cidades, distritos, vilas e povoados que agrega, utilizando infogramas com representações esquemáticas da hierarquia urbana e regional.
110. Identificar a distribuição geográfica da população da AE, especificando: distribuição rural e urbana; grau de urbanização e densidade demográfica por município.
111. Estimar o contingente populacional existente ao longo do traçado, considerando-se também a faixa de servidão.
112. Estimar a densidade populacional nos bairros circunvizinhos ao empreendimento e demais áreas urbanas; 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.
113. Ocorrendo efeito cumulativo do impacto, por paralelismo com outras LTs, fazer uma avaliação das propriedades quanto à sua viabilidade frente às restrições do uso do solo em função da cumulatividade dos impactos.

6.4.3. Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades

6.4.3.1. Saúde

114. Caracterizar a infraestrutura e os serviços de saúde na AE, identificando o porte e a localização das unidades de saúde, o número de leitos convencionais e de UTI e a vinculação ao SUS ou à rede privada, visando atender à demanda gerada pelos trabalhadores do empreendimento.
115. Apresentar os dados quantitativos disponíveis em publicações e nas prefeituras locais referentes ao número de médicos e outros profissionais de saúde, às equipes de saúde, aos agentes comunitários e à área de cobertura da atuação desses profissionais, visando avaliar a suficiência da estrutura de saúde atualmente existente para atendimento da demanda atual e futura, considerando a

EM BRANCO

implantação do empreendimento.

116. Caracterizar os padrões de saúde da AE, indicando vulnerabilidades, riscos e principais doenças.
117. Identificar a incidência de endemias na AE, tais como dengue e DST's, apresentando, quando disponíveis, os dados quantitativos da evolução dos casos, e representando em mapa próprio as áreas de incidência, de modo a possibilitar a avaliação da influência do empreendimento nestas ocorrências.
118. Levantar as condições de logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho, de forma a embasar, na Seção 8.1, o levantamento dos riscos construtivos, a probabilidade de sinistros e a questão das doenças tropicais à luz das orientações da SVS/MS, e a especificação das ações de controle necessárias no âmbito do Capítulo 10.

6.4.3.2. Educação

119. Identificar os estabelecimentos de ensino existentes, classificando-os por vinculação (rede pública ou privada), níveis de ensino (infantil, fundamental, médio, técnico e superior), identificando aqueles que são locais de referência importantes para a comunidade localizada na AE.
120. Identificar a oferta de cursos de capacitação da mão de obra na AE, levantando as áreas de formação, o número de vagas ofertadas e de alunos concludentes.
121. Apresentar os índices de escolaridade da população.
122. Identificar, com base nas entrevistas a serem aplicadas junto às autoridades municipais, ONGs e organizações da sociedade civil (ver item 127, adiante), a existência de ações voltadas para educação ambiental na AE, caracterizando-as.

6.4.3.3. Transporte

123. Caracterizar a estrutura viária nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obra e/ou alojamentos.
124. 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, na Seção 8.1, da interferência do empreendimento sobre as mesmas.

6.4.3.4. Segurança Pública

125. 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.

6.4.3.5. Comunicação e Informação

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

6.4.3.6. Organização social

127. Identificar os grupos de interesse com atuação nas áreas de estudo do empreendimento, descrevendo os atores sociais passíveis de interação direta ou indireta com o empreendimento (instituições governamentais, setores

EM BRANCO

empresariais, organizações da sociedade civil e outros) e identificar conflitos e tensões sociais na região de inserção da diretriz preferencial.

6.4.3.7. Aspectos Econômicos

128. Levantar o PIB dos municípios da AE.
129. Caracterizar as principais atividades econômicas da AE, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário.
130. Caracterizar a estrutura de trabalho e renda da população economicamente ativa e da população ocupada da AE (índice de desemprego), incluindo a disponibilidade de mão de obra nas regiões atravessadas pelo empreendimento em relação às qualificações exigidas nas obras de instalação e a previsão de geração de empregos diretos e indiretos.

6.4.3.8. Uso e ocupação do solo

131. Caracterizar qualitativamente a estrutura fundiária da AE, apresentando dados estatísticos, quando disponíveis.
132. Identificar, caracterizar e mapear os principais usos do solo da AE, 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.
133. Levantar as diferentes atividades econômicas encontradas ao longo da AE, de forma a possibilitar a avaliação, na Seção 8.1, das interações/restrições que a LT acarretará sobre as mesmas, bem como do potencial de estimular o surgimento de outras atividades econômicas, a exemplo de viveiros florestais e aproveitamento madeireiro.
134. Levantar, por meio de mapas e registro fotográfico obtido por sobrevoo e/ou por via terrestre, as edificações e principais benfeitorias existentes na faixa de servidão. Registrar também a infraestrutura potencialmente impactada pelo empreendimento (dutos, linhas de transmissão, rodovias, ferrovias, aeródromos, etc.).
135. Analisar os vetores de crescimento e as tendências de expansão urbana e periurbana, rural e industrial nas zonas da AE próximas ao empreendimento. Utilizar, dentre outros recursos, imagens de satélite que demonstrem esse comportamento e os instrumentos de planejamento e ordenamento territorial disponíveis, como planos diretores, leis de uso e ocupação do solo e zoneamentos ecológico-econômicos, utilizando mapas e desenhos para ilustrar os pontos de atenção.
136. Identificar restrições ao uso da faixa de servidão e acessos permanentes.
137. Identificar, caracterizar e discutir o impacto ambiental da passagem da Linha de Transmissão em área de Reserva Legal, propondo medida mitigadora para este impacto, considerando apenas os casos em que o traçado, quando definido, interceptar áreas de Reserva Legal averbada ou já registrada no Cadastro Ambiental Rural (CAR).

EM BRANCO

EM BRANCO

7. Unidades de Conservação

148. Identificar e mapear as unidades de conservação no âmbito federal, estadual e municipal interceptadas pelo empreendimento e aquelas em que o empreendimento atravessa sua zona de amortecimento. Para aquelas UCs que não tiveram sua zona de amortecimento definida, deverá ser considerado o raio de distância de 3.000 m.
149. Apresentar em mapa as unidades de conservação localizadas nas regiões interceptadas pela LT. Apresentar as distâncias das UCs em relação à diretriz preferencial de traçado, ou extensão do trecho interceptado.

8. Análise dos Impactos Ambientais

8.1. Identificação e caracterização dos impactos

150. Deverão ser identificados os aspectos ambientais decorrentes das atividades de planejamento, instalação (implantação e desmobilização) e operação.
151. 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;
 - sua área de influência;
 - 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, sinergia, distribuição dos ônus e benefícios sociais.
 - o grau de mitigação ou prevenção que deve ser esperado a partir da aplicação das medidas propostas no âmbito do Capítulo 10.
 - demais especificidades consideradas pertinentes.

8.2. Avaliação dos Impactos Ambientais

152. 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.
153. Apresentar um quadro síntese da avaliação dos impactos ambientais identificados, incluindo as seguintes informações: fase, aspectos ambientais, atributos, magnitude e importância.
154. Identificar e fazer uma avaliação dos impactos causados pelo empreendimento em relação aos objetivos de criação das unidades de conservação.

8.3. Análise Integrada

155. 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).
156. Com base na matriz elaborada, devem ser destacados os aspectos ambientais mais

EM BRANCO

significativos, analisando os efeitos cumulativos e sinérgicos dos impactos ambientais do empreendimento.

8.4. Planos, Programas e Projetos

157. Avaliar a compatibilidade do empreendimento com os planos, programas e projetos – governamentais e privados – propostos e em implantação na área de influência. Essa análise deverá ter abordagem regional, considerando região onde está inserido o empreendimento.

9. Áreas de Influência do empreendimento

158. 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*).
159. 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)

160. 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;
161. 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;
162. 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;
163. 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)

164. 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;
165. 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;
166. 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;
167. 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.

EM BRANCO

10. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais

168. Identificar com base na avaliação de impacto ambiental, as medidas de controle que possam minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implementação do empreendimento, bem como as medidas que possam maximizar e criar impactos benéficos do projeto. Essas medidas devem ser implantadas visando tanto à recuperação quanto à conservação do meio ambiente, bem como o uso sustentável dos recursos ambientais nas novas condições a serem criadas pelo empreendimento. Na proposição das medidas, deverão ser considerados:
- componente ambiental afetado;
 - fase do empreendimento em que estas deverão ser 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.
169. As medidas propostas conforme o item acima serão consolidadas em programas ambientais, com base em critérios funcionais, técnicos e cronológicos.
170. Propor programas integrados para monitoramento ambiental para as diversas áreas de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção das medidas complementares que se façam necessárias. A previsão de análises laboratoriais para programas de monitoramento e controle deve considerar a presença ou a contratação de laboratórios licenciados e cadastrados, conforme legislação vigente.
171. Apresentar os programas, inclusive os de monitoramento, contendo no mínimo, objetivos, justificativas, metas, público-alvo, indicadores de efetividade, cronograma de execução vinculado às ações indutoras dos impactos e interrelação com outros programas.

10.1. Compensação Ambiental

172. Apresentar um Plano de Compensação Ambiental contendo no mínimo:
- Informações necessárias para o cálculo 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, em formato impresso e digital em formato *shapefile* e *kmz* ou *kml*;
 - A relação das Áreas Prioritárias para a Conservação (APCs) interceptadas pelo empreendimento, definidas com base na Portaria MMA nº 09/2007, e a apresentação, em mapas e tabelas, da fração de cada APC afetada pela Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) – proporção da AID e da AII inseridas na APC. Os mapas deverão ser apresentados em formato impresso e digital, nos formato *shapefile* e *kmz* ou *kml*.

EM BRANCO

11. Prognóstico Ambiental

173. 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.
174. 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

175. 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

176. 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

177. Será apresentada uma listagem dos termos técnicos utilizados nos estudos, explicitando e explicando seus significados.

15. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

178. 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, contendo os itens abaixo.
179. Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as

EM BRANCO

- políticas setoriais, planos e programas governamentais;
180. A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando as áreas de influência; as matérias-primas; a mão de obra; as fontes de energia; os processos e técnicas operacionais; os prováveis efluentes; as emissões, resíduos e perdas de energia; os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
 181. A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental das áreas de influência do projeto;
 182. A descrição dos prováveis impactos ambientais do planejamento, implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos; indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
 183. A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
 184. A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados e o grau de alteração esperado;
 185. Os programas propostos para acompanhamento e monitoramento dos impactos;
 186. Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).
 187. 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.

16. Apresentação das Informações

188. Após a conclusão dos estudos, deverá ser encaminhado ao Ibama/Sede 01 (um) exemplar do EIA impresso (formato A4) em forma de fichário (não encadernado), 04 (quatro) exemplares do RIMA com impressão frente e verso (inclusive os anexos) e 02 (duas) cópias em meio digital do EIA/RIMA. Uma das cópias em meio digital deverá ser elaborada em formato PDF em baixa resolução, priorizando a performance para visualização e não para impressão, em um único arquivo (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras), para serem disponibilizadas na internet.
189. 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.
190. 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.
191. 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 00, e a data de sua emissão.

EM BRANCO

192. A via do EIA protocolada no IBAMA 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.
 - 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.

16.1. Conteúdo em Meio Digital

193. O relatório do EIA, figuras, fotografias etc., deverão compor arquivo digital em formato protegido (padrão PDF-*Adobe Acrobat*®);
194. Mapas topográficos e temáticos correspondentes aos apresentados em papel deverão compor arquivos digitais em separado, também em formato protegido (padrão PDF-*Adobe Acrobat*®);
195. 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.
196. Imagens orbitais e/ou de aerolevamento deverão também ser disponibilizadas em meio digital, formato *geoTIFF*.

16.2. Cartografia

197. Todos os mapas e imagens orbitais ou aerolevamento 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.
198. 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.
199. Mapas temáticos deverão conter referência, rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data, escala gráfica, legenda e orientação geográfica.
200. Para cumprimento deste item, no que se refere às escalas de apresentação de mapas impressos, o empreendedor deverá contemplar o constante do anexo 1 – quadro de escalas de mapeamento;
201. Para os produtos de geoprocessamento, o *datum* horizontal a ser utilizado será o SIRGAS 2000, e o sistema de projeção cartográfica deverá ser o UTM – *Universal Transverse Mercator*.

EM BRANCO



Fls.: 36
Proc.: 1182/14
Rubr.: 1^o

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

OF 02001.001780/2014-34 COEND/IBAMA

Brasília, 26 de fevereiro de 2014.

Ao Senhor

Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra

Superintendente Ao Senhor CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.

SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE

BRASILIA - DISTRITO FEDERAL

CEP.: 70.716-901

Assunto: Solicitação de arquivos digitais do traçado da LT CC 800kV Xingu - Estreito

Senhor Superintendente,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu-Estreito, vimos solicitar o envio de arquivos kmz e shapefile (shp, shx e dbf) do traçado preliminar proposto para o empreendimento, bem como a localização das instalações associadas.
2. Sem mais, aguardamos o atendimento deste requerimento, ao mesmo tempo em que nos colocamos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,


ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO
Coordenadora da COEND/IBAMA

Ào AA Vinícius Demori,

Para condução deste processo
como Técnico Responsável.

26/02/2014

A. Lled

Alexandra A. G. Franco de Toledo
Coordenadora de E. Física Nuclear e D. Física
CENEP/COENEP/UFPA

Realizado em 27/02/2014

Vinícius A. Demori

EM BRANCO

02001.003940/2014-80
28.02.2014

Fls.: 37
Proc.: 1182/14
Rubr.: 1/1



Eletrobras
Eletronorte

Fl. 1/1

CE EEM 116 /2014

Brasília, 28 de fevereiro de 2014.

Ilmo Senhor

Thomaz Miazak Toledo

Diretor de Licenciamento Ambiental- DILIC/IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
70.818-900 - Brasília - DF

Assunto: Linha de Transmissão ±800 kV CC Xingu / Estreito.

Referência: 1. CE 097/2014, de 19.02.2014.
2. Processo IBAMA (Nº de Acomp. da FAP): 2014.02.013.0120626.

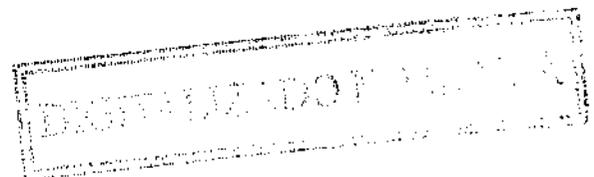
Senhor Diretor,

1. Como acordado em reunião realizada no IBAMA no dia 19.02.2014, formalizamos o encaminhamento do Termo de Referência e o seu Controle de Alterações, assim como o Plano de Trabalho do Meio Biótico.
2. Aproveitamos a oportunidade para renovar os votos de consideração e colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Antonio Raimundo S. R. Coimbra
Superintendente de Meio Ambiente

Anexo: os citados.



EEMT / NJZ / njz

À AA Vinícius Demari,

Para análise junto à
equipe técnica, por parti-
cipação.

10/03/2014

Atilde
Alexandra A. G. Franco de Toledo
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dados
COEN/DIC/GEN/DILIC

Recebido 10/03/2014

Vinícius A. Demari

EM BRANCO

Fls.: 38
Proc.: 1182/14
Rubr.: 17



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 Nº421/2012.

EMPREENDIMENTO: LINHA DE TRANSMISSÃO CC 800 kV XINGU – ESTREITO E INSTALAÇÕES ASSOCIADAS

EMPREENDEDOR: CONSÓRCIO IE BELO MONTE (ELETRONORTE / FURNAS / STATE GRID)

PROCESSO IBAMA (Nº de acompanhamento da FAP): 2014.02.013.0120626

DATA: 19/02/2014

EM BRANCO

Sumário

INTRODUÇÃO	1
ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA	1
CONTEÚDO DO EIA/RIMA	3
1. Identificação do empreendedor	3
2. Caracterização da empresa responsável pelos estudos	3
3. Dados da equipe técnica multidisciplinar	3
4. Dados do empreendimento	4
4.1. Identificação e localização do empreendimento:.....	4
4.2. Descrição do projeto:.....	4
5. Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais	6
6. Diagnóstico Ambiental	7
6.1. Definição das Áreas de Estudo.....	7
6.2. Meio Físico.....	8
6.2.1. Meteorologia e Climatologia.....	8
6.2.2. Nível de Ruído.....	8
6.2.3. Sismicidade.....	8
6.2.4. Recursos Hídricos.....	8
6.2.5. Estudos Geológicos e Geomorfológicos.....	8
6.2.6. Paleontologia.....	9
6.2.7. Pedologia.....	9
6.2.8. Espeleologia.....	9
6.2.9. Vulnerabilidade Geotécnica.....	11
6.3. Meio Biótico.....	11
6.3.1. Considerações Gerais.....	11
6.3.2. Caracterização dos Ecossistemas.....	12
6.3.3. Flora.....	13
6.3.4. Fauna.....	14
6.3.5. Ecologia de Paisagem.....	14
6.4. Meio Socioeconômico.....	15
6.4.1. Considerações gerais.....	15
6.4.2. Caracterização da População.....	16
6.4.3. Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades.....	16
6.4.4. Populações Tradicionais.....	19
6.4.5. Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico.....	19
7. Unidades de Conservação	20
8. Análise dos Impactos Ambientais	20
8.1. Identificação e caracterização dos impactos.....	20
8.2. Avaliação dos Impactos Ambientais.....	20
8.3. Análise Integrada.....	20
8.4. Planos, Programas e Projetos.....	21
9. Áreas de Influência do empreendimento	21
9.1. Área de Influência Direta (AID).....	21
9.2. Áreas de Influência Indireta (AII).....	21
10. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais	22
10.1. Compensação Ambiental.....	22
11. Prognóstico Ambiental	23
12. Conclusão	23
13. Referências Bibliográficas	23
14. Glossário	23
15. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA	23
16. Apresentação das Informações	24
16.1. Conteúdo em Meio Digital.....	25
16.2. Cartografia.....	25

EM BRANCO

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 para o licenciamento ambiental de sistemas de transmissão de energia elétrica que se enquadram no procedimento ordinário de licenciamento ambiental, definido na Portaria nº 421/2011 do Ministério de Meio Ambiente.
2. Para requerer a Licença Prévia para o empreendimento, o interessado deve elaborar o EIA/RIMA tendo como base este TR apresentado.
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 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 de 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 Abertura de Processo (FAP).
7. Recomenda-se que os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais participem das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Cabe 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 seus anexos.
8. Os resultados e conclusões dos estudos dos 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, apresentar justificativa no estudo ambiental.
9. Devem 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.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

10. O EIA é um documento de natureza técnica, que tem como finalidade subsidiar a análise técnica e tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental de um projeto, quanto à necessidade de medidas mitigadoras ou compensatórias e quanto ao tipo e ao alcance dessas medidas. Deve contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto; deve identificar e avaliar os impactos

EM BRANCO

- ambientais gerados pela atividade; deve 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.
11. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico devem ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações. Os impactos ambientais devem ser levantados, assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.
 12. O EIA deverá apresentar: (i) coletânea das normas legais e regulamentos vigentes incidentes ou aplicáveis ao empreendimento em questão, contemplando as legislações municipais, estaduais e federal; e (ii) análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento.
 13. Para realização dos levantamentos da fauna, torna-se imprescindível obter autorização específica para captura e coleta de fauna, conforme IN Ibama nº 146/2007 e a Portaria Ibama nº 12/2011 que transfere a emissão da autorização para a Dilic/Ibama.
 14. 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.
 15. 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.
 16. Deverão ser utilizadas geotecnologias para aquisição, processamento, análise, georeferenciamento e apresentação de dados espaciais. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser georreferenciados em conformidade ao estabelecido no Anexo 1.
 17. O EIA deverá contemplar as exigências contidas nos documentos anexos, quais sejam:
 - a) ANEXO 1 – Mapeamento e Geoprocessamento: orientações gerais emitidas pelo Ibama para a apresentação do material cartográfico georreferenciado solicitado no TR.
 - b) ANEXO 2 – Procedimento para Emissão de Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico no Âmbito do Processo de Licenciamento Ambiental.
 18. 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 N° 009/1987 e a Instrução Normativa do IBAMA nº184/2008, entre outros instrumentos legais vigentes.
 19. O EIA deve 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

EM BRANCO

- alcance dos objetivos da audiência pública a que poderá ser submetido o EIA.
20. Na elaboração do EIA/RIMA devem ser observados todos os instrumentos legais e normativos aplicáveis ao empreendimento, notadamente a Portaria MMA nº 421/2011 e a Portaria Interministerial nº 419/2011.
 21. Na etapa de elaboração do EIA devem ser executadas ações que tenham como objetivo informar às populações afetadas, as 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 deve ser feita mediante o consentimento do proprietário. As ações executadas nesta fase devem ser descritas no EIA/RIMA.
 22. Uma descrição das ações a serem realizadas nesse sentido e uma cópia do material de divulgação devem ser encaminhadas para conhecimento do IBAMA no prazo de 30 (trinta) dias após o recebimento deste TR.

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
- *Curriculum Lattes*, quando couber

EM BRANCO

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. Coordenadas geográficas e/ou UTM dos vértices da LT e das Subestações
27. Apresentar imagem de satélite plotando o corredor e a diretriz preferencial de passagem da LT, as Subestações e as áreas de apoio previstas, para formação de um Mapa de Localização
28. Informar o órgão financiador e 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:
 - tensão nominal (kV), extensão total da diretriz preferencial de passagem da LT (km), largura e área da faixa de servidão;
 - número estimado e altura de 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.
 - explicitar a premissa de projeto quanto ao alteamento de torres e tipos de estruturas a serem utilizadas em fragmentos florestais;
 - distâncias elétricas de segurança, e sistema de aterramento de estruturas e cercas;
 - suportabilidade contra descargas atmosféricas;
 - descrever as características das fontes de distúrbios e interferências, tais como interferências em sinais de rádio e TV, ruído audível, corona visual, escoamento de correntes elétricas;
 - subestações existentes que necessitem de ampliação e a posição dos pórticos de entrada / saída da nova LT;
 - enumeração das LT's que serão seccionadas, suas respectivas potências e os empreendedores responsáveis por elas;
 - descrição sucinta das subestações: tensão nominal, área total e do pátio energizado, arranjo preliminar, rede de drenagem e estimativas de volumes de terraplanagem.;
 - indicação de pontos de interligação e localização das subestações;
 - identificação de outras linhas de transmissão que mantenham a mesma faixa de servidão, bem como o distanciamento das mesmas;
 - indicação das interferências da LT nas faixas de servidão de rodovias, ferrovias, oleodutos e gasodutos, pivôs centrais e aeródromos.

EM BRANCO

31. Descrever os riscos e tipos de acidentes possíveis relacionados ao empreendimento, descrição das medidas preventivas e meios de intervenção.
32. Descrever todas as atividades previstas para a instalação da linha. Dentre estas, as técnicas para lançamentos de cabos, considerando os diferentes ambientes ao longo do traçado. Para cada atividade prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados.
33. Descrever as atividades relacionadas às etapas de construção e montagem do empreendimento que apresentem potencial para geração de poluição sonora.
34. Indicar o quantitativo de pessoal envolvido em cada fase do processo.
35. Apresentar o cronograma físico da implantação do empreendimento.
36. Em relação às áreas de apoio, a empresa deverá apresentar:
 - Quantidade de canteiros de obra previstos;
 - Estruturas previstas por canteiro (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). Caso o alojamento seja organizado fora do canteiro de obra, apresentar quantidade prevista.
 - Áreas para armazenamento de materiais previstas ao longo do traçado.
 - Caso seja prevista a instalação de tanques de combustíveis com capacidade superior a 15.000 m³, deverá ser atendido ao disposto na Resolução CONAMA nº 273/00, sobretudo no que se refere à apresentação de todos os documentos e informações elencados no Art. 5º dessa norma.
 - Localidades elegíveis para receber os canteiros de obras e/ou alojamentos, observando a interação dos seguintes fatores: os impactos de vizinhança relacionados à proximidade com centros de saúde, hospitais, escolas, creches, áreas urbanas e comunidades; os potenciais impactos gerados em função do ruído, poeira, movimentação de pessoas, máquinas, equipamentos e veículos; os impactos e restrições no sistema viário dos municípios; os impactos gerados nas movimentações de terra, devendo ser evitadas áreas com grande declividade e áreas próximas a corpos hídricos.
 - Caso seja prevista a utilização de jazidas e depósitos de materiais excedentes (bota-fora), identificar locais já licenciados que poderão ser utilizados durante a implantação do empreendimento.
37. Em relação aos acessos, a empresa deverá apresentar:
 - Trechos da LT em que é prevista a implantação de novos acessos, com traçados que, em função da topografia, extrapolem os limites da faixa de servidão.
 - Indicação referencial das alternativas de traçado para esses novos acessos, com caracterização da cobertura vegetal e uso do solo afetados.
 - Padrão geométrico mínimo a ser adotado (rampa máxima, largura, raio mínimo de curvatura).
38. Descrever as principais atividades previstas para a operação do projeto, destacando as atividades de manutenção da faixa de servidão. Para cada atividade prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados e indicar o quantitativo de pessoal envolvido.
39. Descrever as principais atividades previstas para a operação do projeto, destacando as atividades de manutenção da faixa de servidão. Para cada atividade

EM BRANCO

prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados e indicar o quantitativo de pessoal envolvido.

40. Indicar as restrições ao uso da faixa de servidão.

5. Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais

41. Descrever a metodologia e as análises realizadas pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE para a seleção da melhor alternativa do corredor de passagem.
42. Apresentar no mínimo 3 alternativas locacionais para a diretriz do traçado da linha de transmissão e localização das subestações utilizando matriz comparativa das interferências ambientais, integrando os meios físico, biótico e socioeconômico; indicar a magnitude de cada aspecto considerado (peso relativo de cada um) e justificar a alternativa selecionada. Considerar:
- necessidade de abertura de estradas de acessos;
 - extensão da linha e previsão de número de torres (considerando o mesmo vão médio entre torres informado no item anterior);
 - 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);
 - interferência em regiões de serras;
 - áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente);
 - áreas legalmente protegidas reconhecidas no âmbito federal, estadual ou municipal;
 - interferência na paisagem e na dinâmica regional de uso e conversão do solo;
 - estimativa de área com cobertura vegetal, por formação (savânica e florestal), passível de ser suprimida, 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;
 - proximidade com adensamentos populacionais urbanos e rurais;
 - interferência em terras indígenas;
 - interferência com projetos de assentamento;
 - interferência com comunidades quilombolas;
 - interferência com comunidades tradicionais;
 - interferência em patrimônio espeleológico, considerando as cavidades naturais subterrâneas conhecidas e a potencialidade de ocorrência de cavidades na região;
 - interferência em patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica;
 - interferência em corpos d'água;
 - traçados de empreendimentos lineares já instalados ou planejados, corredores de infraestrutura;
 - interferência em poligonais de áreas de processos minerários.
43. Para ilustrar a análise de alternativas, a empresa deverá apresentar a metodologia utilizada bem como um Mapa de Alternativas Locacionais, indicando os traçados estudados.

EM BRANCO

44. Caso na ocasião da vistoria à região do empreendimento, o Ibama identifique uma alternativa de traçado não contemplada, esta avaliação deverá ser refeita seguindo as orientações fornecidas por equipe técnica deste Instituto.
45. Confrontar as alternativas com a hipótese de não execução do projeto.

6. Diagnóstico Ambiental

46. 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.
47. 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

48. Apresentar o mapeamento (impresso e em formato digital, do tipo *kml* ou *kmz* e *shapefile*) 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.
49. 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
50. Quando couber, a AE de cada meio poderá ser subdividida de forma a especificar a abrangência do diagnóstico de cada elemento avaliado.
51. 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.
52. Obs: 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.

EM BRANCO

6.2.

Meio Físico

6.2.1. Meteorologia e Climatologia

53. Caracterizar na AE do empreendimento os fenômenos meteorológicos de mesoescala e de escala sinótica, descrevendo as estações meteorológicas de referência regional. Para a caracterização deve ser considerada a ocorrência de eventos extremos, assim como a diversidade topográfica presente no traçado do empreendimento.
54. Para a caracterização climatológica utilizar dados de uma série histórica de no mínimo 30 anos.
Caso aplicável, utilizar os parâmetros previstos nas “Normais Climatológicas” de precipitação, temperatura do ar e vento, acrescidos quando disponível dos dados sobre a umidade relativa do ar, pressão atmosférica, insolação, nível cereúmico, etc. Os dados para caracterização climatológica deverão ser obtidos das estações meteorológicas mais próximas da LT. As estações utilizadas e respectivas distâncias do traçado deverão ser informadas.

6.2.2. Nível de Ruído

55. Mapear e identificar as comunidades passíveis de sofrer influência da poluição sonora do empreendimento durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

6.2.3. Sismicidade

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

6.2.4. Recursos Hídricos

57. Identificar as bacias hidrográficas e delimitar respectivas sub-bacias transpostas pelo empreendimento;
58. Mapear os principais corpos d'água (cursos d'água, lagos e lagoas marginais, áreas brejosas e alagadas) que serão transpostos durante as atividades de implantação e operação do empreendimento, incluindo informações sobre classes dos rios.
59. Mapear as nascentes e áreas alagáveis, apresentando uma análise dos fenômenos de cheias e vazantes, a fim de subsidiar o projeto executivo da linha quanto à locação de estruturas e a definição de métodos construtivos. Quando o projeto apresentar interferência em áreas alagadas ou sujeitas a inundação sazonal deverá avaliar as condições de drenagem nas áreas úmidas em que for necessária a construção de acessos, com o objetivo de verificar as interferências nos fatores bióticos e abióticos.

6.2.5. Estudos Geológicos e Geomorfológicos

60. 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 utilizada devem corresponder aos produtos de mapeamento regional na maior escala existente.

EM BRANCO

Identificar, por meio de imagem orbital ou aerolevanteamento, lineamentos estruturais marcantes que transpõem a AE, incorporando-os ao mapeamento geológico. Apresentar Mapa litoestratigráfico e estrutural da AE.

61. Descrever a geomorfologia da AE, abordando os aspectos fisiográficos morfológicos do terreno.

Apresentar modelo digital de elevação abrangendo a AE, gerado a partir dos dados provenientes do sistema *Shuttle Radar Topography Mission* – SRTM. Caracterizar a dinâmica dos processos geomorfológicos atuantes na AE, identificando os movimentos de massa existentes, potenciais, naturais ou induzidos, ativos ou inativos.

62. Nos trechos de maior vulnerabilidade, as informações deverão ser validadas por dados de campo.

6.2.6. Paleontologia

63. Identificar e mapear as áreas de ocorrência e de potencial fóssilífero e de vestígios fósseis na AE do empreendimento, conforme as formações litoestratigráficas apontadas no estudo geológico. O levantamento das informações deverá ser realizado por profissional habilitado e com experiência na área.

6.2.7. Pedologia

64. Caracterizar a pedologia da AE por meio de revisão bibliográfica e verificação de campo.
65. 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.
66. Classificar os tipos de solos da AE, segundo o Sistema de Classificação de Solos adotado pela EMBRAPA 2006 e caracterizá-los segundo a susceptibilidade ao desenvolvimento de processos erosivos.

6.2.8. Espeleologia

67. 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).

68. As áreas correspondentes às classes de potencialidade espeleológica devem ser delimitadas e apresentadas em conjunto com:

- diretriz da LT;

EM BRANCO

- 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 conhecidas pela população local, identificadas por meio de pesquisa de campo;
69. 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, impresso e em formato digital;
 - 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.
70. Para o caso de identificação de cavidades a menos de 250 m de distância do empreendimento, 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 afóticas.
71. Deverá ser feita a identificação das cavidades encontradas dentro da AE do Meio Físico, porém com uma distância maior que 250 m da LT.
72. Caso se configure a possibilidade de impacto ambiental sobre as cavidades naturais subterrâneas, 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. O mesmo se aplica para as áreas dos canteiros de obra e seus acessos.

EM BRANCO

73. Observação: Para áreas transpostas pela faixa de servidão, 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 outra alternativa de traçado, 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 (subsidiências).

6.2.9. Vulnerabilidade Geotécnica

74. 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.
75. 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.
76. 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.

6.3. Meio Biótico

6.3.1. Considerações Gerais

77. 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 de maneira a servirem de subsídio para a elaboração do programa de monitoramento.
78. Para a elaboração do EIA, deverão ser seguidos os Planos de Trabalho para a Fauna e para a Flora, os quais devem estabelecer os critérios e os procedimentos relativos a esses aspectos no âmbito do licenciamento ambiental. Esses planos deverão ser submetidos à aprovação do IBAMA antes do início dos trabalhos de levantamento do meio biótico.
79. Os Planos de Trabalho deverão apresentar as metodologias de amostragem, o delineamento amostral, o cronograma das campanhas de campo e os produtos esperados. A empresa deverá apresentar mapas, imagens de satélite ou fotos aéreas dos locais de amostragem previstos, indicando a área que será afetada pelo empreendimento, com indicação das fitofisionomias, localização e dimensões das áreas que serão amostradas.
80. Junto do Plano de Trabalho de Fauna, a empresa deverá requerer Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre, conforme detalhado no documento “PROCEDIMENTO PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÕES DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO NO ÂMBITO DO

EM BRANCO

PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL”, em anexo.

81. O Plano de Trabalho da Fauna deverá prever a realização de no mínimo duas campanhas antes da instalação do empreendimento, contemplando o período seco e chuvoso, sendo que a primeira deverá ser realizada no âmbito da elaboração do EIA/RIMA e a segunda poderá ser realizada na fase de obtenção da Licença de Instalação, anteriormente à sua emissão e em período anterior ao início das obras de implantação do empreendimento.
82. O Plano deverá apresentar a justificativa técnica para a escolha dos locais e grupos a serem amostrados. Destaca-se que a escolha das áreas para amostragem deverá considerar as áreas de importância biológica mais vulneráveis aos impactos, e que não podem ser evitadas ao longo da definição do traçado, a partir da diretriz preferencial já existente. O levantamento deverá focar nos grupos de fauna com maior probabilidade de serem afetados pelo empreendimento. Deverão ter especial atenção, áreas excepcionais para alimentação, descanso ou nidificação da avifauna (registradas em dados secundários, observadas em vistoria ou levantadas em entrevistas), onde há grande potencial de colisões com a linha de transmissão.
83. Identificar os potenciais usos do material lenhoso e não lenhoso a ser produzido durante a supressão da vegetação, os principais compradores e exploradores deste recurso, os principais destinos e centros de consumo e as principais rotas de escoamento. Para isso, deverão ser realizadas consultas diretas (entrevistas, questionários, dentre outros) à população na área de estudo do meio socioeconômico, conforme o processo de amostragem utilizado no levantamento de dados primários referentes ao meio socioeconômico. Após o levantamento dessas informações, demonstrar os trechos com maior e menor demanda pelo uso do recurso florestal, propondo as formas mais eficientes para o seu aproveitamento e destinação, em cada caso.
84. O Plano de Trabalho de Flora deve considerar o levantamento da flora e apresentar dados florísticos e fitossociológicos. Deve ser dada atenção especial para as espécies endêmicas, raras e com status de proteção constantes especialmente nas listas oficiais.
85. 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.
86. Os locais das amostragens de campo devem ser escolhidos considerando a diversidade de ambientes e a distância da diretriz preferencial de traçado e área de influência do empreendimento. Todas estas informações devem ser georreferenciadas, apresentadas em mapas temáticos específicos (Anexo I) e discutida sua importância regional.

6.3.2. Caracterização dos Ecossistemas

87. Identificar e caracterizar os biótopos significativos da área de estudo, indicando as fitofisionomias e o estágio de sucessão da vegetação. Essas informações devem ser

EM BRANCO

- georreferenciadas e apresentadas no mapa de Uso e Ocupação do Solo.
88. Verificar, quantificar e mapear a ocorrência das áreas de interferência direta com as Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas pelo Código Florestal e suas alterações; Resoluções CONAMA e legislação estadual.
 89. 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

90. 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, subarbustivas, herbáceas, epífitas e lianas, de acordo com metodologias específicas.
91. Ações a serem executadas:
 - 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. Os dados primários serão obtidos em sobrevoo e em vistorias em campo, que visarão à confirmação da ocorrência de fisionomias identificadas preliminarmente (*ground-truthing*). Além disso, será realizado um levantamento florístico nas fitofisionomias identificadas, que incluirá as diferentes formas de vida. Ainda, poderão ser implantadas parcelas para realização de levantamento fitossociológico para fim de confirmar estágio de sucessão da vegetação.
 - Caracterizar a vegetação a ser suprimida localizada na área de estudo (AE), indicando estágio sucessional, fitofisionomia e fenologia das espécies, além das informações técnicas adquiridas durante o estudo. Todas estas informações deverão ser apresentadas por tipologia de vegetação (fitofisionomia).
 - Quantificar as potenciais áreas de supressão de vegetação, destacando as Áreas de Preservação Permanente, considerando a faixa de serviço 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 Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, *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 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

EM BRANCO

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.

6.3.4. Fauna

92. O levantamento de Fauna deverá contemplar a AE, conforme as seguintes ações:
93. 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)
94. Caracterizar os ambientes da AE (incluindo áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas).
95. 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.
96. 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.
97. Identificar, por meio de dados secundários (literatura, entrevistas com moradores, etc.) as áreas de importância para a reprodução, nidificação, alimentação e refúgio da avifauna, possivelmente impactadas pelo empreendimento.
98. Mapear as áreas de potencial importância para a fauna (áreas alagadas, fragmentos florestais, etc.)
99. 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.
100. Informar o destino do material biológico coletado, bem como as anuências da instituição onde o material foi depositado.

6.3.5. Ecologia de Paisagem

101. A análise da Paisagem deverá ser direcionada para as questões relacionadas à Ecologia de Paisagem, sendo que as questões sociais poderão ser adicionadas à análise da forma e da função das unidades reconhecidas na análise espacial e temporal, pautada em mapeamento temático preliminar. O mapeamento temático deve contemplar, pelo menos:
 - Mapa de Altimetria, obtido a partir da cartografia oficial brasileira, sendo digitalizado na melhor escala disponível;
 - Mapa de Declividades, derivado da cartografia oficial brasileira;
 - Mapa de Exposição de Encostas, derivado da cartografia oficial brasileira;

EM BRANCO

- Mapa de Uso e Ocupação do Solo, escala 1:50.000, obtido para toda a AE. A legenda deve ser definida de forma que permita a descrição dos diferentes tipos de vegetação, bem como das áreas protegidas, terras indígenas, quilombolas e das demais populações tradicionais;
- A partir do cruzamento destes diferentes mapas temáticos solicitados, produzir mapa discriminando os diferentes tipos de habitats existentes na AE, na escala 1:50.000. Mesmo considerando que os dados derivados da cartografia oficial estejam em escalas menores, os cruzamentos devem ser realizados, apontando na metodologia e nos resultados as limitações inerentes à análise;
- Esse mapa de habitats será o mapa base sobre o qual a análise espacial da paisagem será feita. Tais análises devem contemplar, pelo menos, os seguintes índices:
 - Composição: riqueza, diversidade, equabilidade e dominância;
 - Disposição: fragmentação (número de fragmentos e índice normalizado de fragmentação), conectividade (densidade de estruturas de conexão e percolação) e forma dos fragmentos (proporção de bordas e o índice de forma perímetro/área);
 - Identificação e mapeamento de habitats que serão atingidos (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos).

102. Deve ser abordada a dinâmica temporal na conversão de áreas naturais em antrópicas, a partir de séries históricas de fotografias aéreas ou imagens de satélite disponíveis para a AE do empreendimento ao longo dos últimos 20 anos. Esta análise deve estimar a taxa de mudança nas classes de uso do solo ao longo do tempo.

103. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação e a biodiversidade dos biótopos, dos ecótonos, das ilhas, dos trampolins e corredores ecológicos, bem como as outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias, a florística, a presença de cursos e corpos d'água próximos e a matriz circundante, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.

6.4. Meio Socioeconômico

6.4.1. Considerações gerais

104. Os métodos de estudo deverão ser apresentados e os dados do meio socioeconômico levantados a partir de coletas primárias e secundárias. Na caracterização da Área Diretamente Afetada – ADA deverão ser utilizados prioritariamente dados primários, podendo ser acrescidos de dados secundários atualizados, de forma complementar. Quando pertinentes, as variáveis estudadas no meio socioeconômico deverão ser apresentadas em séries históricas oficiais, visando à avaliação de sua evolução temporal. A pesquisa socioeconômica deverá considerar a cultura e as especificidades locais. Os levantamentos deverão ser complementados pela produção de mapas temáticos, inclusão de dados

EM BRANCO

- estatísticos, utilização de desenhos esquemáticos, croquis e fotografias.
105. O estudo deverá avaliar os efeitos sociais e econômicos advindos das fases de planejamento, implantação e operação e as suas interrelações com os fatores ambientais passíveis de alterações relevantes pelos efeitos diretos e indiretos do empreendimento.
 106. Para o caso dos municípios que darão suporte logístico às obras (canteiros de obra, alojamentos, fornecimento de insumos, mão de obra etc.), que também integram a AE e a ADA do meio socioeconômico, avaliar a profundidade necessária para o diagnóstico, com base no nível de interferência a que estarão sujeitos em função do empreendimento.

6.4.2. Caracterização da População

107. Caracterizar a população dos municípios da AE a partir de sua composição e taxa geométrica de crescimento ou diminuição populacional, tomando como referência a contagem populacional de 1991 e os censos de 2000 e 2010; bem como outros dados e estudos demográficos pertinentes e complementares.
108. Apresentar e analisar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM dos municípios da AE.
109. Apresentar a configuração dos polos regionais, definindo a hierarquia das cidades, distritos, vilas e povoados que agrega, utilizando infogramas com representações esquemáticas da hierarquia urbana e regional.
110. Identificar a distribuição geográfica da população da AE, especificando: distribuição rural e urbana; grau de urbanização e densidade demográfica por município.
111. Estimar o contingente populacional existente ao longo do traçado, considerando-se também a faixa de servidão.
112. Estimar a densidade populacional nos bairros circunvizinhos ao empreendimento e demais áreas urbanas; 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.
113. Ocorrendo efeito cumulativo do impacto, por paralelismo com outras LTs, fazer uma avaliação das propriedades quanto à sua viabilidade frente às restrições do uso do solo em função da cumulatividade dos impactos.

6.4.3. Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades

6.4.3.1. Saúde

114. Caracterizar a infraestrutura e os serviços de saúde na AE, identificando o porte e a localização das unidades de saúde, o número de leitos convencionais e de UTI e a vinculação ao SUS ou à rede privada, visando atender à demanda gerada pelos trabalhadores do empreendimento.
115. Apresentar os dados quantitativos disponíveis em publicações e nas prefeituras locais referentes ao número de médicos e outros profissionais de saúde, às equipes de saúde, aos agentes comunitários e à área de cobertura da atuação desses profissionais, visando avaliar a suficiência da estrutura de saúde atualmente existente para atendimento da demanda atual e futura, considerando a

EM BRANCO

implantação do empreendimento.

116. Caracterizar os padrões de saúde da AE, indicando vulnerabilidades, riscos e principais doenças.
117. Identificar a incidência de endemias na AE, tais como dengue e DST's, apresentando, quando disponíveis, os dados quantitativos da evolução dos casos, e representando em mapa próprio as áreas de incidência, de modo a possibilitar a avaliação da influência do empreendimento nestas ocorrências.
118. Levantar as condições de logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho, de forma a embasar, na Seção 8.1, o levantamento dos riscos construtivos, a probabilidade de sinistros e a questão das doenças tropicais à luz das orientações da SVS/MS, e a especificação das ações de controle necessárias no âmbito do Capítulo 10.

6.4.3.2. Educação

119. Identificar os estabelecimentos de ensino existentes, classificando-os por vinculação (rede pública ou privada), níveis de ensino (infantil, fundamental, médio, técnico e superior), identificando aqueles que são locais de referência importantes para a comunidade localizada na AE.
120. Identificar a oferta de cursos de capacitação da mão de obra na AE, levantando as áreas de formação, o número de vagas ofertadas e de alunos concludentes.
121. Apresentar os índices de escolaridade da população.
122. Identificar, com base nas entrevistas a serem aplicadas junto às autoridades municipais, ONGs e organizações da sociedade civil (ver item 127, adiante), a existência de ações voltadas para educação ambiental na AE, caracterizando-as.

6.4.3.3. Transporte

123. Caracterizar a estrutura viária nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obra e/ou alojamentos.
124. 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, na Seção 8.1, da interferência do empreendimento sobre as mesmas.

6.4.3.4. Segurança Pública

125. 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.

6.4.3.5. Comunicação e Informação

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

6.4.3.6. Organização social

127. Identificar os grupos de interesse com atuação nas áreas de estudo do empreendimento, descrevendo os atores sociais passíveis de interação direta ou indireta com o empreendimento (instituições governamentais, setores

EM BRANCO

empresariais, organizações da sociedade civil e outros) e identificar conflitos e tensões sociais na região de inserção da diretriz preferencial.

6.4.3.7. Aspectos Econômicos

128. Levantar o PIB dos municípios da AE.
129. Caracterizar as principais atividades econômicas da AE, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário.
130. Caracterizar a estrutura de trabalho e renda da população economicamente ativa e da população ocupada da AE (índice de desemprego), incluindo a disponibilidade de mão de obra nas regiões atravessadas pelo empreendimento em relação às qualificações exigidas nas obras de instalação e a previsão de geração de empregos diretos e indiretos.

6.4.3.8. Uso e ocupação do solo

131. Caracterizar qualitativamente a estrutura fundiária da AE, apresentando dados estatísticos, quando disponíveis.
132. Identificar, caracterizar e mapear os principais usos do solo da AE, 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.
133. Levantar as diferentes atividades econômicas encontradas ao longo da AE, de forma a possibilitar a avaliação, na Seção 8.1, das interações/restrições que a LT acarretará sobre as mesmas, bem como do potencial de estimular o surgimento de outras atividades econômicas, a exemplo de viveiros florestais e aproveitamento madeireiro.
134. Levantar, por meio de mapas e registro fotográfico obtido por sobrevoo e/ou por via terrestre, as edificações e principais benfeitorias existentes na faixa de servidão. Registrar também a infraestrutura potencialmente impactada pelo empreendimento (dutos, linhas de transmissão, rodovias, ferrovias, aeródromos, etc.).
135. Analisar os vetores de crescimento e as tendências de expansão urbana e periurbana, rural e industrial nas zonas da AE próximas ao empreendimento. Utilizar, dentre outros recursos, imagens de satélite que demonstrem esse comportamento e os instrumentos de planejamento e ordenamento territorial disponíveis, como planos diretores, leis de uso e ocupação do solo e zoneamentos ecológico-econômicos, utilizando mapas e desenhos para ilustrar os pontos de atenção.
136. Identificar restrições ao uso da faixa de servidão e acessos permanentes.
137. Identificar os fragmentos que poderiam potencialmente estar enquadrados na condição de Reserva Legal averbada, ficando a confirmação dessa condição para a fase de LI, quando a empresa de cadastro fundiário realizará os contatos formais com os proprietários e as verificações necessárias nos cartórios de imóveis.

EM BRANCO

6.4.3.9. Recursos Minerais

138. Identificar junto ao DNPM os processos de extrações minerais existentes na área de influencia direta, 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 definir o grau de interferência do empreendimento em atividades econômicas (instaladas ou previstas).

6.4.4. Populações Tradicionais

6.4.4.1. Comunidades Indígenas

139. Identificar e indicar em mapa próprio a delimitação das terras indígenas existentes na AE, informando suas distâncias em relação à diretriz preferencial da LT.
140. Atender à Portaria Interministerial n. 419/2011 e seguir as recomendações da FUNAI, quanto aos procedimentos para a realização dos estudos específicos sobre comunidades indígenas.

6.4.4.2. Comunidades Quilombolas

141. Identificar e indicar em mapa próprio a delimitação ou locais de referência das áreas de comunidades quilombolas existentes na AE, apontando suas distâncias em relação à diretriz preferencial da LT. Quando essas informações não estiverem integralmente disponíveis, será apresentada a justificativa correspondente.
142. Atender à Portaria Interministerial nº 419/2011 e seguir as recomendações da Fundação Palmares quanto aos procedimentos para realização de estudos específicos sobre comunidades quilombolas.

6.4.4.3. Outras Comunidades tradicionais

143. Identificar demais comunidades tradicionais que possam de alguma forma ser afetadas pela implantação do empreendimento, estimando a população atual e indicando seu vínculo com a AE;
144. 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.

6.4.5. Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico

145. Identificar e caracterizar as áreas de valor histórico, arqueológico, cultural e paisagístico, bem como manifestações culturais relacionadas ao patrimônio imaterial.
146. Identificar as instituições públicas e privadas, locais e regionais, envolvidas com o patrimônio histórico-cultural.
147. O empreendedor deverá observar o estabelecido na Portaria Interministerial nº 419/2011, atendendo aos procedimentos estabelecidos para a realização dos estudos pertinentes e acatando as recomendações do IPHAN ou de órgãos estaduais e municipais competentes.

EM BRANCO

7. Unidades de Conservação

148. Identificar e mapear as unidades de conservação no âmbito federal, estadual e municipal interceptadas pelo empreendimento e aquelas em que o empreendimento atravessa sua zona de amortecimento. Para aquelas UCs que não tiveram sua zona de amortecimento definida, deverá ser considerado o raio de distância de 3.000 m.
149. Apresentar em mapa as unidades de conservação localizadas nas regiões interceptadas pela LT. Apresentar as distâncias das UCs em relação à diretriz preferencial de traçado, ou extensão do trecho interceptado.

8. Análise dos Impactos Ambientais

8.1. Identificação e caracterização dos impactos

150. Deverão ser identificados os aspectos ambientais decorrentes das atividades de planejamento, instalação (implantação e desmobilização) e operação.
151. 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;
 - sua área de influência;
 - 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, sinergia, distribuição dos ônus e benefícios sociais.
 - o grau de mitigação ou prevenção que deve ser esperado a partir da aplicação das medidas propostas no âmbito do Capítulo 10.
 - demais especificidades consideradas pertinentes.

8.2. Avaliação dos Impactos Ambientais

152. 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.
153. Apresentar um quadro síntese da avaliação dos impactos ambientais identificados, incluindo as seguintes informações: fase, aspectos ambientais, atributos, magnitude e importância.
154. Identificar e fazer uma avaliação dos impactos causados pelo empreendimento em relação aos objetivos de criação das unidades de conservação.

8.3. Análise Integrada

155. 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).
156. Com base na matriz elaborada, devem ser destacados os aspectos ambientais mais

EM BRANCO

significativos, analisando os efeitos cumulativos e sinérgicos dos impactos ambientais do empreendimento.

8.4. Planos, Programas e Projetos

157. Avaliar a compatibilidade do empreendimento com os planos, programas e projetos – governamentais e privados – propostos e em implantação na área de influência. Essa análise deverá ter abordagem regional, considerando região onde está inserido o empreendimento.

9. Áreas de Influência do empreendimento

158. 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*).
159. 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)

160. 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;
161. 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;
162. 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;
163. 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)

164. 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;
165. 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;
166. 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;
167. 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.

EM BRANCO

10. Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Programas Ambientais

168. Identificar com base na avaliação de impacto ambiental, as medidas de controle que possam minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implementação do empreendimento, bem como as medidas que possam maximizar e criar impactos benéficos do projeto. Essas medidas devem ser implantadas visando tanto à recuperação quanto à conservação do meio ambiente, bem como o uso sustentável dos recursos ambientais nas novas condições a serem criadas pelo empreendimento. Na proposição das medidas, deverão ser considerados:
- componente ambiental afetado;
 - fase do empreendimento em que estas deverão ser 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.
169. As medidas propostas conforme o item acima serão consolidadas em programas ambientais, com base em critérios funcionais, técnicos e cronológicos.
170. Propor programas integrados para monitoramento ambiental para as diversas áreas de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção das medidas complementares que se façam necessárias. A previsão de análises laboratoriais para programas de monitoramento e controle deve considerar a presença ou a contratação de laboratórios licenciados e cadastrados, conforme legislação vigente.
171. Apresentar os programas, inclusive os de monitoramento, contendo no mínimo, objetivos, justificativas, metas, público-alvo, indicadores de efetividade, cronograma de execução vinculado às ações indutoras dos impactos e interrelação com outros programas.

10.1. Compensação Ambiental

172. Apresentar um Plano de Compensação Ambiental contendo no mínimo:
- Informações necessárias para o cálculo 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, em formato impresso e digital em formato *shapefile* e *kmz* ou *kml*;
 - A relação das Áreas Prioritárias para a Conservação (APCs) interceptadas pelo empreendimento, definidas com base na Portaria MMA nº 09/2007, e a apresentação, em mapas e tabelas, da fração de cada APC afetada pela Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) – proporção da AID e da AII inseridas na APC. Os mapas deverão ser apresentados em formato impresso e digital, nos formatos *shapefile* e *kmz* ou *kml*.

EM BRANCO

11. Prognóstico Ambiental

173. 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.
174. 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

175. 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

176. 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

177. Será apresentada uma listagem dos termos técnicos utilizados nos estudos, explicitando e explicando seus significados.

15. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

178. 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, contendo os itens abaixo.
179. Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as

EM BRANCO

- políticas setoriais, planos e programas governamentais;
180. A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando as áreas de influência; as matérias-primas; a mão de obra; as fontes de energia; os processos e técnicas operacionais; os prováveis efluentes; as emissões, resíduos e perdas de energia; os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
 181. A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental das áreas de influência do projeto;
 182. A descrição dos prováveis impactos ambientais do planejamento, implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos; indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
 183. A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
 184. A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados e o grau de alteração esperado;
 185. Os programas propostos para acompanhamento e monitoramento dos impactos;
 186. Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).
 187. 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.

16. Apresentação das Informações

188. Após a conclusão dos estudos, deverá ser encaminhado ao Ibama/Sede 01 (um exemplar do EIA impresso (formato A4) em forma de fichário (não encadernado), 04 (quatro) exemplares do RIMA com impressão frente e verso (inclusive os anexos) e 02 (duas) cópias em meio digital do EIA/RIMA. Uma das cópias em meio digital deverá ser elaborada em formato PDF em baixa resolução, priorizando a performance para visualização e não para impressão, em um único arquivo (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras), para serem disponibilizadas na internet.
189. 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.
190. 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.
191. 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 00, e a data de sua emissão.

EM BRANEC

192. A via do EIA protocolada no IBAMA 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.
 - 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.

16.1. Conteúdo em Meio Digital

193. O relatório do EIA, figuras, fotografias etc., deverão compor arquivo digital em formato protegido (padrão PDF-*Adobe Acrobat*®);
194. Mapas topográficos e temáticos correspondentes aos apresentados em papel deverão compor arquivos digitais em separado, também em formato protegido (padrão PDF-*Adobe Acrobat*®);
195. 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.
196. Imagens orbitais e/ou de aerolevanteamento deverão também ser disponibilizadas em meio digital, formato *geoTIFF*.

16.2. Cartografia

197. 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.
198. 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.
199. Mapas temáticos deverão conter referência, rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data, escala gráfica, legenda e orientação geográfica.
200. Para cumprimento deste item, no que se refere às escalas de apresentação de mapas impressos, o empreendedor deverá contemplar o constante do anexo 1 – quadro de escalas de mapeamento;
201. Para os produtos de geoprocessamento, o *datum* horizontal a ser utilizado será o SIRGAS 2000, e o sistema de projeção cartográfica deverá ser o UTM – *Universal Transverse Mercator*.

EM BRANCO

Parágrafo anterior	Texto anterior	Parágrafo novo	Texto proposto
36	<p>Em relação às áreas de apoio, a empresa deverá apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de canteiros de obra previstos; • Estruturas previstas por canteiro (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). Caso o alojamento seja organizado fora do canteiro de obra, apresentar quantidade prevista. • 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. • Localidades elegíveis para receber os canteiros de obras e/ou alojamentos, observando a interação dos seguintes fatores: os impactos de vizinhança relacionados à proximidade com centros de saúde, hospitais, escolas, creches, áreas urbanas e comunidades; os potenciais impactos gerados em função do ruído, poeira, movimentação de pessoas, máquinas, equipamentos e veículos; os impactos e restrições no sistema viário dos municípios; os impactos gerados nas movimentações de terra, devendo ser evitadas áreas com grande declividade e áreas próximas a corpos hídricos. • Caso seja prevista a utilização de jazidas e depósitos de materiais excedentes (bota-fora), identificar locais já licenciados que poderão ser utilizados durante a implantação do 	36 (alterado)	<p>Em relação às áreas de apoio, a empresa deverá apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de canteiros de obra previstos; • Estruturas previstas por canteiro (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). Caso o alojamento seja organizado fora do canteiro de obra, apresentar quantidade prevista. • Áreas para armazenamento de materiais previstas ao longo do traçado. • 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. • Localidades elegíveis para receber os canteiros de obras e/ou alojamentos, observando a interação dos seguintes fatores: os impactos de vizinhança relacionados à proximidade com centros de saúde, hospitais, escolas, creches, áreas urbanas e comunidades; os potenciais impactos gerados em função do ruído, poeira, movimentação de pessoas, máquinas, equipamentos e veículos; os impactos e restrições no sistema viário dos municípios; os impactos gerados nas movimentações de terra, devendo ser evitadas áreas com grande declividade e áreas próximas a corpos hídricos. • Caso seja prevista a utilização de jazidas e depósitos de materiais excedentes (bota-fora), identificar locais já licenciados que poderão ser utilizados durante a implantação do empreendimento.

EM BRANCO

Parágrafo anterior	Texto anterior	Parágrafo novo	Texto proposto
	empreendimento.	37 (parágrafo inserido. Com isso, a numeração dos parágrafos subsequentes foi alterada)	<p>Em relação aos acessos, a empresa deverá apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trechos da LT em que é prevista a implantação de novos acessos, com traçados que, em função da topografia, extrapolem os limites da faixa de servidão. Indicação referencial das alternativas de traçado para esses novos acessos, com caracterização da cobertura vegetal e uso do solo afetados. Padrão geométrico mínimo a ser adotado (rampa máxima, largura, raio mínimo de curvatura). <p>Caracterizar a pedologia da AE por meio de revisão bibliográfica e verificação de campo.</p>
87	Elaborar estudos da flora na AE, a partir de dados primários e secundários. O levantamento quali- quantitativo da vegetação deve incluir espécies arbóreas, arbustivas, devendo ser apenas qualitativo para as subarbustivas, herbáceas, epífitas e lianas, de acordo com metodologias específicas.	90 (alterado)	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, subarbustivas, herbáceas, epífitas e lianas, de acordo com metodologias específicas.
88	<p>Ações a serem executadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar e caracterizar os remanescentes florestais e outras áreas existentes na AE, indicando as prioritárias para conservação e recuperação. Identificar e indicar as espécies da flora com interesse conservacionista que poderão ser objeto de resgate. Prever um Programa de Resgate de Germoplasma, considerando 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. <p>Caracterizar e mapear a vegetação a ser suprimida</p>	91 (alterado)	<p>Ações a serem executadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Os dados primários serão obtidos em sobrevoo e em vistorias em campo, que visarão à confirmação da ocorrência de fisionomias identificadas preliminarmente (<i>ground-truthing</i>). Além disso, será realizado um levantamento florístico nas fisionomias identificadas, que incluirá as diferentes formas de vida. Ainda, poderão ser implantadas parcelas para realização de levantamento fitossociológico para fim de confirmar estágio de sucessão da vegetação. Caracterizar a vegetação a ser suprimida localizada na

EM BRANCO

Parágrafo anterior	Texto anterior	Parágrafo novo	Texto proposto
	<p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, e as listas regionais de espécies da flora ameaçadas, quando existentes. Estimar as possíveis áreas de supressão de vegetação, destacando as Áreas de Preservação Permanente, considerando a faixa de serviço 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. 		<p>área de estudo (AE), indicando estágio sucessional, fitofisionomia e fenologia das espécies, além das informações técnicas adquiridas durante o estudo. Todas estas informações deverão ser apresentadas por tipologia de vegetação (fitofisionomia).</p> <ul style="list-style-type: none"> Quantificar as potenciais áreas de supressão de vegetação, destacando as Áreas de Preservação Permanente, considerando a faixa de serviço 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 Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, <i>International Union for Conservation of Nature and Natural Resources</i> - IUCN, <i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> - CITES e as listas regionais de espécies da flora ameaçadas, quando existentes. Identificar e indicar as 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,

EM BRANCO

Parágrafo anterior	Texto anterior	Parágrafo novo	Texto proposto
115	Apresentar as diretrizes para logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho. Considerar os riscos construtivos, a probabilidade de sinistros e a questão das doenças tropicais à luz das orientações da SVS/MS. Especificar ações de controle.	118 (alterado)	Levantar as condições de logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho, de forma a embasar, na Seção 8.1, o levantamento dos riscos construtivos, a probabilidade de sinistros e a questão das doenças tropicais à luz das orientações da SVS/MS, e a especificação das ações de controle necessárias no âmbito do Capítulo 10.
119	Identificar a existência de ações voltadas para educação ambiental na AE, caracterizando-as.	122 (alterado)	Identificar, com base nas entrevistas a serem aplicadas junto às autoridades municipais, ONGs e organizações da sociedade civil (ver item 127, adiante), a existência de ações voltadas para educação ambiental na AE, caracterizando-as.
121	Avaliar a interferência do empreendimento sobre as condições de trafegabilidade das vias de acesso utilizadas pela população.	124 (alterado)	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, na Seção 8.1, da interferência do empreendimento sobre as mesmas.
130	Descrever as interações/restrições que a LT acarretará para cada uma das diferentes atividades econômicas encontradas ao longo da AE, bem como o seu potencial de estimular o surgimento de outras atividades econômicas, a exemplo de viveiros florestais e aproveitamento madeireiro.	133 (alterado)	Levantar as diferentes atividades econômicas encontradas ao longo da AE, de forma a possibilitar a avaliação, na Seção 8.1, das interações/restrições que a LT acarretará sobre as mesmas, bem como do potencial de estimular o surgimento de outras atividades econômicas, a exemplo de viveiros florestais e aproveitamento madeireiro.
134	Identificar, caracterizar e discutir o impacto ambiental da passagem da Linha de Transmissão em área de Reserva Legal, propondo medida mitigadora para este impacto, considerando apenas os casos em que o traçado, quando definido, interceptar áreas de Reserva Legal averbada ou já registrada no Cadastro Ambiental Rural (CAR).	137 (alterado)	Identificar os fragmentos que poderiam potencialmente estar enquadrados na condição de Reserva Legal averbada, ficando a confirmação dessa condição para a fase de LI, quando a empresa de cadastro fundiário realizará os contatos formais com os proprietários e as verificações necessárias nos cartórios de imóveis.
146	Identificar e fazer uma avaliação dos impactos causados pelo empreendimento em relação aos objetivos de criação das unidades de conservação.	154 (alterada a localização, sem mudança de conteúdo)	Identificar e fazer uma avaliação dos impactos causados pelo empreendimento em relação aos objetivos de criação das unidades de conservação.

EM BRANCO

Parágrafo anterior	Texto anterior	Parágrafo novo	Texto proposto
165	<p>Identificar as medidas de controle que possam minimizar, compensar ou evitar os impactos negativos do empreendimento, bem como as medidas que possam potencializar os impactos positivos. Na proposição das medidas, deverão ser considerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • componente ambiental afetado; • fase do empreendimento em que estas deverão ser 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. 	168 (alterado)	<p>Identificar com base na avaliação de impacto ambiental, as medidas de controle que possam minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implementação do empreendimento, bem como as medidas que possam maximizar e criar impactos benéficos do projeto. Essas medidas devem ser implantadas visando tanto à recuperação quanto à conservação do meio ambiente, bem como o uso sustentável dos recursos ambientais nas novas condições a serem criadas pelo empreendimento. Na proposição das medidas, deverão ser considerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • componente ambiental afetado; • fase do empreendimento em que estas deverão ser 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.
166 (substituídos por três parágrafos – 169, 170 e 171)	<p>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. Os programas a serem apresentados deverão conter, no mínimo, objetivos, justificativas, metas, público-alvo, indicadores de efetividade, cronograma de execução vinculado às ações indutoras dos impactos e interrelação com outros programas.</p>	169 (inserido)	<p>As medidas propostas conforme o item acima serão consolidadas em programas ambientais, com base em critérios funcionais, técnicos e cronológicos.</p> <p>Propor programas integrados para monitoramento ambiental para as diversas áreas de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção das medidas complementares que se façam necessárias. A previsão de análises laboratoriais para programas de monitoramento e controle deve considerar a presença ou a contratação de laboratórios licenciados e cadastrados, conforme legislação vigente.</p>
		170 (inserido)	
		171 (inserido)	<p>Apresentar os programas, inclusive os de monitoramento, contendo no mínimo, objetivos, justificativas, metas, público-alvo, indicadores de efetividade, cronograma de execução vinculado às ações indutoras dos impactos e interrelação com outros programas.</p>

EM BRANCO

Fis.: 70
Proc.: 1182/14
Rubr.: V*

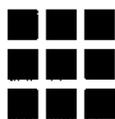
**CONSÓRCIO IE BELO MONTE (ELETRONORTE/
FURNAS/ STATE GRID)**

**LINHA DE TRANSMISSÃO CC 800 kV XINGU –
ESTREITO E INSTALAÇÕES ASSOCIADAS**

**Plano de Trabalho para Levantamentos de Campo para
Licenciamento Ambiental**

Flora e Fauna

Fevereiro de 2014



JGP Consultoria e
Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

EMBRANCO

**LINHA DE TRANSMISSÃO CC 800 kV XINGU – ESTREITO E
INSTALAÇÕES ASSOCIADAS****Plano de Trabalho para Levantamentos de Campo para
Licenciamento Ambiental****Flora e Fauna**Fevereiro de 2014

Sumário

1.0 Apresentação	1
2.0 Flora	1
2.1 Fase de Licenciamento Prévio.....	1
2.1.1 Mapeamento e Descrição das Categorias de Vegetação e Uso do Solo.....	1
2.1.2 Levantamento Florístico.....	4
2.1.3 Levantamento Fitosociológico.....	5
2.1.4 Lista Florística e Espécies Ameaçadas.....	6
2.2 Fase de Licenciamento de Instalação.....	7
2.2.1 Inventário Florestal.....	7
2.2.2 Levantamento Florístico.....	9
2.2.3 Lista Florística e Espécies Ameaçadas.....	9
2.2.4 Análise de solo.....	9
2.3 Organização dos Levantamentos de Campo.....	10
3.0 Fauna	12
3.1 Introdução.....	12
3.2 Objetivos.....	13
3.3 Amostragem Sistematizada com Base em Módulo.....	14
3.3.1 Metodologias Amostrais por Grupo Faunístico.....	18
3.4 Busca Ativa.....	28
3.5 Táxons (Coletados, Capturados ou Transportados).....	28
3.6 Métodos de Fixação/ Preservação de Amostras.....	28
3.7 Tratamento dos Dados Coletados.....	29
3.8 Destino do Material Coletado.....	32
4.0 Referências Bibliográficas	33

ANEXOS

- Anexo 1 Modelos das Fichas de Campo Levantamentos da Vegetação**
Anexo 2 Lista de Fórmulas para o Inventário Florestal
Anexo 3 Mapa de Localização – Módulos de Amostragem de Fauna

EM BRANCO

1.0 Apresentação

O presente Plano de Trabalho objetiva apresentar a proposta das metodologias, delineamento e esforço amostral a serem empregados para execução dos estudos visando ao diagnóstico da vegetação e da fauna terrestre para o EIA/RIMA da LT CC 800 kV Xingu – Estreito e instalações associadas e para subsidiar a elaboração de projetos e medidas relacionados a esses temas na fase de instalação.

Em relação à flora, o diagnóstico também embasará a solicitação de Autorização para Supressão de Vegetação - ASV.

Para a definição dos estudos foi considerado o *Termo de Referência* para elaboração do EIA/RIMA do empreendimento, discutido e definido junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

2.0 Flora

2.1 Fase de Licenciamento Prévio

O diagnóstico e a caracterização da cobertura vegetal existente na Área de Estudo (AE) serão realizados com base em dados secundários e primários. Os dados secundários serão provenientes dos relatórios conclusivos e mapas de vegetação do Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1978), do IBGE (1992 e 2004), do Diagnóstico Ambiental da Amazônia Legal (IBGE, 2006), do PROBIO (MMA, 2006), bem como bibliografia específica da região em que o empreendimento está inserido.

Já os dados primários serão obtidos em vistorias de campo visando ao mapeamento da cobertura vegetal, bem como em levantamentos florístico e fitossociológico nas formações vegetacionais identificadas na AE. A seguir, são apresentadas as metodologias dos estudos que constituirão o diagnóstico da cobertura vegetal da AE.

2.1.1 Mapeamento e Descrição das Categorias de Vegetação e Uso do Solo

O mapeamento das categorias de vegetação e uso do solo existentes na AE será realizado por meio da interpretação analógica de imagens de satélite de alta resolução ou fotos aéreas ortorretificadas, bem como em dados. A confirmação do mapeamento e a descrição das categorias de vegetação e uso do solo serão apoiadas nas informações coletadas nas vistorias terrestres de campo (*ground-truthing*) e em sobrevôo, além de dados primários obtidos por meio de

EM BRANCO

levantamentos florísticos e fitossociológicos. A escala de trabalho e da apresentação dos mapas da cobertura vegetal e uso do solo seguirão o Anexo I do *Termo de Referência* do empreendimento.

Primeiramente, será realizado o reconhecimento prévio dos padrões apresentados nas imagens de satélite ou fotos aéreas, a fim de identificar as possíveis unidades de mapeamento (formações vegetais nativas e/ou antropizadas, áreas antrópicas etc.) e quais deverão ser visitadas em campo para sua caracterização ou confirmação (*ground-truthing*). Isto também contribuirá para a orientação dos trabalhos de campo, já que a área de estudo possui uma grande extensão e restritos acessos terrestres.

As formações nativas e as áreas antropizadas distinguíveis nas imagens serão classificadas em unidades de mapeamento, segundo a nomenclatura proposta pelo Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2006) e no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992). Serão selecionados pontos para serem vistoriados em campo, visando à confirmação das fitofisionomias identificadas no mapeamento prévio. Também serão utilizadas as informações obtidas por meio do levantamento florístico e fitossociológico. Esses dados primários subsidiarão a distinção das formações preservadas das áreas com alguma alteração antrópica pretérita ou em curso.

A fisionomia de todos os pontos vistoriados em campo será caracterizada nos seguintes aspectos, quando aplicáveis:

- Localização
- Coordenadas (UTM e *Datum* WGS84)
- Altitude
- Acessibilidade ou grau de dificuldade para chegar à parcela ou ponto, nas seguintes categorias:
 - (1) fácil
 - (2) com restrição
 - (3) difícil
- Topografia ou declividade, de acordo com a média da inclinação a cada 50 metros ao longo da parcela, nas seguintes categorias:
 - (1) de 0 a 5°
 - (2) de 6 a 15°
 - (3) de 16 a 30°
 - (4) superior a 30°
- Característica visual do solo (textura), nas seguintes categorias:
 - (1) afloramento rochoso
 - (2) pedregoso
 - (3) arenoso
 - (4) areno-argiloso
 - (5) argiloso
- Fisionomia predominante
- Tipo de ambiente e posição fisiográfica

EM BRANCO

- Estado predominante de conservação da vegetação, nas seguintes categorias:
 - (1) preservada
 - (2) alterada
 - (3) muito alterada
- Estrato predominante da vegetação, nas seguintes categorias:
 - (1) arbóreo
 - (2) arbustivo
 - (3) herbáceo
- Características predominantes da submata, nas seguintes categorias:
 - (1) densa
 - (2) média
 - (3) rala
- Características predominantes da serrapilheira, nas seguintes categorias:
 - (1) ausente
 - (2) fina
 - (3) média
 - (4) espessa
- Tipos predominantes de dossel da mata, nas seguintes categorias:
 - (1) aberto (Ab)
 - (2) fechado (Fe)
 - (3) árvores emergentes (E)
 - (4) infestação por cipós (C)
- Formas de vida presentes na vegetação e densidade de ocorrência predominante:
 - (1) Árvores
 - (2) Arbustos
 - (3) Subarbustos
 - (4) Parasitas
 - (5) Ervas
 - (6) Lianas
 - (7) Epífitas
- Outras características que se mostrarem relevantes para caracterizar o ambiente;
- Registro fotográfico de todos os dados qualitativos acima descritos, que exemplifiquem a descrição das formações vegetais.

O modelo de formulário para caracterização dos pontos a serem vistoriados é apresentado no **Anexo 1** deste plano de trabalho. As informações obtidas serão utilizadas para a caracterização de cada fitofisionomia encontrada na AE. A fim de complementar as lacunas a respeito do conhecimento acerca da cobertura vegetal e contextualizá-la em relação aos domínios fitoecológicos, serão utilizados como referência dados secundários presentes na literatura.

As potenciais áreas de vegetação de supressão serão quantificadas, com destaque para as áreas de preservação permanente e outras áreas protegidas. Neste cálculo, serão consideradas a faixa de serviço e todas as áreas de apoio e infraestrutura

EM BRANCO

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.

Além disso, serão identificados e caracterizados os remanescentes florestais e outras áreas de vegetação nativa existentes na AE, indicando as prioritárias para conservação e recuperação. Para tanto, serão consideradas informações sobre as Áreas Prioritárias para Conservação do Ministério do Meio Ambiente (2007), bem como o tamanho e o formato dos remanescentes e sua proximidade a unidades de conservação e a outras áreas protegidas, visando à formação de corredores biológicos ou à recuperação de zonas de amortecimento.

2.1.2

Levantamento Florístico

A caracterização das formações vegetacionais identificadas na AE contará com uma lista florística, que será obtida por meio um levantamento seletivo (não sistemático).

Serão selecionados pontos de amostragem entre aqueles vistoriados para o mapeamento da cobertura vegetal, e poderão ser definidos outros pontos em ambientes não contemplados pelo levantamento fitossociológico.

O levantamento florístico será considerado suficiente quando não ocorrer adição de novas espécies, registrando-se assim o período total despendido com a busca. Serão consideradas espécies de diferentes hábitos, como árvores, arbustos, subarbustos, ervas (terrestres, saprófitas e aquáticas), epífitas, hemiepífitas, parasitas e lianas. Deverá ser listado o maior número possível de espécies de cada formação vegetal visitada, mesmo que já conste em outras formações anteriormente levantadas.

A relação das espécies registradas por meio deste levantamento será complementada com a relação obtida no levantamento fitossociológico, gerando assim uma lista geral das espécies da flora da AE, conforme apresentado na Seção 2.1.4 deste plano de trabalho.

Métodos de Preparação e Destino das Amostras Coletadas

Conforme procedimentos constantes na publicação "Técnicas de Coleta, Preservação e Herborização de Material Botânico" (FIDALGO & BONONI, 1984), os espécimens da flora não identificados em campo até o nível de espécie terão amostras botânicas coletadas e acondicionadas temporariamente no campo em sacos plásticos transparentes de coleta (60 litros). As plantas com material fértil terão até cinco amostras coletadas, a fim de permitir sua incorporação em herbários de instituições de pesquisa, caso haja interesse das mesmas.

Serão anotadas informações relevantes sobre os espécimes coletados, tais como:

EM BRANCO

altura do indivíduo, diâmetro do caule (no caso das árvores), estado fenológico, coloração das flores e frutos (se presentes), coloração de exsudatos (se presentes), presença de odores, abundância no ambiente, etc.

As amostras botânicas coletadas serão prensadas nas dimensões aproximadas de 50 cm x 30 cm dentro de jornais intercalados com papelão. Após isso, as amostras poderão ser secas em estufa para posterior identificação ou confirmação do nome científico em bibliografia especializada, herbários físicos ou digitais, ou mesmo por especialistas botânicos. A secagem das exsicatas será realizada em estufa elétrica ou a gás, dependendo das condições existentes nos acampamentos base da equipe de levantamento.

Identificação Taxonômica

A identificação ou a confirmação do nome científico das plantas registradas nos levantamentos da vegetação será feita por meio de consulta a bibliografia especializada, herbários físicos ou digitais como o do *The New York Botanical Garden*¹, do *Neotropical Herbarium Specimens*², Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Ministério do Meio Ambiente – “Lista de Espécies da Flora do Brasil”³. Poderão ser consultados especialistas taxonômicos.

A nomenclatura botânica será baseada em APG III (2009). A grafia correta de cada espécie (nome científico e autor) será verificada nos sítios eletrônicos do *Missouri Botanical Garden*⁴, *Royal Botanical Garden Kew*⁵ e *International Plant Name Index*⁶.

Estima-se que pelo menos 60% das plantas registradas nos levantamentos serão identificadas até o nível de espécie, 30% somente até o nível de gênero, 5% somente até o nível de família, e 5% não serão identificadas por falta de material vegetal adequado ou impossibilidade de coleta. Nos casos em que não for possível identificar até o nível de espécie, será utilizado o termo “morfoespécie” ou “táxon” para designar estas plantas.

2.1.3

Levantamento Fitossociológico

Para o diagnóstico da vegetação para o EIA/RIMA do empreendimento, será realizado um levantamento fitossociológico em parcelas seletivas, visando à caracterização da estrutura horizontal e vertical do estrato arbóreo e ao enquadramento dos remanescentes nos estágios sucessionais.

A metodologia a ser seguida é apresentada na **Seção 2.2** deste plano (**Fase de**

¹ http://sciveb.nybg.org/science2/hcol/lists/nome_da_familia.html.

² <http://fm1.fieldmuseum.org/vrrc/>.

³ <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2011/>.

⁴ <http://www.tropicos.org/>.

⁵ <http://www.theplantlist.org/>.

⁶ <http://www.ipni.org/>.

EM BRANCO

Licenciamento de Instalação), quando será realizado um inventário florestal extensivo, que visará também ao cálculo do volume lenhoso que será retirado para a implantação do empreendimento. As parcelas amostradas nessa primeira fase do licenciamento serão consideradas nos cálculos volumétricos que serão realizados da fase de instalação.

Os métodos de preparação de amostras e de identificação taxonômica dos espécimens não identificados em campo seguirão o apresentado na **Seção 2.1.2** deste plano de trabalho.

2.1.4

Lista Florística e Espécies Ameaçadas

As espécies registradas por meio do levantamento florístico e do levantamento fitossociológico comporão uma lista florística da AE do empreendimento. Nessa lista constarão, além dos nomes científicos e das famílias, os nomes vulgares, os hábitos e as formações vegetacionais onde foram registradas.

Também serão indicadas as espécies ameaçadas de extinção ou de interesse conservacionista.

Espécies Ameaçadas de Extinção

A partir da lista final de espécies da flora, obtida com os levantamentos da vegetação, será possível listar as espécies ameaçadas de extinção, com base nos seguintes documentos:

- Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente Nº 06, de 23/09/2008, a qual publica a Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção e as espécies com dados insuficientes;
- Lista das *Tracheophytas* ameaçadas de extinção com ocorrência nos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, publicada pela *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN⁷);
- Lista das espécies da flora com ocorrência no Brasil publicada pela *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora* (CITES⁸);
- Listas das espécies da flora ameaçadas regionais/estaduais (p.ex. Resolução SEMA Nº 54/2007 do Pará).

Apesar de estar vigente a Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente Nº 01, de 09/12/2010, a qual publica as Listas das Espécies Incluídas na *Convention on International Trade in Endangered Species* (Convenção sobre o

⁷ <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search>.

⁸ <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>.

EM BRANCO

Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção) – CITES, suas listas de espécies encontram-se defasadas em relação ao publicado pelo sítio eletrônico da CITES. Deste modo, será consultada a própria lista de espécies da flora com ocorrência no Brasil publicada pela CITES.

Espécies de Interesse Conservacionista

Serão indicadas as espécies da flora com interesse conservacionista que poderão ser objeto de um programa de resgate de germoplasma. Poderão ser consideradas, além das espécies ameaçadas de extinção, as espécies endêmicas, raras, com algum uso econômico ou cultural.

Para tanto, serão consultados dados secundários, inclusive sobre a fenologia destas espécies, visando ao planejamento da coleta do material biológico viável (sementes, plântulas e germoplasma) para fins da recomposição florestal.

2.2

Fase de Licenciamento de Instalação

2.2.1

Inventário Florestal

Nesta fase do licenciamento, será realizado um inventário florestal nas diferentes formações vegetacionais ao longo de todo o traçado da LT CC 800 kV Xingu – Estreito, visando à caracterização da estrutura do estrato arbóreo, bem como à quantificação de volume lenhoso para solicitação de autorização de supressão da vegetação (ASV).

As parcelas de amostragem serão posicionadas de maneira a abranger os ambientes de maior relevância ecológica existentes nas áreas que possam vir a ser diretamente afetadas pela implantação e operação do empreendimento, bem como no seu entorno direto.

Nessa fase, será inventariado um número de parcelas suficiente para atingir um erro de amostragem de 20% com 95% de probabilidade de a média verdadeira estar dentro do intervalo de confiança calculado. Serão incluídos no cálculo do volume lenhoso os dados das parcelas amostradas na fase de licenciamento prévio, cuja amostragem seguirá a mesma metodologia que será utilizada nesta fase.

Metodologia do Inventário Florestal

A fitofisionomia de cada parcela de amostragem do inventário florestal será caracterizada de acordo com o apresentado na **Seção 2.1.1** deste plano de trabalho, por meio do preenchimento das fichas de caracterização (**Anexo 1**).

EM BRANCO

O estrato arbóreo (árvores e arvoretas, vivas e mortas em pé, nativas e exóticas, incluindo as palmeiras com estipe subterrâneo e aéreo) será amostrado em parcelas com dimensões de 10 m de largura (5 m para cada lado do eixo central da parcela) e 250 m de comprimento. Isto corresponde uma área de 2.500 m² por parcela (ou 0,25 ha). O eixo de cada parcela será marcado em campo com estacas e serão georreferenciados os pontos inicial e final.

Nas parcelas implantadas dentro do Bioma Amazônia, serão mensuradas todas as árvores com diâmetro na altura do peito (DAP) \geq 10 cm. Já nas parcelas implantadas no Bioma Cerrado, serão avaliadas as árvores com DAP \geq 5 cm.

Os seguintes dados dos exemplares arbóreos serão coletados:

- Número da parcela;
- Numeração da árvore;
- Nome científico e popular (quando existente);
- Circunferência na altura do peito (CAP) de todos os indivíduos arbóreos com DAP \geq 10 cm (Bioma Amazônia) ou DAP \geq 5 cm (Bioma Cerrado). Para as árvores que bifurcam abaixo de 1,30 m de altura, serão medidos todos os troncos dentro do limite de DAP considerado;
- Altura total do tronco principal e de todas as bifurcações dentro do limite de DAP considerado;
- Altura comercial para uso em serraria (tora). Para as árvores sem uso madeireiro (tora) será considerado como altura comercial sua própria altura total, para fins de produção de lenha e carvão;
- Número da amostra coletada (identificação numérica com fita adesiva da parcela e da árvore cujo ramo foi coletado para identificação posterior, caso realizada);
- Número da foto (caso realizada);
- Qualquer característica ou observação que auxilie a identificação da árvore (coloração do cerne, tipo de casca, presença de exsudatos, espinhos ou cheiros característicos).

A metodologia para a preparação das amostras e para a identificação taxonômica seguirá o apresentado na **Seção 2.1.2** deste plano de trabalho.

Tratamento e Análise dos Dados Fitossociológicos

Os dados dendrométricos das árvores mensuradas serão lançados no programa Mata Nativa 2 (CIENTEC 2006), para geração das tabelas de espécies, gráficos de distribuição diamétrica e cálculo dos parâmetros fitossociológicos, estatísticos e volumétricos. Esses parâmetros serão estratificados para as diferentes fitofisionomias dos Biomas Amazônia e Cerrado.

Os seguintes parâmetros serão minimamente apresentados, conforme metodologia proposta por Muller-Dombois & Ellenberg (1974), dentre outros:

EM BRANCO

- Densidade absoluta (número de indivíduos da espécie por hectare);
- Densidade relativa (% de indivíduos da espécie do total de indivíduos amostrados);
- Dominância absoluta (área basal da espécie por hectare);
- Dominância relativa (% da área basal total da espécie em relação à área basal total de todas as espécies);
- Frequência absoluta (% das parcelas em que a espécie ocorre);
- Frequência relativa (% de parcelas em que a espécie ocorre do total da população);
- Área basal, Volume total da parcela;
- Área basal, Volume total por hectare da parcela;
- Índice de valor de importância (VI);
- Índice de valor de cobertura (VC).

As fórmulas que serão utilizadas para o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, de diversidade, volumetria e estatísticos encontram-se no **Anexo 2** deste plano de trabalho.

2.2.2

Levantamento Florístico

Além do inventário florestal, será realizada nesta fase do licenciamento uma complementação do levantamento florístico, que ocorrerá em uma estação do ano distinta da fase de licenciamento prévio, quando poderão ser registrados indivíduos de outras espécies em estado reprodutivo.

A metodologia para este estudo seguirá o apresentado na **Seção 2.1.2** deste plano de trabalho. Este levantamento será realizado dentro das parcelas do inventário florestal e também em outros pontos selecionados, dando ênfase às formações vegetacionais não florestais que não serão contempladas pelo inventário.

2.2.3

Lista Florística e Espécies Ameaçadas

Assim como na fase de licenciamento prévio, nesta fase do empreendimento, será gerada uma lista de espécies da flora que será composta pelos registros feitos pelo levantamento florístico e pelo levantamento fitossociológico. Nessa lista constarão, além dos nomes científicos e das famílias, os nomes vulgares, os hábitos e as formações vegetacionais onde foram registradas. Também serão indicadas as espécies ameaçadas de extinção ou de interesse conservacionista conforme apresentado na **Seção 2.1.4**.

2.2.4

Análise de solo

Serão coletadas amostras de solo nas parcelas do inventário florestal para a realização de análises química e física, cujos resultados serão relacionados ao tipo

EM BRANCO

de vegetação existente em cada parcela.

Cada amostra será formada por seis subamostras, coletadas a cada 50 metros do eixo da parcela até 30 cm de profundidade. As amostras serão dispostas sobre uma lona plástica para secagem na sombra e abrigada da chuva por um período de um dia. Posteriormente, serão acondicionadas em sacos plásticos com capacidade mínima para 500 g de solo, as quais serão devidamente identificadas em relação ao local de coleta e enviadas ao laboratório que realizará a análise do solo.

As amostras de solo serão enviadas para análise química completa (incluindo minerais primários e secundários) para determinação da fertilidade do solo, e física ou granulométrica para determinação da textura do solo. Os resultados serão apresentados de acordo com o Sistema Internacional de Unidades – SI. Os seguintes parâmetros serão analisados:

- Análise química de fertilidade do solo (macro e micronutrientes)

- pH - Acidez ativa (CaCl_2);
- H+Al- Acidez potencial (Tampão SMP);
- P - Fósforo (Resina)
- K - Potássio (Resina)
- Ca - Cálcio (Resina)
- Mg - Magnésio (Resina)
- MO - Matéria orgânica (Fotométrico)
- CTC - Capacidade de troca de cátions
- SB - Soma de bases
- V - Saturação por bases
- B - Boro (água quente)
- Cu - Cobre (DTPA)
- Fe - Ferro (DTPA)
- Mn - Manganês (DTPA)
- Zn - Zinco (DTPA)

- Análise física ou granulométrica

- Argila, silte e areia total (densímetro).

2.3

Organização dos Levantamentos de Campo

Na fase de licenciamento prévio, será realizada uma campanha de campo para a realização das vistorias visando ao mapeamento da cobertura vegetal, bem como do levantamento florístico nas diferentes formações vegetacionais. Também será realizado um levantamento fitossociológico em parcelas seletivas, visando principalmente ao enquadramento dos remanescentes de vegetação nos diferentes estágios sucessionais.

Já na fase de licenciamento de instalação, será realizada uma segunda campanha

EM BRANCO

de campo para a execução de um inventário florestal extensivo, ao longo de toda a LT, bem como a coleta de amostras de solo. Também será complementado o levantamento florístico, abrangendo assim uma estação do ano distinta da primeira campanha, quando indivíduos de outras espécies poderão ser registrados em estado reprodutivo.

Instrumentos e Equipamentos

Os seguintes instrumentos e equipamentos poderão ser utilizados na mensuração, coleta e identificação das plantas nos levantamentos da vegetação:

- Fita métrica de 1,5 m (para medição do CAP das árvores);
- Trena de 50 m (para locação das parcelas);
- GPS Garmin modelo *Map 76CSx* (para localização e determinação da altitude);
- Estilingue e marimba (para coleta de material botânico);
- Peconha (para escalar árvores e coleta de material botânico);
- Prensas de madeira (para acondicionar as amostras de material botânico);
- Tesoura de poda (para preparar material botânico);
- Tesoura de poda alta ou podão (para coletar galhos de espécimes com altura elevada, no limite de 12 m);
- Binóculos (para auxiliar na identificação de indivíduos arbóreos muito altos e de difícil coleta);
- Facão (para auxiliar na identificação dos indivíduos arbóreos pelas características das cascas interna e externa, como coloração, presença de látex ou cheiros característicos);
- Planilhas de anotação dos dados coletados das árvores (nome científico e popular da espécie, família, CAP, altura total e comercial).

Para a coleta de amostras de material botânico que estiverem em difícil posição, poderão ser utilizadas técnicas de escalada em árvore com peconha, adaptada dos índios amazônicos, estilingue para derrubar ramos mais altos, quando a escalada não for possível; e a técnica conhecida popularmente como marimba ou bole-bole, que consiste em amarrar uma linha de pedreiro com um chumbo na ponta para laçar o ramo da árvore a ser cortado.

EM BRANCO

3.0

Fauna

3.1

Introdução

O empreendimento em questão atravessará os biomas Amazônicos e do Cerrado, incluindo ainda diversas áreas consideradas importantes para a conservação (MMA, 2007). Nesse contexto, foram identificadas diversas áreas consideradas prioritárias para a conservação das espécies, dentre as quais que necessitam de estudos focados para a diversidade biológica.

Para a caracterização da fauna terrestre foram escolhidos os grupos de aves, mamíferos e herpetofauna. Esses grupos foram escolhidos por responderem às alterações ambientais em diversas escalas. Além disso, será amostrada a entomofauna de interesse médico com foco no potencial malarígeno, seguindo dessa forma, as recomendações da Portaria nº 45, de 13 de dezembro de 2007, e a Nota Técnica nº 012 CGPNCM/DIGES - SVS/MS.

As metodologias selecionadas para o estudo da fauna de vertebrados terrestres permitirão comparar a diversidade entre as áreas afetadas e não afetadas pelo empreendimento. Para tanto, propõe-se a utilização, em parte, do delineamento amostral de forma sistematizada, seguindo, quando pertinente, as recomendações do desenho amostral definido na Instrução Normativa (IN) nº 13, de 19 de julho de 2013.

Serão realizadas duas campanhas para a realização do ciclo sazonal, sendo uma campanha seca durante o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e uma campanha seca durante a fase da Licença de Instalação (LI).

A IN 13/2013 estabelece os procedimentos para padronização metodológica dos planos de amostragem de fauna exigidos nos estudos ambientais necessários para o licenciamento de projetos lineares como rodovias e ferrovias. Entretanto, o desenho amostral apresentado é flexível, sendo possível a instalação de transectos de amostragem de 1 até 5 km de extensão.

Nesse sentido, com o intuito de garantir a comparabilidade das amostragens nas campanhas sazonais de fauna, propõe-se no presente Plano de Trabalho da LT 800 kV Xingu – Estreito a unidade amostral denominada como **Módulo Amostral**.

A amostragem por meio dos **Módulos Amostrais** possibilitará a padronização do esforço e coleta de dados, e propiciará a comparabilidade dos dados obtidos em diferentes locais, e em distintas estações do ano. —

EM BRANCO

Além da amostragem sistematizada proposta no Módulo Amostral, propõe-se também amostragem complementar, com o objetivo de complementar a lista de espécies de vertebrados terrestres, buscando indivíduos que utilizem ambientes considerados “especiais” na região.

Dessa forma, a linha base produzida no âmbito do EIA/RIMA da LT 800 kV Xingu – Estreito será composta por dois tipos de metodologias complementares:

1) amostragem sistematizada por **Módulo Amostral (Seção 3.3)**, que resultará em uma amostragem robusta correlacionando diversas variáveis com a composição da fauna, diagnosticando, assim, os impactos durante as diversas fases do estudo;

2) **Busca Ativa**, que agregará, a essas informações, o levantamento das espécies raras, especialistas, migratórias, congregatórias, em habitats especiais e/ou sazonais, como aqueles associados com características especiais ou diferentes que podem constituir nichos ecológicos e abrigar espécies de interesse para conservação, podendo incluir ambientes como rios, campos e demais feições com o potencial de constituírem habitats importantes para espécies silvestres.

Cumprido ressaltar que os habitats a serem amostrados, dentro desse objetivo, são aqueles associados aos rios, lagoas, enclaves de campos e outras áreas utilizadas por espécies migratórias. Ambas as metodologias serão empregadas nas duas campanhas de campo.

Os resultados associados destas duas metodologias, e dos levantamentos realizados nas duas estações do ano, permitirão determinar as abundâncias relativas das espécies de vertebrados terrestres nos ambientes amostrados. Além disso, as análises comparativas e contextualizadas dos dados assim obtidos permitirão o registro de espécies de interesse para a conservação, bem como os habitats por estas utilizadas, de forma a poder avaliar e dimensionar melhor os possíveis impactos do empreendimento.

3.2

Objetivos

O estudo objetiva levantar a fauna de vertebrados terrestres, além da entomofauna malarígena, para subsidiar o EIA da LT 800 kV Xingu – Estreito.

Dentre os objetivos específicos constam:

- Identificar a diversidade da fauna de vertebrados terrestres;
- Identificar as espécies da entomofauna malarígena;
- Identificar as espécies constantes nas listas de ameaças no nível nacional (BRASIL, 2003) e internacionais (IUCN, 2013 e CITES, 2013);
- Identificar as espécies consideradas raras, endêmicas, de hábitos migratórios (aves, morcegos), de valor ecológico significativo, de valor econômico, etc;

EM BRANCO

- Verificar a presença de habitats especiais e espécies a eles associadas, sítios reprodutivos, de descanso, áreas de aglomerações da fauna e ambientes específicos; ✓
- Verificar as diferenças na composição faunística entre as áreas amostradas (Módulos Amostrais), e correlacionar com o grau de preservação florestal; ✓
- Comparar as áreas amostradas que serão afetadas com as áreas não afetadas (áreas controle) e;
- Avaliar, a partir dos levantamentos de fauna, quais os impactos da construção e operação do empreendimento sobre os grupos estudados e a sua provável distribuição espacial.

3.3

Amostragem Sistematizada com Base em Módulo

O delineamento amostral proposto para esse estudo considerou como referência as características do desenho amostral determinado na Instrução Normativa nº 13/2013, com algumas adaptações. Portanto, cada unidade amostral para esse estudo foi denominado como **Módulo Amostral**.

Delineamento Espacial

O Módulo Amostral será composto por uma trilha principal com extensão de 1 (um) até 5 (cinco) quilômetros, perpendicular a Linha de Transmissão 800 kV Xingu – Estreito. Desse transecto principal partirão parcelas de fauna permanentes de 250 metros de extensão, distantes 1 km entre si.

A **Figura 3.3.a**, a seguir, ilustra a configuração possível dos Módulos Amostrais com relação ao traçado da LT.

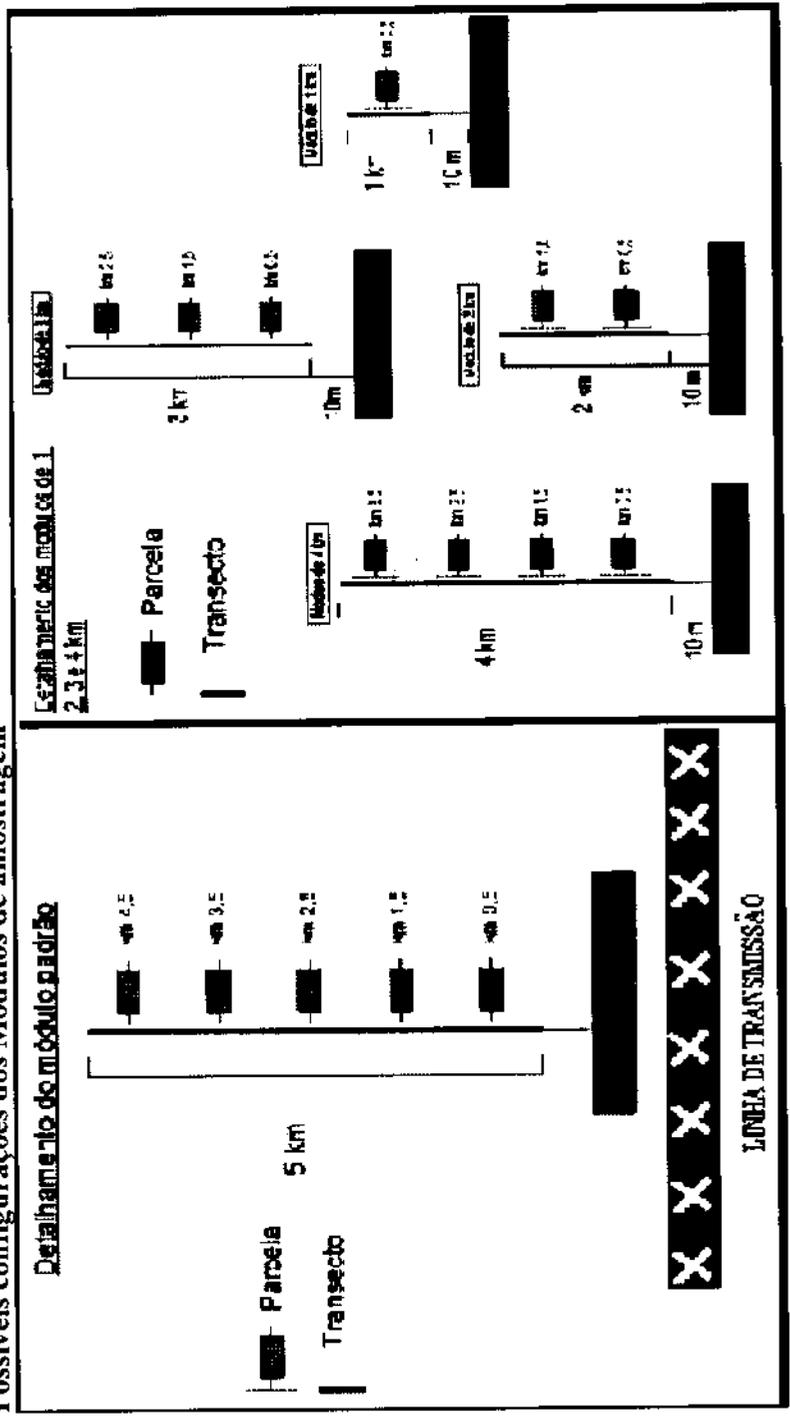
Para o diagnóstico do Meio Biótico da LT em questão são propostos de 8 (oito) até 10 (dez) Módulos de Amostragem, os quais serão posicionados em áreas de importância ecológica e que possam vir a ser diretamente afetadas pela implantação e operação do empreendimento.

Os Módulos de Amostragem propostos (8 a 10) permitirão identificar uma parcela significativa da composição da fauna de vertebrados terrestres, contemplando cerca de 25 km a 30 km de áreas amostrais.

Os Módulos de Amostragem foram posicionados nas áreas com maior representatividade das fisionomias do Cerrado e da Amazônia, conforme observado no **Quadro 3.3.a**, a seguir (a ser definido em instância posterior).

EM BRANCO

Figura 3.3.a
Possíveis configurações dos Módulos de amostragem



EM BRANCO

Quadro 3.3.a
Localizações dos Módulos amostrais (município, estado, km) e características das fisionomias existentes em áreas prioritárias para conservação segundo critérios do MMA (2007)

Módulo Amostrai	Município	Estado	Fisionomia	Categoria MMA	km
M1					
M2					
M3					
M4					
M5					
M6					
M7					
M8					
M9					
M10					

EM BRANCO

O Mapa incluído no **Anexo 3** apresenta, sobre imagem de satélite, a posição de cada um dos Módulos de Amostragem. A justificativa locacional para cada Módulo encontra-se apresentada a seguir:

Módulo 1
Módulo 2
Módulo 3
Módulo 4
Módulo 5
Módulo 6
Módulo 7
Módulo 8
Módulo 9
Módulo 10

Com relação ao número de módulos a serem implantados, buscou-se não apenas determinar um número que possibilitasse a amostragem de todas as fitofisionomias presentes, como ainda amostrar uma proporção considerável da área a ser afetada pelo empreendimento.

Nesse sentido, com até 10 módulos propostos, entende-se que o esforço dos estudos ambientais da LT 800 kV Xingu – Estreito é proporcional ao adotado em outro empreendimento licenciado no Cerrado.

Cabe ressaltar que poderá haver ajuste pontual em campo na localização dos Módulos, no momento de seu estabelecimento, em função de eventuais impossibilidades de instalação e características naturais incompatíveis com mapeamento prévio ou da não autorização de proprietários.

Delimitação temporal

A realização de campanhas que atendam à sazonalidade hidrológica local constitui aspecto relevante nos estudos da fauna, sobretudo em função da detectabilidade de algumas espécies, que pode variar sazonalmente em função da maior ou menor oferta de alimentos. Assim, estudos conduzidos apenas em uma época do ano podem deixar de detectar a presença de espécies de hábitos estacionais (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Reconhecendo tal aspecto e incorporando as recomendações do Termo de Referência (TR) através do presente Plano de Trabalho, propõe-se que os estudos da fauna de vertebrados terrestres sejam desenvolvidos através de duas campanhas de campo, como já indicado, sendo uma na etapa da Licença Prévia (LP) e outra na fase da LI.

EM BRANCO

É importante ressaltar que as duas campanhas propostas atendem os aspectos da sazonalidade e constituirão estratégia capaz de gerar uma gama de informações suficientemente robusta para a caracterização da fauna terrestre e subsidiar a avaliação dos impactos decorrentes da implantação e operação da LT 800 kV Xingu – Estreito.

Conforme apresentado, os períodos seco e chuvoso delimitam as alterações ou variações biológicas e ao mesmo tempo as diferentes condições de sucesso na detectabilidade dos grupos de fauna. Além disso, aos alguns grupos de fauna como os mamíferos de médio e grande porte não alteram as populações ao longo do ano, uma vez que este grupo não apresenta períodos de dormência estacional, se mantendo ativo durante todo o ano. Ao mesmo tempo, grupos como os dos vertebrados terrestres de pequeno porte têm como característica a considerável fidelidade ao hábitat (SILVA *et al.*, 2001), de forma que os períodos hidrológicos fundamentais para os estudos da fauna são de fato os extremos, ou seja, a cheia e a seca.

3.3.1

Metodologias Amostrais por Grupo Faunístico

Como descrito anteriormente, a amostragem da fauna terrestre será feita através da implantação de Módulos Amostrais, onde os diversos métodos de captura e registro de espécies serão empregados.

A localização dos módulos busca a amostragem das principais fitofisionomias presentes, com a implantação de parcelas-controle situadas fora das áreas a serem afetadas pelo empreendimento.

As espécies da fauna amostradas deverão ser identificadas preferencialmente em campo, e os dados como espécie, sexo, idade, dados biométricos, data, hora e local serão anotados.

Caso não seja possível a identificação da espécie em campo, haverá a coleta de exemplares. Dessa forma, será solicitada ao IBAMA, previamente às realizações de capturas de indivíduos da fauna, a autorização de manejo, seguindo a Instrução Normativa nº 146/2007. Será respeitado o limite estabelecido pela Licença do IBAMA, incluindo o número de espécimes ou morfotipos passíveis de coleta em campo.

Cada espécime coletado será devidamente eutanasiado e fixado. Todos os exemplares de fauna terrestre de vertebrados coletados serão depositados em uma Instituição de Pesquisa (e.g Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Museu Paraense Emílio Goeldi, UnB, etc).

EM BRANCO

Para todos os grupos de fauna capturados e coletados serão preenchidas informações sobre o local (módulo, parcela), dados biométricos, destinação (soltura, coletado, fuga), marcações, espécie, etc, considerando informações do modelo padrão do IBAMA (Dados de Biodiversidade), com algumas adaptações. Além disso, a ficha de campo inclui um Diário, no qual cada especialista anotará as informações relevantes como dados abióticos (tempo, temperatura, umidade,) presença de animais domésticos, etc. Todas as informações serão correlacionadas no relatório.

3.1.1.1

Avifauna

Os métodos propostos para o levantamento do grupo de aves permitirão o registro da diversidade de espécies amazônicas e do cerrado, incluindo todos os ambientes presentes, e os táxons que utilizam o dossel, terrestre e sub-bosque.

Dessa forma, são propostas metodologias não invasivas amplamente conhecidas pela comunidade ornitológica que permitirão qualificar e quantificar as espécies presentes nos Módulos Amostrais. São elas: Transecto Linear, Lista “n” e Observação Direta.

A seguir a descrição de cada método, bem como o esforço amostral.

Transectos Lineares

Um pesquisador percorrerá todos os transectos de cada Módulo Amostral ao amanhecer (a partir das 05:30 h) e permanecerá até 10:30 h e registrará os indivíduos observados ou vocalizando por 4 dias consecutivos.

Ao longo dos transectos realizar-se-á a gravação da vocalização de aves para a elucidação de eventuais dúvidas quanto à identificação da espécie. Para tanto deverá ser utilizado gravador e microfone unidirecional.

O esforço amostral empregado considerando até 10 Módulos Amostrais com esse método será de 200 horas por campanha (5 horas média x 4 dias x 10 Módulos). Além disso, cada transecto será amostrado parcialmente ao entardecer, em dias alternados com o intuito de identificar aves de hábitos noturnos.

Lista “n”

Um método importante para censo de aves recentemente proposto são as listas de “n” espécies, mais conhecidas no Brasil por listas de MacKinnon (MACKINNON & PHILLIPS 1993, RIBON 2010).

EM BRANCO

Trata-se de uma metodologia na qual o esforço amostral baseia-se em número de observações, e não tempo ou área (como no caso dos pontos de escuta). Esse método consiste em o observador seguir por uma transecção e anotar as espécies vistas e/ou ouvidas em sequência até o número de, por exemplo, 20 espécies. Esta lista de 20 espécies inicialmente não deve conter espécies repetidas e, portanto, dada espécie aparece apenas uma vez numa lista. Depois de terminada uma lista com 20 espécies, sem repetições, inicia-se uma nova lista. Nessa nova lista podem entrar espécies que foram registradas em listas anteriores, contanto que não sejam os mesmos indivíduos registrados.

O uso das listas de “n” espécies permite o fiel registro da avifauna de ambientes abertos e florestados, incluindo a abundância de todas as espécies de todos os ambientes, o que não ocorreria com a utilização dos pontos de escuta, utilizados para ambientes unicamente florestados e que desconsideram a abundância de indivíduos nos deslocamentos entre pontos.

Estudos conduzidos com esta metodologia testaram sua eficiência e concluíram que o método é adequado para julgar (1) quando um local é adequadamente inventariado, (2) a magnitude do número de espécies, (3) a abundância relativa de cada espécie e (4) um índice α de diversidade (POULSEN *et al.* 1997, HERZOG *et al.* 2002, RIBON 2010), e ainda que a acumulação do número de espécies é mais rápida com as listas do que com pontos. Também, para a caracterização qualitativa e quantitativa da comunidade de aves, a combinação das listas com a estimação estatística da riqueza é, sem dúvida, muito mais “padronizável” que qualquer outra metodologia (HERZOG *et al.*, 2002).

Dessa forma, devido aos motivos acima citados, será utilizada a metodologia de listas na trilha principal de cada Módulo Amostral. Para tanto, serão necessários o auxílio de binóculos (e.g 8 x 40 mm), gravadores digitais e microfones direcionais.

A metodologia será aplicada no transecto principal que terá início a partir das 05:00 h da manhã. O tempo determinado para o término da metodologia será baseado na complementação da lista de 20 espécies.

Observação direta

Durante o período de deslocamento da equipe em campo fora dos Módulos serão anotadas todas as espécies observadas e dados, como local, horário, número de indivíduos e habitat, a fim de se construir a lista geral de espécies de aves (lista de riqueza). O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como quantidade de horas por campanha.

EM BRANCO

3.1.1.2

Herpetofauna

O grupo da herpetofauna nesse item corresponde às espécies de anfíbios e répteis de hábitos florestais e presentes na serrapilheira. Essas espécies serão amostradas sistematicamente nos Módulos Amostrais. Para tanto, metodologias invasivas e não invasivas serão aplicadas, e assim, da mesma forma que o grupo das aves, será necessária a Autorização de Captura, Coleta e Transporte emitida pelo IBAMA.

Os métodos de coleta que serão utilizados para a obtenção das informações sobre a herpetofauna incluem os seguintes métodos: Busca ativa (com procura visual e auditiva), Colaboração de Terceiros (CT) e Encontros Ocasionais (EO).

Os animais capturados em campo nas parcelas, transectos e também durante as buscas ativas e colaboração de terceiros, receberão uma marcação específica. Entretanto, a marcação será somente válida para as espécies com maior taxa de vida, por exemplo, para as espécies de serpentes, quelônios terrestres e lagartos de grande porte. Os anfíbios não receberão marcação individual. A seguir a descrição e o esforço amostral de cada método.

Busca ativa

Será realizada a amostragem de pequenos répteis e anfíbios em todas as parcelas de 250 metros, durante o período diurno, numa faixa de 1m de largura a uma distância de 1 m da trilha de deslocamento durante 4 dias consecutivos.

As buscas ativas serão realizadas ao amanhecer em todas as parcelas de fauna por 4 dias consecutivos. Serão considerados nesse método, registros visuais e auditivos (anuros), tanto no período diurno diariamente, quanto no noturno, porém em dias alternados. Para tanto, será necessário o uso de gravador e microfone direcional, ganchos e laço de contenção.

Procura em sítios reprodutivos

Serão realizadas procuras em sítios reprodutivos através do encontro de desovas e ambientes característicos para reprodução. Os sítios reprodutivos serão amostrados durante toda a campanha na qual foram encontrados, por 4 dias consecutivos, com a gravação das vocalizações e registro fotográfico dos espécimes.

EM BRANCO

Encontros Ocasionais e Coletas de Terceiros

Exemplares registrados fora dos horários de procura visual e auditiva serão considerados como Encontros Ocasionais (EO), e animais capturados nas armadilhas de pequenos mamíferos terrestres não voadores ou por moradores locais também serão considerados. Tais dados, porém serão utilizados somente para avaliar a diversidade local, não sendo considerados nas análises estatísticas.

A presença de espécies de anfíbios e répteis, em todos os locais percorridos será anotada com base na observação direta, indireta (pegadas, trocas de pele, etc.), no colecionamento de espécimes (para comparações posteriores com a literatura e com material de referência), ou ainda por meio de vocalizações (no caso de espécies de anfíbios anuros já conhecidos de outras localidades).

Todo animal avistado ou ouvido será registrado em caderneta de campo e apenas os representantes de espécies escassamente representadas em coleções científicas ou com problemas taxonômicos (espécies mal definidas, complexos de espécies, etc) serão coletados, segundo critérios éticos e técnicas de rotina que incluem eutanásia ética (com uso de anestésico), injeção e acondicionamento do material em formalina 10%.

3.1.1.3

Mastofauna

Os mamíferos incluem as espécies de pequeno porte não voadores (roedores e marsupiais), voadores (quirópteros) e as espécies de médio e grande porte.

Para a amostragem desse grupo serão empregadas metodologias invasivas (com captura e possível coleta) e não invasivas (registro através de observação), e dessa forma, será solicitado ao IBAMA, à autorização de captura, coleta e transporte da fauna anteriormente as atividades de levantamentos. A seguir a descrição de cada grupo de mamíferos.

Mamíferos de pequeno porte não voadores

Para a amostragem de pequenos mamíferos terrestres não voadores (roedores e marsupiais) é proposta a implantação de armadilha de contenção viva (modelos *Sherman* e *Tomahawk*) que serão distribuídas nas parcelas terrestres transversais de 250 metros. Em cada uma das parcelas serão instaladas 8 armadilhas do tipo *Sherman* e 8 armadilhas do tipo *Tomahawk*, distribuídas em estações equidistantes.

As armadilhas deverão permanecer abertas por 4 noites consecutivas por Módulo, totalizando um esforço de 64 armadilhas noite por parcela (16 armadilhas x 4 noites consecutivas).

EM BRANCO

Como os pequenos mamíferos não possuem elevada longevidade, tornando muito baixas as taxas de recapturas na continuidade dos estudos, não serão feitos estudos com marcação e recaptura para este grupo.

Quirópteros

Os morcegos serão amostrados sistematicamente nos Módulos Amostrais. Para a amostragem desse grupo será necessária a instalação de redes de neblina (*mist nets*) com extensão de 12 metros de comprimento, sendo instaladas 10 (dez) redes de neblina, nas parcelas transversais de 250 metros, totalizando 120 metros. As redes serão abertas a partir do anoitecer (aproximadamente 18:00 h) e permanecerão ativas por 5 horas contínuas durante 4 dias consecutivos por campanha.

Coletas manuais

Espécimes encontrados ocasionalmente em abrigos, nas trilhas e nas parcelas dos transectos serão coletados manualmente, acondicionados em sacos de pano e identificados com os dados de origem (data e local). As buscas serão realizadas no período diurno, quando os morcegos ainda estão dentro dos abrigos. Ainda, será verificada a ocorrência de morcegos em fendas, e caso sejam detectados, serão implantadas redes de neblina e também o uso de puçás nas saídas dos abrigos.

Os espécimes capturados e identificados no campo serão marcados, porém espécimes de difícil identificação serão coletados, respeitando sempre o limite estabelecido pela Licença do IBAMA (morfortipo ou espécimes). A marcação proposta para os morcegos serão as anilhas de antebraço numeradas (comercial).

Cabe lembrar que, ao contrário dos esforços empregados nos módulos amostrais, as buscas aqui descritas não serão sistematizadas. Neste caso, o esforço amostral dependerá do número de pedrais presentes na área de estudo e do número de indivíduos e espécies. Todo o esforço amostral empregado será apresentado ao IBAMA.

Mamíferos de médio e grande porte

Como a maioria das espécies de mamíferos de médio e grande porte podem ser identificados em campo, não são previstas coletas sistemáticas para este grupo. Porém, animais encontrados mortos em campo ainda em bom estado serão taxidermizados ou preservados em via líquida, e encaminhados a uma Instituição de Pesquisa Científica.

Os mamíferos de médio e grande porte serão inventariados através de métodos de observação direta ou indireta.

EM BRANCO

Observação direta e indireta

O método de observação direta inclui o registro visual, através de fotos, através de vocalização ou o encontro de carcaças, enquanto que o método de observação indireta inclui o registro de pegadas, tocas, sinais e marcações, e fezes.

Um pesquisador percorrerá os transectos principais para obtenção dos registros diretos e indiretos. Cada transecto será percorrido com o uso de equipamentos como binóculos e GPS no período diurno em 4 dias consecutivos, e no período noturno em noites alternadas.

Nos casos de visualização, o local, a espécie, o número de indivíduos avistados e o horário, serão anotados. Para todos os registros de médios e grandes mamíferos os dados de origem (módulo, parcela, data) e a forma do registro serão anotados.

Armadilhas fotográficas

As armadilhas fotográficas constituem uma técnica eficiente na detecção de mamíferos de médio e grande porte, já que permitem fotografar as espécies no ambiente natural sem que os mesmos percebam a presença do equipamento.

A armadilha fotográfica funciona por meio sensor de movimento e também permite que as espécies sejam gravadas (modo vídeo). Para a amostragem serão instaladas 2 armadilhas por parcela que permanecerão ativas por 4 dias consecutivos.

O local de instalação da armadilha fotográfica será associado ao prolongamento das parcelas, fora da área usada pelos inventários dos demais grupos, pois sua presença concomitante com os pesquisadores na mesma área afetaria a probabilidade de capturas. Deverão ser priorizadas trilhas e carreiros naturais usados pelas espécies alvo para maximizar o resultado de capturas fotográficas.

Espécies observadas fora dos transectos serão registradas e, no caso de encontro de carcaças, quando em bom estado de conservação, os espécimes serão coletados e preservados segundo métodos apropriados ao colecionamento científico.

Entrevistas

Esse método será empregado apenas de forma complementar para os grupos de mamíferos de médio e grande porte, já que a caracterização por meio de relatos das espécies é pouco confiável, especialmente considerando moradores menos familiarizados com a fauna silvestre. Dessa forma, serão selecionados os relatos de moradores que demonstrem maior familiaridade com a fauna, através de atividades de caça e outras que impliquem no uso das florestas e cerrado, e ambientes naturais em suas atividades diárias.

EM BRANCO

As características dos exemplares indicados pelos entrevistados, no que diz respeito à pelagem, tamanho e hábitos, serão anotadas durante as entrevistas. Posteriormente, imagens dos mamíferos silvestres poderão ser apresentadas para os entrevistados a fim de confirmar a identidade da espécie.

Para compor a lista final de mamíferos de médio e grande porte serão considerados os dados obtidos com o registro sistemático nos transectos e os registros ocasionais por terceiros.

3.1.1.4

Entomofauna Malarígena

Seguindo a recomendação da Nota Técnica nº 12 serão realizadas 3 (três) campanhas de levantamento (duas chuvosas e uma seca).

A metodologia estabelecida como padrão seguirá a Nota Técnica da Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária (CGPNCM) nº. 012/CGPNCM/SVS/MS, de 04 de Junho de 2007, citada na Portaria nº 45, de 13 de dezembro de 2007, citado na Nota Técnica nº 38/2011/CGPNCM/DEVIT/SVS/MS. Além disso, o Ofício 02001.007913/2013-03 – COHID/IBAMA (24/05/2013) aprova os métodos aplicados para o levantamento da entomofauna de interesse médico. Nos métodos de amostragens constam coletas de formas imaturas e de adultos descritas a seguir:

O levantamento dos vetores, com enfoque em mosquitos de interesse médico-epidemiológico será realizado em até 6 (seis) criadouros de características diferentes que serão escolhidos em campo. Em cada criadouro serão realizadas 3 capturas disrebuídas em até 3 dias consecutivos, sendo uma captura de 12 horas e as outras duas de quatro horas cada.

Durante as campanhas chuvosas caso sejam identificadas áreas ao longo das margens onde ocorreu o acúmulo de água, essas áreas poderão ser amostradas de maneira a complementar o inventário. Os levantamentos de triatomíneos serão realizados de acordo com a orientação da SVS.

Coleta de formas imaturas

Em cada criadouro escolhido serão selecionados um mínimo de 5 (cinco) corpos d'água, devendo ser contemplados os diversos tipos de corpos hídricos existente no local, tais como: igarapés, represamentos, açudes etc. Para as coletas serão utilizadas conchas entomológicas munidas de cabo de 1m, volume de 350 ml, diâmetro de abertura de 11 cm. A padronização do número de conchadas em cada ponto do criadouro seguirá a orientação do Ministério da Saúde. Assim, em determinado criadouro, a coleta será iniciada fixando-se um primeiro ponto.

EM BRANCO

Com os pés colocados na margem do criadouro e olhando em direção ao mesmo, serão executadas três conchadas à esquerda, três à frente e três à direita, totalizando nove conchadas por ponto amostral. A cada conchada efetivada se contará e anotará o número de anofelinos e seu estágio de maturação para estimativa de densidade, sem considerar as espécies existentes. O próximo ponto de coleta estará localizado cinco metros adiante, na margem do criadouro, e assim, sucessivamente até completar todo o perímetro do criadouro. Caso o criadouro tenha um perímetro maior que 100m, serão amostrados no máximo 20 pontos.

Os imaturos coletados serão transferidos para frascos com água do próprio criadouro e transportados para a base da pesquisa. Cada exemplar de imaturo será mantido vivo, em separado, até atingir a fase adulta. As exúvias liberadas (da larva de quarto estágio e da pupa) serão recolhidas e acondicionadas em mini-frascos contendo álcool 70% para envio ao laboratório de identificação.

Os adultos emergidos (a partir das pupas) serão fixados por meio de vapor de clorofórmio e a seguir, acondicionados em caixinhas entomológicas ou "tubinhos" de plástico contendo sílica, e enviados ao laboratório de identificação. O sistema de rotulagem a ser criado deve garantir a relação da exúvia da larva, da pupa e do corpo do mosquito adulto referente a um mesmo indivíduo, com o fim de garantir um bom diagnóstico no momento da identificação.

Após a identificação da espécie, contagem dos anofelinos em campo e conhecido o volume de água retirada por meio das conchadas, será possível estimar a densidade indivíduos por criadouro.

Coleta de formas adultas

Em cada ponto de amostragem será instalada uma armadilha de Shannon (CONSOLI & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994) que será ativa por 3 (três) noites consecutivas sendo a primeira noite por 12 horas (crepúsculo vespertino até o crepúsculo matutino) e as duas noites subsquentes por um período de 4 horas a partir do crepúsculo vespertino. Serão considerados os fatores como proximidade dos criadouros com maior densidade de anofelinos e proximidade com aglomerados humanos (residências, comércios, povoados, etc).

Essa técnica simula uma moradia humana ao usar o fator atrativo da luz e a presença do coletor. Assim, seu ambiente interno representa o intra-domicílio e suas laterais o peri-domicílio. Essa alternativa é adotada em substituição à isca humana, para se evitar a exposição direta do coletor às picadas de mosquitos, mediante o uso de EPIs. Acredita-se que o emprego da armadilha de Shannon não interferirá nos resultados, pois essa armadilha, igualmente à isca humana, atrai mosquitos antropofílicos.

EM BRANCO

Para as capturas dos adultos será utilizado o tubo mortífero. Esse instrumento é um tubo de vidro contendo em seu fundo algodão embebido em clorofórmio. É dotado de uma tela afunilada inserida em sua parte média (interna) para reter os exemplares e evitar que entrem em contato direto com a substância tóxica. Em caso de elevada presença de mosquitos recomenda-se o uso de um aspirador elétrico manual movido a bateria de 6 voltz (NATAL & MARUCCI, 1984).

Após aspirar quantidade razoável de exemplares, retira-se a câmara coletora e transfere-se a mesma para um saco plástico contendo algodão embebido em clorofórmio. A seguir, o conteúdo da câmara é despejado em uma folha branca de papel para a triagem do material biológico.

O material coletado será discriminado por hora e guardado em caixinhas entomológicas rotuladas para o envio ao laboratório de identificação. A frequência horária ou então, a frequência no intervalo de tempo de toda a coleta poderão ser calculadas através dessa técnica. Com isso, os picos de maior atividade das espécies serão detectados, retratando as horas de maior risco de transmissão.

Todo o material biológico coletado, acondicionado e etiquetado será conduzido para São Paulo, para a identificação. Essa etapa será desenvolvida nos Laboratórios de Entomologia em Saúde Pública – LESP, da Faculdade de Saúde Pública da USP. O procedimento será realizado com base em comparações com espécimes de coleção e utilizando-se publicações específicas (FARAN, 1980; FARAN & LINTHICUM, 1981; CONSOLI & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994; FORATTINI, 2002), além de outros trabalhos científicos que se julgarem necessários. Amostras representativas das espécies coletadas no presente estudo serão tombadas junto à Coleção de Referência da Faculdade de Saúde Pública da USP.

Todos os dados de campo serão preenchidos em uma Ficha de Campo, seguindo uma adaptação do Modelo do Ministério de Saúde.

Cadastro de Criadouros

Os criadouros serão cadastrados, bem como os dados resultantes das pesquisas de imaturos e de adultos. Para tanto serão utilizadas fichas de notificação do cadastro de criadouros, da captura de alados e da captura de imaturos, conforme normatizado pelo Ministério da Saúde, segundo o Sistema de Informação de Vetores Malária. A equipe responsável pela operacionalização desse plano, que coletará os dados entomológicos, deverá repassar as fichas preenchidas para a Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Rondônia. Essa Secretaria executará a tarefa de inserir os dados no sistema eletrônico citado.

EM BRANCO

3.4

Busca Ativa

A busca ativa objetiva complementar os levantamentos sistematizados dos Módulos Amostrais, sendo possível detectar espécies da fauna consideradas raras, especialistas, migratórias, congregatórias, em habitats especiais e/ou sazonais. Dessa forma, para todos os grupos de vertebrados silvestres essa metodologia será aplicada, sendo possível identificar espécies de interesse para conservação, podendo incluir ambientes como rios, campos e demais feições com o potencial de constituírem habitats importantes para espécies silvestres.

A realização da busca ativa será no período diurno, crepuscular e noturno em áreas fora do transecto principal e das parcelas de fauna. Dessa forma, entende-se que esse método é complementar e permitirá aumentar a lista de espécies presentes em ambientes específicos.

3.5

Táxons (Coletados, Capturados ou Transportados)

Em caso de identificação duvidosa em campo, serão coletados exemplares das classes mammalia, aves, reptilia, amphibia, insecta respeitando o limite de até 10 (dez) morfotipos de campo por espécie para cada campanha. Entretanto, vale ressaltar que alguns espécimes poderão obter óbitos em campo, excedendo o número determinado pela Autorização, bem como de exemplares considerados ameaçados de extinção (BRASIL, 2003; IUCN, 2012) que poderão obter óbito ou que serão capturados pelas armadilhas invasivas.

Dessa forma, o IBAMA deve considerar a possibilidade de capturas e coletas acidentais de espécies ameaçadas de extinção, bem como o número de indivíduos que poderão ser coletados em cada campanha. Além disso, os espécimes deverão ser devidamente fixados e taxidermizados, após esse procedimento, os animais serão enviados as Instituições parceiras.

3.6

Métodos de Fixação/ Preservação de Amostras

Os espécimes não identificados no campo serão coletados da seguinte forma:

Os pequenos mamíferos (voadores e não voadores) serão eutanasiados com anestésico injetável Thionembutal por via intraperitoneal.

Para os répteis será realizada a injeção do anestésico Thionembutal por via intracelomática ou aplicação de lidocaína na cavidade oral, já para os anfíbios não identificados no campo será feita a aplicação de lidocaína no ventre e no dorso (absorção cutânea) ou ainda aplicada injeção do anestésico Thionembutal para indivíduos de maior porte.

EM BRANCO

Espécimes de mamíferos de médio e grande porte encontrados mortos em bom estado de preservação serão coletados. Para tanto, os exemplares poderão ser fixados em formol 10% e posteriormente em álcool, ou taxidermizados (via seca).

Para todos os vertebrados terrestres coletados, exceto os quirópteros, será dada preferência à preparação da pele através de taxidermia. Os espécimes de maior porte eventualmente encontrados serão fixados em via úmida (formol 10% e posteriormente, álcool 70%).

Para os espécimes de invertebrados (entomofauna médica) será realizada a inalação de clorofórmio, e posteriormente os espécimes serão colocados em uma caixa plástica ou eppendorf com sílica e lâmina de papel.

3.7

Tratamento dos Dados Coletados

O tratamento dos dados coletados em cada campanha serão feitos como descrito a seguir:

Para todos os grupos de vertebrados terrestres será utilizado o índice de diversidade de Shannon (H') para avaliar a diversidade de espécies na comunidade estudada (MARGURRAN 1988). Este índice pesa a distribuição de cada espécie por sua abundância relativa, de forma que as espécies mais raras apresentam um peso menor que as mais comuns. É usado para medir a diversidade em dados categóricos, tratando as espécies como símbolos e o tamanho da respectiva população como uma probabilidade. A vantagem deste índice é que ele leva em consideração o número das espécies e as espécies dominantes. O índice é calculado por:

$$H' = - \sum p_i \ln p_i,$$

onde

$p_i = (n_i/N)$ probabilidade que um indivíduo amostrado pertença a espécie i ;

n_i = o número total de indivíduos da espécie i ;

N = ao número total de indivíduos amostrados na área.

Será utilizado também o índice de diversidade Alfa de Fisher, que apresenta menor relação com o número total de registros em cada localidade, permitindo assim comparações menos tendenciosas entre áreas com sucesso de captura muito distinto. O índice Alfa de Fisher é definido implicitamente por:

$$S = \alpha \cdot \ln(1 + n/\alpha),$$

onde S = número de espécies;

n = número total de indivíduos registrados;

α = índice de diversidade.

EM BRANCO

Para riqueza serão utilizados os estimadores Chao1 e Chao2 (CHAO 1984, 1987), e Jackknife 1 (BURNHAM & OVERTON, 1978, 1979; SMITH & VAN BELLE, 1984; HELTSHE & FORRESTER, 1983) utilizando o software Estimates (COLWELL, 2011). Por indicação do software, em alguns casos os estimadores Chao1 e Chao2 poderão ser substituídos por ICE e ACE.

O método Chao1 estima a riqueza total utilizando o número de espécies representadas por apenas um indivíduo nas amostras e o número de espécies com mais de dois indivíduos nas amostras enquanto que Chao2 é uma adaptação, que substitui o número de indivíduos por número de espécies que ocorrem nas amostras. Os estimadores ACE e ICE estimam a cobertura das amostras com base na proporção de todos os indivíduos de espécies raras que não são únicos, utilizando como parâmetro a abundância e incidência de espécies, respectivamente.

O método Jackknife 1 estima a riqueza total utilizando o número de espécies que ocorrem em apenas uma amostra. Essas estimativas de riqueza são calculadas pelas equações:

$$\text{Chao1} = s + (F1^2/2F2)$$

onde s = riqueza observada

Fi = número de espécies que tem i indivíduos em todas as amostras.

$$\text{Chao2} = s + (Q1^2/2Q2)$$

onde s = riqueza observada

Qj = número de espécies que ocorrem em j amostras

$$\text{Jack1} = s + Q1(n-1/n)$$

onde s = riqueza observada

Q1 = número de espécies que ocorrem exatamente na amostra

N = número de amostras

Para análise de similaridade, serão utilizados os índices de Jaccard e Bray-Curtis, calculados com base nos valores de riqueza e abundância respectivamente, para a avaliação da composição da fauna entre os sítios de amostragem, levando-se em consideração a presença ou ausência de todas as espécies registradas com as metodologias empregadas, de acordo com as fórmulas:

$$\text{Jaccard} = S12/(S1+S2-S12)$$

onde S12 = número de espécies em comum

S1 e S2 = número de espécies registradas por zona amostral

EM BRANCO

$$\text{Bray-Curtis} = 2w/A+B$$

onde w = soma dos menores valores de abundância em comum
 A e B = abundância total de cada zona amostral

Além disso, será feito o Índice de Equitabilidade de Pielou (J'). A equitabilidade (uniformidade) é obtida segundo a fórmula:

$$J' = H'/\ln(S)$$

onde:

S = número de espécies.

Para todos os grupos será feita curva de acúmulo a fim de avaliar a eficácia da campanha realizada em cada levantamento, compreendendo o somatório do registro de espécies catalogadas diariamente nas observações (qualitativo e quantitativo). No primeiro dia são registradas todas as espécies observadas e/ou capturadas. Nos demais dias, são acrescentadas espécies não catalogadas nos dias anteriores.

A curva cumulativa permite avaliar se a quantidade de espécies capturadas/observadas reflete a realidade para uma determinada área. Caso a curva não se estabilize, entende-se que são necessários mais dias de observação e/ou captura para que o registro seja próximo do número de espécies da área pesquisada. Serão ainda calculadas curvas de rarefação de espécies por amostra (com amostras equivalendo a dias de amostragem), que produzem uma curva "suavizada", indicando, por meio de reamostragens, o número de espécies que se esperaria após determinado esforço reduzindo-se as diferenças no sucesso de amostragem em diferentes amostras.

Para a Entomofauna de Interesse Médico, os dados coletados em campo serão avaliados da seguinte forma:

Riqueza - Indicador qualitativo que revela o número de espécies identificadas, determinada pelo do número de espécies de adultos e imaturos identificadas;

Dominância (Índice de Berger - Parker) (SOUTHWOOD, 1978) - Verificação das espécies que se destacam numericamente sobre as demais. Foi definida como:

$$d = N_{\max}/N_t \times 100$$

Onde:

N_{\max} = nº de mosquitos capturados da espécie em destaque

N_t = total coletado para todas as espécies

Diversidade (Índice de Margalef) (SERVICE, 1993) - Relação entre a riqueza e a abundância de anofelinos encontrada na região amostrada e se expressa por:

EM BRANCO

$$D = (S-1)/\log_e N$$

Onde:

S = nº de espécies

N = nº de indivíduos

Índice de Picada Homem Hora (IPHH) (KILLEN *et al.*, 2000) - A taxa de infecção em mosquitos e o índice de picadas fornecem parâmetros para a estimativa da intensidade de transmissão da malária e da taxa de inoculação entomológica, que podem ser utilizadas como medidas de risco entre populações humanas expostas. Para avaliar o risco de transmissão de plasmódios em uma determinada área utiliza-se o Índice de Picada Homem Hora, o qual determina o número de mosquitos anofelinos que se alimentam do homem em determinados horários da noite.

Para tanto, será dividido o número de mosquitos coletados (N) em determinada área pelo número de capturadores (NC) e o resultado pelo número de horas da coleta (NH), que pode ser ilustrado pela seguinte fórmula:

$$IPHH = (N/NC) / (NH)$$

Densidade de imaturos - A densidade larval (D) é estimada a partir do número absoluto de imaturos coletados (NI), dividido por litro de água de cada criadouro (L). Isso é possível, pois o número de larvas por conchada foi contada em campo e o volume de água da concha é conhecido e padronizado (350ml), fórmula ilustrada por:

$$D = NI/L$$

3.8

Destino do Material Coletado

Os vertebrados terrestres serão destinados a uma Instituição de pesquisa como o Museu da Universidade de São Paulo e/ou Museu Paraense Emílio Goeldi e os invertebrados de interesse médico para a Faculdade de Saúde Pública da USP para identificação e tombamento em coleção científica.

As declarações de aceite, de recebimento do material e de tombamento em coleção científica serão encaminhadas ao IBAMA e ao ICMBio oportunamente.

EM BRANCO

4.0 Referências Bibliográficas

Flora

APG III (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161: 105 – 121; 2009.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Programa de Integração Nacional. Levantamento de recursos naturais. Programa de Integração Nacional. Rio de Janeiro. 1978.

CIENTEC – Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas. Mata Nativa 2: Programa. Viçosa: CIENTEC, 2006.

CIENTEC – Consultoria e Desenvolvimento de Sistemas. Mata Nativa 2: Manual do Usuário. Viçosa: CIENTEC, 2006.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R.. Técnicas de Coleta, Preservação e Herborização de Material Botânico. Secretaria do Meio Ambiente, Instituto de Botânica. 1984.

HEINSDIJK, D. Inventários florestais nas regiões tropicais. Separata do Anuário Brasileiro de Econ. Florest. Rio de Janeiro, 7(7): 1-10, 1954.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, 1992. (Manuais Técnicos em Geociências, 1).

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapa do Diagnóstico Ambiental da Amazônia Legal. 2006. <http://mapas.ibge.gov.br/amazonia/viewer.htm>. In: IBGE Diagnóstico Ambiental da Amazônia Legal. Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal. CD-ROM. SAE/IBGE, 1997. Rio de Janeiro.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapa dos Biomas do Brasil. Mapa. Escala 1:5.000.000. 2004a.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapa de vegetação do Brasil. 3. Ed. Rio de Janeiro. 1 Mapa. Escala 1:5.000.000. 2004b

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Manual Técnico de Uso da Terra. 2ª edição. Rio de Janeiro. (Manuais Técnicos em Geociências, Nº 7). 2006.

EM BRANCO

MAGURRAN, A.E. *Diversidad Ecológica y su Medición*. Espanha: Ediciones Veda, 1989. 199p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. PROBIO. Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros. Ano-base 2002, Escala 1:250.000. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas – SBF. 2006.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Willey & Sons. New York. 1974.

RAIJ, B. van *et al.* *Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo*. Boletim técnico. 2. ed. Campinas: Instituto Agronômico de Campinas/Fundação IAC, 1997. rev. atual.

VELOSO, H. P.; GÓES-FILHO, L. *Fitogeografia brasileira, classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical*. B.Téc. Projeto RADAMBRASIL, Série Vegetação, nº 1. Salvador, 1982, 80p.

VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Rio de Janeiro. 123 p. 1992.

Fauna

BARLOW, J., GARDNER, T.A., ARAUJO, I.S. *et al.* *Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests*. *PNAS*, 104: 18555-18560, 2007.

BRASIL. MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2003. *Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção*. *Instrução Normativa* nº 3, de 27 de maio de 2003.

BRASIL. MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2007. *Instrução Normativa* nº 146 de 11 de janeiro de 2007.

BRASIL. SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde. 2007. *Disposições gerais sobre a emissão do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno e do Atestado de Condição Sanitária pelas Secretarias de Estado da Saúde pertencentes à Amazônia Legal, estabelece parâmetros para o repasse de recursos e padroniza os procedimentos para estudos entomológicos*. *Portaria* nº 45 de 13 de dezembro de 2007.

BRASIL. MS – MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2007. *Padronização dos métodos utilizados em pesquisa larvária de Anopheles na rotina dos laboratórios de entomologia*. *Nota Técnica* nº 012 – CGPNM/DIGES/SVS/MS de 4 de junho de 2007.

EM BRANCO

- BURNHAM, K.P. & OVERTON, W.S. 1978. Estimation of the size of a closed population when capture probabilities vary among animals. *Biometrika*, 65: 623-633.
- BURNHAM, K.P. & OVERTON, W.S. 1979. Robust estimation of population size when capture probabilities vary among animals. *Ecology*, 60: 927-936.
- CHAO, A. 1984. Non-parametric estimation of the number of classes in a population. *Scandinavian Journal of Statistics*, 11: 265-270.
- CHAO, A. 1987. Estimating the population size for capture-recapture data with unequal catchability. *Biometrics*, 43: 783-791.
- CITES. 2013. Appendices I, II and III. *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*, 2012. Disponível em www.cites.org
- COLWELL, R. K. 2011. Estimates, Version 8.2: Statistical Estimation Of Species Richness And Shared Species From Samples (Software And User's Guide).
- CONSOLI, R.A.G.B. & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, R. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Editora Fiocruz, 1994, 228p.
- FARAN, M. E. LINTHICUM, K. J. A handbook of the Amazonian species of *Anopheles (Nyssorhynchus)* (Diptera: Culicidae). *Mosquito Systematics*, v.13, n.1, p.1-81, 1981.
- FARAN, M. E. Mosquito studies (Diptera: Culicidae) XXXIV. A revision of the Albimanus Section of the subgenus *Nyssorhynchus* of *Anopheles*. *Contribution of the American Entomological Institute*, v.15, n.7, p.1-215, 1980.
- FORATTINI, O. P. *Culicidologia Médica – Identificação, Biologia, Epidemiologia*. Editora da Universidade de São Paulo, v. 2, 880p., 2002.
- HELTSHE, J. & FORRESTER, N. E. 1983. Estimating species richness using the jackknife procedure. *Biometrics*, 39: 1-11.
- HERZOG SK, M KESSLER & TM CAHILL 2002. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. *Auk* 119: 749–769.
- IUCN. 2013. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>.
- MACKINNON J, K PHILLIPS. 1993. *A Field guide to the birds of Sumatra Java and Bali*. Oxford: Oxford University Press.

EM BRANCO

MAGNUSSON, W. E.; LIMA, A. P.; LUIZÃO, R.; LUIZÃO, F.; COSTA, F. R. C.; DE CASTILHO, C. V.; KINUPP, V. F. RAPELD: a modification of the gentry method for biodiversity surveys in long-term ecological research sites. *Biota Neotropica*, v. 5, n. 2, p. 19-24, 2005.

MARGURRAN, A. E. 1989. *Diversidad Ecológica y su Medición*. Barcelona: Veda, 200p.

MOURA, L. N., Vielliard, J. M. E. & Silva, M. L. Flutuação populacional e comportamento reprodutivo do Papagaio-do-mangue (*Amazona amazonica*). In: www.ufpa.br/lobio/Resumoscongressos/CapituloAmazonica.pdf. 2008.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2007. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (Cerrado).

NATAL, D. & MARUCCI, D. Aparelho de sucção tipo aspirador para captura de mosquitos. *Rev. Saúde Públ.*, vol. 18, p. 418-420. São Paulo. 1984.

POULSEN BO, N KRABBE, A FRØLANDER, M HINOJOSAB & C QUIROGA. 1997. A rapid assessment of Bolivian and Ecuadorian montane avifaunas using 20-species lists: efficiency biases and data gathered. *Bird Conservation International* 7:53-67.

RIBON R. 2010. Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon. In: S VON MATTER, F STRAUBE, I ACORDY, VQ PIACENTINI & JF CÂNDIO-JR. *Ornitologia e conservação: ciência aplicada técnicas de pesquisa e levantamento*. Rio de Janeiro: Technical Books Editora.

SILVA, M.N.F; RYLANDS, A.B. & PATTON, J.L. 2001. Biogeografia e Conservação da Mastofauna na Floresta Amazônica Brasileira. In: CAPOBIANCO, J.P.R. *et. al.* Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. São Paulo, Estação Liberdade: Instituto Socioambiental, 2001.

SILVEIRA, L. F.; BEISIEGEL, B. M.; CURCIO, F. F.; VAIDUJO, P. H.; DIXO, M.; VERDADE, V. K.; MATTOX, G. M. T.; CUNNINGHAM, P. T. M. Para que servem os inventários de fauna? *Estudos Avançados*, v. 25, n. 68, jan./abr. 2010.

SMITH, E. P. & VAN BELLE, G. 1984. Nonparametric estimation of species richness. *Biometrics*, 40: 119-129.

SOUTHWOOD T. R. E. 1978. *Ecological methods*. 2nd ed. London: Chapman and Hall.

EM BRANCO

JGP

Fis.: 108
Proc.: 12/14
Rubr.: V

ANEXOS

EM BRANCO



Fis.: 109
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

**Anexo 1 - Modelos das Fichas de Campo Levantamentos da
Vegetação**

EM BRANCO



Fls.: 110
Proc.: 118/14
Rubr.: V

Anexo 2 - Lista de Fórmulas para o Inventário Florestal

EM BRANCO

Parâmetro	Fórmula	Legenda
Parâmetros estatísticos		
Média aritmética	$\bar{X} = \left(\sum_{i=1}^n X_i \right) / n$	\bar{X} = média aritmética da variável amostrada; X_i = variável amostrada; n = número de amostras.
Variância	$S_x^2 = \left[\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right] / (n - 1)$	S_x^2 = variância da variável amostrada; \bar{X} = média da variável amostrada; X_i = variável amostrada; n = número de amostras.
Variância da média para uma população infinita	$S_{\bar{x}}^2 = \frac{S_x^2}{n}$	$S_{\bar{x}}^2$ = variância da média da variável amostrada; n = número de amostras.
Desvio padrão	$S_x = \pm \sqrt{S_x^2}$	S_x = desvio padrão da variável amostrada; S_x^2 = variância da variável amostrada.
Erro padrão	$S_{\bar{x}} = \pm \sqrt{S_{\bar{x}}^2}$	$S_{\bar{x}}$ = erro padrão da média da variável amostrada; $S_{\bar{x}}^2$ = variância da média da variável amostrada.
Coefficiente de variação	$CV\% = \frac{S_x}{\bar{X}} \cdot 100$	CV% = coeficiente de variação da variável amostrada; S_x = desvio padrão da variável amostrada; \bar{X} = média da variável amostrada.
Intervalo de confiança	$\bar{X} \pm t \cdot S_{\bar{x}}$ $\bar{X} - t \cdot S_{\bar{x}} \leq \mu \leq \bar{X} + t \cdot S_{\bar{x}}$	\bar{X} = média da variável amostrada; t = valor tabelado; $S_{\bar{x}}$ = erro padrão da média da variável amostrada; μ = média paramétrica ou verdadeira.

EM BRANCO

Parâmetro	Fórmula	Legenda
Erro de amostragem relativo	$E_r = \pm \frac{t \cdot S_{\bar{x}}}{\bar{X}} \cdot 100$	<p>E_r = erro de amostragem relativo;</p> <p>t = valor tabelado;</p> <p>$S_{\bar{x}}$ = erro padrão da média da variável amostrada;</p> <p>\bar{X} = média da variável amostrada.</p>
Intensidade amostral ideal para uma população infinita	$n = \frac{t^2 \cdot (CV\%)^2}{(E\%)^2}$	<p>$CV\%$ = coeficiente de variação da variável amostrada;</p> <p>t = valor tabelado;</p> <p>$E\%$ = erro de amostragem.</p>
Estimadores dos parâmetros da estrutura horizontal		
Densidade absoluta	$DA_i = \frac{n_i}{A}$	<p>DA_i = densidade absoluta da i-ésima espécie, em número de indivíduos por hectare;</p> <p>n_i = número de indivíduos da i-ésima espécie na amostragem;</p> <p>A = área total amostrada, em hectare.</p>
Densidade relativa	$DR_i = \frac{DA_i}{DT} \cdot 100$	<p>DR_i = densidade relativa (%) da i-ésima espécie;</p> <p>DA_i = densidade absoluta da i-ésima espécie, em número de indivíduos por hectare;</p> <p>DT = densidade total, em número de indivíduos por hectare (soma das densidades de todas as espécies amostradas).</p>
Densidade total	$DT = \frac{N}{A}$	<p>DT = densidade total, em número de indivíduos por hectare (soma das densidades de todas as espécies amostradas);</p> <p>N = número total de indivíduos amostrados;</p> <p>A = área total amostrada, em hectare.</p>
Frequência absoluta	$FA_i = \left(\frac{u_i}{u_t} \right) \cdot 100$	<p>FA_i = frequência absoluta da i-ésima espécie na população;</p> <p>u_i = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre;</p> <p>u_t = número total de unidades amostrais.</p>
Frequência relativa	$FR_i = \left(FA_i / \sum_{i=1}^p FA_i \right) \cdot 100$	<p>FR_i = frequência relativa da i-ésima espécie na população;</p> <p>FA_i = frequência absoluta da i-ésima espécie na</p>

EM BRANÇO

Parâmetro	Fórmula	Legenda
		população; P = número de espécies amostradas.
Dominância absoluta	$DoA_i = \frac{AB_i}{A}$	DoA_i = dominância absoluta da i -ésima espécie, em m^2/ha ; AB_i = área basal da i -ésima espécie na área amostrada (em m^2); A = área total amostrada, em hectare.
Dominância relativa	$DoR_i = \frac{DoA_i}{DoT} \cdot 100$	DoR_i = dominância relativa da i -ésima espécie (%); DoA_i = dominância absoluta da i -ésima espécie, em m^2/ha ; DoT = dominância total (m^2/ha) (soma das dominâncias de todas as espécies amostradas).
Dominância total	$DoT = \frac{ABT}{A}$	DoT = dominância total (m^2/ha) (soma das dominâncias de todas as espécies amostradas); ABT = área basal total; A = área amostrada, em hectare (ha).
Índice de valor de importância	$IVI = DR + FR + DoR$	IVI = Índice de Valor de Importância; DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DoR = dominância relativa.
Índice de valor de cobertura	$IVC = DR + DoR$	IVC = Índice de Valor de Cobertura; DR = densidade relativa; DoR = dominância relativa.
Índices de diversidade		
Índice de Shannon-Weaver (H')	$H' = \left[N \cdot \ln(N) - \sum_{i=1}^S n_i \cdot \ln(n_i) \right] / N$	N = número total de indivíduos amostrados; n_i = número de indivíduos amostrados da i -ésima espécie; S = número de espécies amostradas;

EM BRANCO

Parâmetro	Fórmula	Legenda
		ln = logaritmo de base neperiana (e).
Índice de Simpson (C)	$l = \left[\sum_{i=1}^S n_i(n_i - 1) \right] / N(N - 1)$ $C = 1 - l$	l = medida de dominância; C = Índice de dominância de Simpson; n _i = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; N = número total de indivíduos amostrados; S = número de espécies amostradas.
Índice de Equabilidade de Pielou (J')	$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$	J' = índice de Equabilidade de Pielou; H' max = ln (S) = diversidade máxima; S = número de espécies amostradas.
Índice de Jackknife	$J_i = nH' - (n - 1)H'_i$ <p>para i = 1, ..., n</p> $\bar{J} = \left(\sum_{i=1}^n J_i \right) / n$ $S_j = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n (J_i - \bar{J})^2 \right) / n - 1}$ $S_{\bar{J}} = \frac{S_j}{\sqrt{n}}$ $IC = \bar{J} \pm t_{(1-\alpha/2; n-1)} S_{\bar{J}}$	J _i = pseudovalores de Jackknife; H' _i = Índice de Shannon-Weaver; n = número de amostras; J̄ = média aritmética dos n pseudovalores de J _i ; S _j = desvio padrão; S _{J̄} = erro padrão; IC = intervalo de confiança para H'.
Parâmetros dendrométricos		
Área basal	$AB = \sum_{i=1}^S AB_i$	AB _i = área basal total da espécie i.
Volume total do tronco com casca (tora, lenha e carvão)	$Vt1 = \pi \cdot \frac{DAP_{cc}^2}{4} \cdot Ht \cdot Ff$ <p>ou</p> $Vt2 = e^{-7,335} \cdot DAP_{cc}^{2,121}$	Vt1 = volume total do tronco com fator forma; π = 3,141516; DAP _{cc} = diâmetro a altura do peito em metros

EM BRANCO

Parâmetro	Fórmula	Legenda
		(com casca); Ht = altura total da árvore em metros; Ff = fator de forma (0,7) adotado por Heinsdijk (1965). $Vt2$ = volume total do tronco do Projeto Bionte (1997).
Volume de resíduos da copa	$V_{copa} = 11,42502 \cdot \left(\frac{DAP}{2}\right)^{2,24536}$	V_{copa} = volume de resíduos da copa (Felfli <i>et al.</i> , 1984); x = diâmetro do fuste ou DAP, em metros.
Volume por parcela	$Va = V_1 + V_2 + \dots + V_n$	Va = volume da amostra; V_n = volume de cada indivíduo.
Volume médio por parcela	$Y = (Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n)/n$	Y = volume médio por unidade amostral; Y_n = volume individual; n = número de parcelas.

EM BRANCO

JGP

Fis.: 116
Proc.: 118/14
Rubr.: 11

Anexo 3 – Mapa de Localização – Módulos de Amostragem de Fauna

EM BRANCO



Fls.: 117
Proc.: 1187/14
Rubr.: 1/1

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

OF 02001.002487/2014-94 COEND/IBAMA

Brasília, 18 de março de 2014.

Ao Senhor

Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra
Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.
SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.716-901

Assunto: TR da Linha de Transmissão 800kV Xingu-Estreito e consulta sobre os Órgãos Intervenientes neste processo

Senhor Superintendente,

1. Em referência ao processo de licenciamento em epígrafe, informamos que, com base nas informações encaminhadas pela Eletronorte por meio da correspondência CE EEM 116/2014 de 28/02/2014, foi realizada análise das alterações propostas para o Termo de Referência - TR, por meio da Nota Técnica 498/2014 Coend/Ibama em anexo.
2. Solicitamos vossa manifestação, nos termos do Art. 3º da Portaria Interministerial nº 419/2011, sobre as possíveis interferências do empreendimento em Terras Indígenas e Territórios Quilombolas, com fins de definição da pertinência consultiva à Fundação Nacional do Índio (Funai) e à Fundação Cultural Palmares (FCP). Neste sentido, reiteramos o requerimento já encaminhado por meio do Ofício 02001.001780/2014-34, relativo ao Traçado Preferencial Atualizado deste empreendimento.
3. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,


ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO
Coordenadora da COEND/IBAMA

EM BRANCO



Fls.: 118
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

NOT. TEC. 000498/2014 COEND/IBAMA

Brasília, 18 de março de 2014

Assunto: Termo de Referência da LT 800kV Xingu - Estreito. Análise de TR proposto pela Eletronorte.

Origem: Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Ementa: Termo de Referência da LT 800kV Xingu - Estreito

I. INTRODUÇÃO

Esta nota técnica objetiva apresentar a análise do Termo de Referência (TR) do EIA/RIMA proposto pela Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A. - Eletronorte, para a realização do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do empreendimento LT 800kV Xingu - Estreito, processo Ibama nº 02001.001182/2014-65.

A LT 800kV Xingu - Estreito transmitirá a energia produzida pela UHE Belo Monte, localizada no estado do Pará, para a região sudeste do Brasil, e é de responsabilidade da própria Eletronorte. O rito de licenciamento do empreendimento é ordinário, com elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) a ser futuramente submetido a este Instituto, a fim de subsidiar a análise técnica do licenciamento prévio do empreendimento.

Nesse sentido, a Eletronorte, através da correspondência CE EEM 116/2014, enviou ao IBAMA uma última versão de proposta de TR do EIA/RIMA, objeto de análise desta Nota Técnica. Antes da análise, cabe um breve histórico do processo com vista a esclarecer as etapas já decorridas de construção do TR em questão.

II. HISTÓRICO

Em 11/02/2014, a empresa Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A., empreendedor responsável pela Linha de Transmissão em CC 800 kV Xingu-Estreito; Estação Conversora CA/CC, junto a Subestação 500 kV Xingu e Estação Conversora CA/CC, junto a Subestação 500 kV Estreito, preencheu o Formulário de Abertura do Processo no Ibama.

Em 13/02/2014, foi aberto no Ibama o processo 02001.001182/2014-65.

Em 19/02/2014, a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A. solicitou emissão de versão do Termo de Referência, por meio da correspondência CE EEM 97/2014, tendo anexado à

119. CPM V



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

referida correspondência minuta de TR. Em que pese constar na correspondência CE EEM 97/2014 que o Plano de Trabalho do Meio Biótico também estaria sendo protocolado na ocasião, este fato não ocorreu.

Em 19/02/2014, realizou-se reunião com representantes do Ibama, consultoria JGP e Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A. para tratar das questões afetas à correspondência CE EEM 97/2014.

Em 26/02/2014, a COEND/DILIC/IBAMA solicitou arquivos digitais do traçado da Linha de Transmissão, por meio do ofício 02001.001780/2014-34.

Em 28/02/2014, em função da reunião realizada em 19/02/2014, a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A. encaminhou, por meio da correspondência CE EEM 116/2014, nova versão do TR, o Plano de Trabalho do Meio Biótico e uma planilha contendo controle das alterações realizadas no TR em relação ao TR padrão desta coordenação.

III. ANÁLISE

A análise da proposta de TR encaminhada ao Ibama pela Eletronorte foi realizada por meio de lista comparativa dessa proposta em relação ao TR padrão desta coordenação, seguida das justificativas das alterações feitas por esta equipe técnica. Tal análise, junto à presente versão do TR, encontra-se em anexo a esta Nota Técnica. Sugere-se o envio desta versão do TR ao empreendedor.

Também cabe destacar a importância da realização de uma vistoria aérea para ratificação do TR, considerando que, com base nas informações coletadas na vistoria, esse poderá sofrer alterações ou complementações necessárias à avaliação de impacto ambiental do empreendimento.

Neste contexto esta equipe técnica salienta a importância do recebimento do traçado preferencial atualizado, juntamente com a manifestação do empreendedor quanto aos órgãos intervenientes afetos a este processo de licenciamento ambiental federal.

Por fim, junto à sua última proposta de TR, a Eletronorte encaminhou proposta de Plano de Trabalho do Meio Biótico no âmbito do EIA/RIMA. Considerando que esse plano é orientado pelo TR, o empreendedor deverá protocolar nova proposta de plano de trabalho em conformidade com o TR ora encaminhado.

É a nota.



Fis.: 119
Proc.: 11827/14
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Claudia Jeanne da Silva Barros
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

Demostenes Augusto Alves de Moraes
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

Matheus Fernandes Daloz
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

Vinicius Arthico Demori
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

De acordo. Encaminhe-se para as providências necessárias.

ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO
Diretor da COEND/IBAMA

EM BRANCO

Nº	Texto anterior	Nº	Texto proposto	Notas da Equipe
36	<p>Em relação às áreas de apoio, a empresa deverá apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de canteiros de obra previstos; • Estruturas previstas por canteiro (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). Caso o alojamento seja organizado fora do canteiro de obra, apresentar quantidade prevista. • Caso seja prevista a instalação de tanques de combustíveis com capacidade superior a 15.000 m³, deverá ser atendido ao disposto na Resolução CONAMA nº 273/00, sobretudo no que se refere à apresentação de todos os documentos e informações elencados no Art. 5º dessa norma. • Localidades elegíveis para receber os canteiros de obras e/ou alojamentos, observando a interação dos seguintes fatores: os impactos de vizinhança relacionados à proximidade com centros de saúde, hospitais, escolas, creches, áreas urbanas e impactos gerados em função do ruído, poeira, movimentação de pessoas, máquinas, equipamentos e veículos; os impactos e restrições no sistema viário dos municípios; os impactos gerados nas movimentações de terra, devendo ser evitadas áreas com grande declividade e áreas próximas a corpos hídricos. • Caso seja prevista a utilização de jazidas e depósitos de materiais excedentes (bota-fora), identificar locais já licenciados que poderão ser utilizados durante a implantação do empreendimento. 	36 (alterado)	<p>Em relação às áreas de apoio, a empresa deverá apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantidade de canteiros de obra previstos; • Estruturas previstas por canteiro (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). Caso o alojamento seja organizado fora do canteiro de obra, apresentar quantidade prevista. • Áreas para armazenamento de materiais previstas ao longo do traçado. • Caso seja prevista a instalação de tanques de combustíveis com capacidade superior a 15.000 m³, deverá ser atendido ao disposto na Resolução CONAMA nº 273/00, sobretudo no que se refere à apresentação de todos os documentos e informações elencados no Art. 5º dessa norma. • Localidades elegíveis para receber os canteiros de obras e/ou alojamentos, observando a interação dos seguintes fatores: os impactos de vizinhança relacionados à proximidade com centros de saúde, hospitais, escolas, creches, áreas urbanas e impactos gerados em função do ruído, poeira, movimentação de pessoas, máquinas, equipamentos e veículos; os impactos e restrições no sistema viário dos municípios; os impactos gerados nas movimentações de terra, devendo ser evitadas áreas com grande declividade e áreas próximas a corpos hídricos. 	<p>Acrescenta "Áreas para armazenamento de materiais previstas ao longo do traçado." Equipe concorda com alteração.</p>

Nº	Texto anterior	Nº	Texto proposto	Notas da Equipe
			<p>hídricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Caso seja prevista a utilização de jazidas e depósitos de materiais excedentes (bota-fora), identificar locais já licenciados que poderão ser utilizados durante a implantação do empreendimento. 	
		37 (inserido)	<p>Em relação aos acessos, a empresa deverá apresentar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trechos da LT em que é prevista a implantação de novos acessos, com traçados que, em função da topografia, extrapolem os limites da faixa de servidão. Indicação referencial das alternativas de traçado para esses novos acessos, com caracterização da cobertura vegetal e uso do solo afetados. Padrão geométrico mínimo a ser adotado (rampa máxima, largura, raio mínimo de curvatura). 	Equipe concorda com alteração.
		64 (inserido)	<p>Caracterizar a pedologia da AE por meio de revisão bibliográfica e verificação de campo.</p>	Equipe concorda com alteração.
	<p>Elaborar estudos da flora na AE, a partir de dados primários e secundários. O levantamento qualitativo da vegetação deve incluir espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas, epífitas e lianas, de acordo com metodologias específicas.</p>	89 (alterado)	<p>Elaborar estudos da flora na AE, a partir de dados primários e secundários. O levantamento quantitativo da vegetação deve incluir espécies arbóreas, devendo ser apenas qualitativo para as arbustivas, subarbustivas, herbáceas, epífitas e lianas, de acordo com metodologias específicas.</p>	Equipe concorda com alteração.
	<p>Ações a serem executadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar e caracterizar os remanescentes florestais e outras áreas existentes na AE, indicando as prioritárias para conservação e recuperação. Identificar e indicar as espécies da flora com interesse conservacionista que poderão ser objeto de resgate. Prever um Programa de Resgate de 	90 (alterado)	<p>Ações a serem executadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Os dados primários serão obtidos em sobrevoo e em vistorias em campo, que visarão à confirmação da ocorrência de fisionomias identificadas 	<p>Deve ser mantida a palavra fitossociologia no texto proposto, visto ser importante na caracterização da flora. Incluído pela equipe</p>

Nº	Texto anterior	Nº	Texto proposto	Notas da Equipe
	<p>Germoplasma, considerando 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • 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 Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, e as listas regionais de espécies da flora ameaçadas, quando existentes. • Estimar as possíveis áreas de supressão de vegetação, destacando as Áreas de Preservação Permanente, considerando a faixa de serviço 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. 		<p>preliminarmente (<i>ground-truthing</i>). Além disso, será realizado um levantamento florístico nas fitofisionomias identificadas, que incluirá as diferentes formas de vida. Ainda, poderão ser implantadas parcelas para realização de levantamento fitossociológico para fim de confirmar estágio de sucessão da vegetação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar a vegetação a ser suprimida localizada na área de estudo (AE), indicando estágio sucessional, fitofisionomia e fenologia das espécies, além das informações técnicas adquiridas durante o estudo. Todas estas informações deverão ser apresentadas por tipologia de vegetação (fitofisionomia). • Quantificar as potenciais áreas de supressão de vegetação, destacando as Áreas de Preservação Permanente, considerando a faixa de serviço 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 Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, <i>International Union for Conservation of Nature and Natural Resources</i> - IUCN, <i>Convention on International Trade in Endangered Species of</i> 	<p>“Identificar as áreas de Reserva Legal averbadas ou inscritas no CAR (Lei Nº 12.651/2012) que poderão ser interceptadas pelo traçado do empreendimento.”, visto possibilidade de ajustes no traçado. Equipe concorda com alteração com a ressalva.</p>

Nº	Texto anterior	Nº	Texto proposto	Notas da Equipe
115	Apresentar as diretrizes para logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho. Considerar os riscos construtivos, a probabilidade de sinistros e a questão das doenças tropicais à luz das orientações da SVS/MS. Especificar ações de controle.	117 (alterado)	<p><i>Wild Fauna and Flora</i> - CITES e as listas regionais de espécies da flora ameaçadas, quando existentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar e indicar as 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 áreas de Reserva Legal averbadas ou inscritas no CAR (Lei Nº 12.651/2012) que poderão ser interceptadas pelo traçado do empreendimento. 	"Levantar e APRESENTAR as condições". Equipe concorda com a alteração com a ressalva.
119	Identificar a existência de ações voltadas para educação ambiental na AE, caracterizando-as.	121 (alterado)	Levantar as condições de logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho, de forma a embasar, na Seção 8.1, o levantamento dos riscos construtivos, a probabilidade de sinistros e a questão das doenças tropicais à luz das orientações da SVS/MS, e a especificação das ações de controle necessárias no âmbito do Capítulo 10.	Equipe discorda da alteração, visto neste momento não ser necessária a especificação do método. Manter o original.

Nº	Texto anterior	Nº	Texto proposto	Notas da Equipe
	<p>empreendimento, bem como as medidas que possam potencializar os impactos positivos. Na proposição das medidas, deverão ser considerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • componente ambiental afetado; • fase do empreendimento em que estas deverão ser 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. 		<p>compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implementação do empreendimento, bem como as medidas que possam maximizar e criar impactos benéficos do projeto. Essas medidas devem ser implantadas visando tanto à recuperação quanto à conservação do meio ambiente, bem como o uso sustentável dos recursos ambientais nas novas condições a serem criadas pelo empreendimento. Na proposição das medidas, deverão ser considerados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • componente ambiental afetado; • fase do empreendimento em que estas deverão ser 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. 	<p>redação ser semelhante e o original estar mais objetivo. Manter o original.</p>
166 (substituído por três parágrafos - 169, 170 e 171)	<p>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. Os programas a serem apresentados deverão conter, no mínimo, objetivos, justificativas, metas, público-alvo, indicadores de efetividade, cronograma de execução vinculado às ações indutoras dos impactos e inter-relação com outros programas.</p>	169 (inserido)	<p>As medidas propostas conforme o item acima serão consolidadas em programas ambientais, com base em critérios funcionais, técnicos e cronológicos.</p>	<p>Equipe discorda da alteração, visto ser semelhante e o original estar mais objetivo. Manter o original.</p>
170		170 (inserido)	<p>Propor programas integrados para monitoramento ambiental para as diversas áreas de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção das medidas complementares que se façam necessárias. A previsão de análises laboratoriais para programas de monitoramento e controle deve considerar a presença ou a contratação de laboratórios licenciados e cadastrados, conforme legislação vigente.</p>	
		171 (inserido)	<p>Apresentar os programas, inclusive os de monitoramento, contendo no mínimo, objetivos, justificativas, metas, público-alvo, indicadores de</p>	

Nº	Texto anterior	Nº	Texto proposto	Notas da Equipe
			efetividade, cronograma de execução vinculado às ações indutoras dos impactos e interrelação com outros programas.	Equipe suprimiu artigo 39, visto ser igual ao 38 (não constava nesta planilha)
138	Identificar e indicar em mapa próprio a delimitação ou locais de referência das áreas de comunidades quilombolas existentes na AE, apontando suas distâncias em relação à diretriz preferencial da LT.	140	Identificar e indicar em mapa próprio a delimitação ou locais de referência das áreas de comunidades quilombolas existentes na AE, apontando suas distâncias em relação à diretriz preferencial da LT. Quando essas informações não estiverem integralmente disponíveis, será apresentada a justificativa correspondente.	Equipe discorda da alteração, visto ser informação importante na tomada de decisão de órgãos intervenientes. Manter o original. (não constava nesta planilha)
149	A partir da correlação entre as atividades e os aspectos ambientais, deverá ser identificado e caracterizado cada impacto ambiental, considerando:	150	A partir da correlação entre as atividades e os aspectos ambientais, deverá ser identificado e caracterizado cada impacto ambiental, considerando:	Equipe concorda com alteração (não constava nesta planilha)
	<ul style="list-style-type: none"> • a fase do empreendimento e atividade(s) relacionada(s); • os aspectos ambientais relacionados; • o diagnóstico ambiental; • sua área de influência; • 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; sinergia, distribuição dos ônus e benefícios sociais. 		<ul style="list-style-type: none"> • a fase do empreendimento e atividade(s) relacionada(s); • os aspectos ambientais relacionados; • o diagnóstico ambiental; • sua área de influência; • 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; sinergia, distribuição dos ônus e benefícios sociais. • o grau de mitigação ou prevenção que deve ser 	

Fls.: 173
Proc.: 1182/14
Rubr.: 

Nº	Texto anterior	Nº	Texto proposto	Notas da Equipe
			<p>esperado a partir da aplicação das medidas propostas no âmbito do Capítulo 10.</p> <ul style="list-style-type: none"> • demais especificidades consideradas pertinentes. 	
		185	<p>Apresentar volume de "Sumário Executivo do EIA", contendo no máximo 50 páginas, descrevendo de forma sucinta: impactos gerados pelo empreendimento; análise integrada; medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais; e prognóstico ambiental.</p>	Incluído pela equipe



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 Nº421/2012.

EMPREENDIMENTO: LINHA DE TRANSMISSÃO EM CORRENTE CONTÍNUA
± 800 KV SÃO XINGU - ESTREITO

EMPREENDEDOR: CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.

PROCESSO IBAMA Nº 02001.001182/2014-65

DATA: 13/03/2014

Sumário

Introdução.....	4
Orientações para elaboração do EIA/RIMA.....	4
CONTEÚDO DO EIA/RIMA.....	6
1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	6
2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS.....	6
3. DADOS DA EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR.....	6
4. DADOS DO EMPREENDIMENTO.....	6
4.1. Identificação e localização do empreendimento:.....	6
4.2. Descrição do projeto:.....	7
5. ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	8
6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	9
6.1. Definição das Áreas de Estudo.....	9
6.2. Meio Físico.....	10
– 6.2.1 Meteorologia e Climatologia.....	10
– 6.2.2 Nível de Ruído.....	10
– 6.2.3 Sismicidade.....	10
– 6.2.4 Recursos Hídricos.....	10
– 6.2.5 Estudos Geológicos e Geomorfológicos.....	11
– 6.2.6 Paleontologia.....	11
– 6.2.7 Pedologia.....	11
– 6.2.8 Espeleologia.....	11
– 6.2.9 Vulnerabilidade Geotécnica.....	12
6.3. Meio Biótico.....	13
– 6.3.1 Considerações Gerais.....	13
– 6.3.2 Caracterização dos Ecossistemas.....	14
– 6.3.3 Flora.....	14
– 6.3.4 Fauna.....	15
– 6.3.5 Ecologia de Paisagem.....	16
6.4. Meio Socioeconômico.....	16
– 6.4.1 Considerações gerais.....	16
– 6.4.2 Caracterização da População.....	17
– 6.4.3 Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades.....	17
6.4.3.1 Saúde.....	17
6.4.3.2 Educação.....	18
6.4.3.3 Transporte.....	18
6.4.3.4 Segurança Pública.....	18
6.4.3.5 Comunicação e Informação.....	18
6.4.3.6 Organização social.....	18
6.4.3.7 Aspectos Econômicos.....	18
6.4.3.8 Uso e ocupação do solo.....	18
6.4.3.9 Recursos Minerais.....	19
– 6.4.4 Populações Tradicionais.....	19
6.4.4.1 Comunidades Indígenas.....	19
6.4.4.2 Comunidades Quilombolas.....	19
6.4.4.3 Outras Comunidades tradicionais.....	19

– 6.4.5 Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico.....	20
7. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	20
8. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	20
8.1. Identificação e caracterização dos impactos.....	20
8.2. Avaliação dos Impactos Ambientais.....	20
8.3. Análise Integrada.....	21
8.4. Planos, Programas e Projetos.....	21
9. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	21
9.1. Área de Influência Direta (AID).....	21
9.2. Áreas de Influência Indireta (AII).....	21
10. MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	21
10.1. Compensação Ambiental.....	22
11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	22
12. CONCLUSÃO.....	23
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
14. GLOSSÁRIO.....	23
15. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA.....	23
16. SUMÁRIO EXECUTIVO DO EIA.....	24
17. APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	24
17.1. Conteúdo em Meio Digital.....	24
17.2. Cartografia.....	25

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 para o licenciamento ambiental de sistemas de transmissão de energia elétrica que se enquadram no procedimento ordinário de licenciamento ambiental, definido na Portaria nº 421/2011 do Ministério de Meio Ambiente
2. Para requerer a Licença Prévia para o empreendimento, o interessado deve elaborar o EIA/RIMA tendo como base este TR apresentado.
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 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 de 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 Abertura de Processo (FAP).
7. Recomenda-se que os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais participem das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Cabe 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 seus anexos.
8. Os resultados e conclusões dos estudos dos 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, apresentar justificativa no estudo ambiental.
9. Devem 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.

ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

10. O EIA é um documento de natureza técnica, que tem como finalidade subsidiar a análise técnica e 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. Deve contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto, deve identificar e avaliar os impactos ambientais gerados pela atividade, deve 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.

11. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico devem ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações. Os impactos ambientais devem ser levantados, assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.
12. O EIA deverá apresentar: (i) coletânea das normas legais e regulamentos vigentes incidentes ou aplicáveis ao empreendimento em questão, contemplando as legislações municipais, estaduais e federal; e (ii) análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento.
13. Para realização dos levantamentos da fauna, torna-se imprescindível obter autorização específica para captura e coleta de fauna, conforme IN Ibama nº 146/2007 e a Portaria Ibama nº 12/2011 que transfere a emissão da autorização para a Dilic/Ibama.
14. 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.
15. 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.
16. 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 I.
17. O EIA deverá contemplar as exigências contidas nos documentos anexos, quais sejam:
 - a) ANEXO 1 – Mapeamento e Geoprocessamento: orientações gerais emitidas pelo Ibama para a apresentação do material cartográfico georreferenciado solicitado no TR.
 - b) ANEXO 2 – Procedimento para Emissão de Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico no Âmbito do Processo de Licenciamento Ambiental.
18. 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 009/1987 e a Instrução Normativa do IBAMA nº 184/2008, entre outros instrumentos legais vigentes.
19. O EIA deve 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 a que poderá ser submetido o EIA.
20. Na elaboração do EIA/RIMA devem ser observados todos os instrumentos legais e normativos aplicáveis ao empreendimento, notadamente a Portaria MMA nº 421/2011 e a Portaria Interministerial nº 419/2011.
21. Na etapa de elaboração do EIA devem ser executadas ações que tenham como objetivo informar às populações afetadas, as 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 devem ser feitas

mediante o consentimento do proprietário. As ações executadas nesta fase devem ser descritas no EIA/RIMA.

22. Uma descrição das ações a serem realizadas nesse sentido, bem como cópia do material de divulgação, devem ser encaminhados para conhecimento do IBAMA no prazo de 30 (trinta) dias após o recebimento deste TR.

. 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
- *Curriculum Lattes*, 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. Coordenadas geográficas e/ou UTM dos vértices da LT e das Subestações
27. Apresentar imagem de satélite plotando o corredor e a diretriz preferencial de passagem da LT, as Subestações e as áreas de apoio previstas, para formação de um Mapa de Localização
28. Informar o órgão financiador e 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:
 - tensão nominal (kV), extensão total da diretriz preferencial de passagem da LT (km), largura e área da faixa de servidão;
 - número estimado e altura de 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.
 - explicitar a premissa de projeto quanto ao alteamento de torres e tipos de estruturas a serem utilizadas em fragmentos florestais;
 - distâncias elétricas de segurança, e sistema de aterramento de estruturas e cercas;
 - suportabilidade contra descargas atmosféricas;
 - descrever as características das fontes de distúrbios e interferências, tais como interferências em sinais de rádio e TV, ruído audível, corona visual, escoamento de correntes elétricas;
 - subestações existentes que necessitem de ampliação e a posição dos pórticos de entrada / saída da nova LT;
 - enumeração das LT's que serão seccionadas, suas respectivas potências e os empreendedores responsáveis por elas;
 - descrição sucinta das subestações: tensão nominal, área total e do pátio energizado, arranjo preliminar, rede de drenagem e estimativas de volumes de terraplanagem.;
 - indicação de pontos de interligação e localização das subestações;
 - identificação de outras linhas de transmissão que mantenham a mesma faixa de servidão, bem como o distanciamento das mesmas;
 - indicação das interferências da LT nas faixas de servidão de rodovias, ferrovias, oleodutos e gasodutos, pivôs centrais e aeródromos.
31. Descrever os riscos e tipos de acidentes possíveis relacionados ao empreendimento, descrição das medidas preventivas e meios de intervenção.
32. Descrever todas as atividades previstas para a instalação da linha. Dentre estas, as técnicas para lançamentos de cabos, considerando os diferentes ambientes ao longo do traçado. Para cada atividade prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados.
33. Descrever as atividades relacionadas às etapas de construção e montagem do empreendimento que apresentem potencial para geração de poluição sonora.
34. Indicar o quantitativo de pessoal envolvido em cada fase do processo.
35. Apresentar o cronograma físico da implantação do empreendimento.
36. Em relação as áreas de apoio, a empresa deverá apresentar:
 - Quantidade de canteiros de obra previstos;
 - Estruturas previstas por canteiro (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). Caso o alojamento seja organizado fora do canteiro de obra, apresentar quantidade prevista.

- Áreas para armazenamento de materiais previstas ao longo do traçado.
 - Caso seja prevista a instalação de tanques de combustíveis com capacidade superior a 15.000 m³, deverá ser atendido ao disposto na Resolução CONAMA nº 273/00, sobretudo no que se refere à apresentação de todos os documentos e informações elencados no Art. 5º dessa norma.
 - Localidades elegíveis para receber os canteiros de obras e/ou alojamentos, observando a interação dos seguintes fatores: os impactos de vizinhança relacionados à proximidade com centros de saúde, hospitais, escolas, creches, áreas urbanas e comunidades; os potenciais impactos gerados em função do ruído, poeira, movimentação de pessoas, máquinas, equipamentos e veículos; os impactos e restrições no sistema viário dos municípios; os impactos gerados nas movimentações de terra, devendo ser evitadas áreas com grande declividade e áreas próximas a corpos hídricos.
 - Caso seja prevista a utilização de jazidas e depósitos de materiais excedentes (bota-fora), identificar locais já licenciados que poderão ser utilizados durante a implantação do empreendimento.
37. Em relação aos acessos, a empresa deverá apresentar:
- Trechos da LT em que é prevista a implantação de novos acessos, com traçados que, em função da topografia, extrapolem os limites da faixa de servidão.
 - Indicação referencial das alternativas de traçado para esses novos acessos, com caracterização da cobertura vegetal e uso do solo afetados.
 - Padrão geométrico mínimo a ser adotado (rampa máxima, largura, raio mínimo de curvatura).
38. Descrever as principais atividades previstas para a operação do projeto, destacando as atividades de manutenção da faixa de servidão. Para cada atividade prevista, a empresa deverá caracterizar os resíduos que deverão ser gerados e indicar o quantitativo de pessoal envolvido.
39. Indicar as restrições ao uso da faixa de servidão.

5. Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais

40. Descrever a metodologia e as análises realizadas pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE para a seleção da melhor alternativa do corredor de passagem.
41. Apresentar no mínimo 3 alternativas locacionais para a diretriz do traçado da linha de transmissão e localização das subestações utilizando matriz comparativa das interferências ambientais, integrando os meios físico, biótico e socioeconômico; indicar a magnitude de cada aspecto considerado (peso relativo de cada um) e justificar a alternativa selecionada. Considerar:
- necessidade de abertura de estradas de acessos;
 - extensão da linha e previsão de número de torres (considerando o mesmo vão médio entre torres informado no item anterior);
 - 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);
 - interferência em regiões de serras;
 - áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente);

- áreas legalmente protegidas reconhecidas no âmbito federal, estadual ou municipal;
 - interferência na paisagem e na dinâmica regional de uso e conversão do solo;
 - estimativa de área com cobertura vegetal, por formação (savânica e florestal), passível de ser suprimida, 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;
 - proximidade com adensamentos populacionais urbanos e rurais;
 - interferência em terras indígenas;
 - interferência com projetos de assentamento;
 - interferência com comunidades quilombolas;
 - interferência com comunidades tradicionais;
 - interferência em patrimônio espeleológico, considerando as cavidades naturais subterrâneas conhecidas e a potencialidade de ocorrência de cavidades na região;
 - interferência em patrimônio arqueológico, histórico, cultural e áreas de beleza cênica;
 - interferência em corpos d'água;
 - traçados de empreendimentos lineares já instalados ou planejados, corredores de infraestrutura;
 - interferência em poligonais de áreas de processos minerários.
42. Para ilustrar a análise de alternativas, a empresa deverá apresentar a metodologia utilizada bem como um Mapa de Alternativas Locacionais, indicando os traçados estudados.
43. Caso na ocasião da vistoria à região do empreendimento, o Ibama identifique uma alternativa de traçado não contemplada, esta avaliação deverá ser refeita seguindo as orientações fornecidas por equipe técnica deste Instituto.
44. Confrontar as alternativas com a hipótese de não execução do projeto.

6. Diagnóstico Ambiental

45. 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.
46. 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

47. Apresentar o mapeamento (impresso e em formato digital, do tipo *kml* ou *kmz* e *shapefile*) 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.
48. 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
49. Quando couber, a AE de cada meio poderá ser subdividida de forma a especificar a abrangência do diagnóstico de cada elemento avaliado.
50. 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.
51. Observação: Neste item não deverão ser delimitadas a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AI) do empreendimento, considerando que essas só serão conhecidas após a avaliação dos impactos ambientais.

6.2. Meio Físico

6.2.1 Meteorologia e Climatologia

52. Caracterizar na AE do empreendimento os fenômenos meteorológicos de mesoescala e de escala sinótica, descrevendo as estações meteorológicas de referência regional. Para a caracterização deve ser considerada a ocorrência de eventos extremos, assim como a diversidade topográfica presente no traçado do empreendimento.
53. Para a caracterização climatológica utilizar dados de uma série histórica de no mínimo 30 anos. Caso aplicável, utilizar os parâmetros previstos nas “Normais Climatológicas” de precipitação, temperatura do ar e vento, acrescidos quando disponível dos dados sobre a umidade relativa do ar, pressão atmosférica, insolação, nível ceraúnico, etc. Os dados para caracterização climatológica deverão ser obtidos das estações meteorológicas mais próximas da LT. As estações utilizadas e respectivas distâncias do traçado deverão ser informadas.

6.2.2 Nível de Ruído

54. Mapear e identificar as comunidades passíveis de sofrer influência da poluição sonora do empreendimento durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

6.2.3 Sismicidade

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

6.2.4 Recursos Hídricos

56. Identificar as bacias hidrográficas e delimitar respectivas sub-bacias transpostas pelo empreendimento;
57. Mapear os principais corpos d'água (cursos d'água, lagos e lagoas marginais, áreas brejosas e alagadas) que serão transpostos durante as atividades de implantação e operação do empreendimento, incluindo informações sobre classes dos rios.
58. Mapear as nascentes e áreas alagáveis, apresentando uma análise dos fenômenos de cheias e vazantes, a fim de subsidiar o projeto executivo da linha quanto à locação de estruturas e a definição de métodos construtivos. Quando o projeto apresentar interferência em áreas alagadas ou sujeitas a inundação sazonal deverá avaliar as condições de drenagem nas áreas úmidas em que for necessária a construção de acessos, com o objetivo de verificar as interferências nos fatores bióticos e abióticos.

6.2.5 Estudos Geológicos e Geomorfológicos

59. 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 utilizada devem corresponder aos produtos de mapeamento regional na maior escala existente. Identificar, por meio de imagem orbital ou aerolevanteamento, lineamentos estruturais marcantes que transpõem a AE, incorporando-os ao mapeamento geológico. Apresentar Mapa litoestratigráfico e estrutural da AE.
60. Descrever a geomorfologia da AE, abordando os aspectos fisiográficos e morfológicos do terreno. Apresentar modelo digital de elevação abrangendo a AE, gerado a partir dos dados provenientes do sistema *Shuttle Radar Topography Mission* – SRTM. Caracterizar a dinâmica dos processos geomorfológicos atuantes na AE, identificando os movimentos de massa existentes, potenciais, naturais ou induzidos, ativos ou inativos.
61. Nos trechos de maior vulnerabilidade, as informações deverão ser validadas por dados de campo.

6.2.6 Paleontologia

62. Identificar e mapear as áreas de ocorrência e de potencial fóssilífero e de vestígios fósseis na AE do empreendimento, conforme as formações litoestratigráficas apontadas no estudo geológico. O levantamento das informações deverá ser realizado por profissional habilitado e com experiência na área.

6.2.7 Pedologia

63. Caracterizar a pedologia da AE por meio de revisão bibliográfica e verificação de campo.
64. Classificar os tipos de solos da AE, segundo o Sistema de Classificação de Solos adotado pela EMBRAPA 2006 e caracterizá-los segundo a susceptibilidade ao desenvolvimento de processos erosivos.
65. 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.

6.2.8 Espeleologia

66. 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).
67. As áreas correspondentes às classes de potencialidade espeleológica devem ser delimitadas e apresentadas em conjunto com:
 - diretriz da LT;
 - 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 conhecidas pela população local, identificadas por meio de pesquisa de campo;
68. 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, impresso e em formato digital;
 - 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.
69. Para o caso de identificação de cavidades a menos de 250 m de distância do empreendimento, 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 afólicas.
70. Deverá ser feita a identificação das cavidades encontradas dentro da AE do Meio Físico, porém com uma distância maior que 250 m da LT.
71. Caso se configure a possibilidade de impacto ambiental sobre as cavidades naturais subterrâneas, o empreendedor deverá executar estudos detalhados que atendam aos requisitos legais dispostos no Decreto Nº 6640/2008 e na Instrução Normativa MMA Nº 02 de 20 de agosto de 2009. O mesmo se aplica para as áreas dos canteiros de obra e seus acessos.
72. Observação: Para áreas transpostas pela faixa de servidão, 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 de traçado, 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 (subsidiências).

6.2.9 Vulnerabilidade Geotécnica

73. Definir classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica para a AE. A classificação de vulnerabilidade geotécnica deve considerar as informações geológicas, geomorfológicas,

de dados primários referentes ao meio socioeconômico. Após o levantamento destas informações demonstrar os trechos com maior e menor demanda pelo uso do recurso florestal, propondo as formas mais eficientes para o seu aproveitamento e destinação, em cada caso.

83. O Plano de Trabalho de Flora deve considerar o levantamento da flora e apresentar dados florísticos e fitossociológicos. Deve ser dada atenção especial para as espécies endêmicas, raras e com status de proteção constantes especialmente nas listas oficiais.
84. 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.
85. Os locais das amostragens de campo devem ser escolhidos considerando a diversidade de ambientes e a distância da diretriz preferencial de traçado e área de influência do empreendimento. Todas estas informações devem ser georreferenciadas, apresentadas em mapas temáticos específicos (Anexo I) e discutida sua importância regional.

6.3.2 Caracterização dos Ecossistemas

86. 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 e Ocupação do Solo.
87. Verificar, quantificar e mapear a ocorrência das áreas de interferência direta com as Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas pelo Código Florestal e suas alterações; Resoluções CONAMA e legislação estadual.
88. 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

89. Elaborar estudos da flora na AE, a partir de dados primários e secundários. O levantamento qualitativo da vegetação deve incluir espécies arbóreas, devendo ser apenas qualitativo para as arbustivas, subarbustivas, herbáceas, epífitas e lianas, de acordo com metodologias específicas.
90. Ações a serem executadas:
 - 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. Os dados primários serão obtidos em sobrevoo e em vistorias em campo, que visarão à confirmação da ocorrência de fisionomias identificadas preliminarmente (ground-truthing). Além disso, será realizado um levantamento florístico nas fitofisionomias identificadas, que incluirá as diferentes formas de vida. Ainda, poderão ser implantadas parcelas para realização de levantamento fitossociológico para fim de confirmar estágio de sucessão da vegetação.
 - 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).
 - Quantificar as potenciais áreas de supressão de vegetação, destacando as Áreas de Preservação Permanente, considerando a faixa de serviço 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 Instrução Normativa MMA nº 6, de 23 de setembro de 2008, 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 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 áreas de Reserva Legal averbadas ou inscritas no CAR (Lei Nº 12.651/2012) que poderão ser interceptadas pelo traçado do empreendimento.

6.3.4 Fauna

91. O levantamento de Fauna deverá contemplar a AE, conforme as seguintes ações:
92. 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)
93. Caracterizar os ambientes da AE (incluindo áreas antropizadas como pastagens, plantações e outras áreas manejadas).
94. 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.
95. 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.
96. Identificar, por meio de dados secundários (literatura, entrevistas com moradores, etc.) as áreas de importância para a reprodução, nidificação, alimentação e refúgio da avifauna, possivelmente impactadas pelo empreendimento.
97. Mapear as áreas de potencial importância para a fauna (áreas alagadas, fragmentos florestais, etc.)
98. 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.
99. Informar o destino do material biológico coletado, bem como as anuências da instituição onde o material foi depositado.

6.3.5 Ecologia de Paisagem

100. A análise da Paisagem deverá ser direcionada para as questões relacionadas à Ecologia de Paisagem, sendo que as questões sociais poderão ser adicionadas à análise da forma e da função das unidades reconhecidas na análise espacial e temporal, pautada em mapeamento temático preliminar. O mapeamento temático deve contemplar, pelo menos:
- Mapa de Altimetria, obtido a partir da cartografia oficial brasileira, sendo digitalizado na melhor escala disponível;
 - Mapa de Declividades, derivado da cartografia oficial brasileira;
 - Mapa de Exposição de Encostas, derivado da cartografia oficial brasileira;
 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo, escala 1:50.000, obtido para toda a AE. A legenda deve ser definida de forma que permita a descrição dos diferentes tipos de vegetação, bem como das áreas protegidas, terras indígenas, quilombolas e das demais populações tradicionais;
 - A partir do cruzamento destes diferentes mapas temáticos solicitados, produzir mapa discriminando os diferentes tipos de habitats existentes na AE, na escala 1:50.000. Mesmo considerando que os dados derivados da cartografia oficial estejam em escalas menores, os cruzamentos devem ser realizados, apontando na metodologia e nos resultados as limitações inerentes à análise;
 - Esse mapa de habitats será o mapa base sobre o qual a análise espacial da paisagem será feita. Tais análises devem contemplar, pelo menos, os seguintes índices:
 - Composição: riqueza, diversidade, equabilidade e dominância;
 - Disposição: fragmentação (número de fragmentos e índice normalizado de fragmentação), conectividade (densidade de estruturas de conexão e percolação) e forma dos fragmentos (proporção de bordas e o índice de forma perímetro/área);
 - Identificação e mapeamento de habitats que serão atingidos (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos).
101. Deve ser abordada a dinâmica temporal na conversão de áreas naturais em antrópicas, a partir de séries históricas de fotografias aéreas ou imagens de satélite disponíveis para a AE do empreendimento ao longo dos últimos 20 anos. Esta análise deve estimar a taxa de mudança nas classes de uso do solo ao longo do tempo.
102. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação e a biodiversidade dos biótopos, dos ecótonos, das ilhas, dos trampolins e corredores ecológicos, bem como as outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias, a florística, a presença de cursos e corpos d'água próximos e a matriz circundante, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.

6.4. Meio Socioeconômico

6.4.1 Considerações gerais

103. Os métodos de estudo deverão ser apresentados e os dados do meio socioeconômico levantados a partir de coletas primárias e secundárias. Na caracterização da Área Diretamente Afetada – ADA deverão ser utilizados prioritariamente dados primários, podendo ser acrescidos de dados secundários atualizados, de forma complementar. Quando pertinentes, as variáveis estudadas no meio socioeconômico deverão ser apresentadas em séries históricas oficiais, visando a avaliação de sua evolução temporal. A pesquisa socioeconômica deverá 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.

104. 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 relevantes pelos efeitos diretos e indiretos do empreendimento.
105. Para o caso dos municípios que darão suporte logístico às obras (canteiros de obra, alojamentos, fornecimento de insumos, mão de obra etc.), que também integram a AE e a ADA do meio socioeconômico, avaliar a profundidade necessária para o diagnóstico, com base no nível de interferência a que estarão sujeitos em função do empreendimento.

6.4.2 Caracterização da População

106. Caracterizar a população dos municípios da AE a partir de sua composição e taxa geométrica de crescimento ou diminuição populacional, tomando como referência a contagem populacional de 1991 e os censos de 2000 e 2010; bem como outros dados e estudos demográficos pertinentes e complementares.
107. Apresentar e analisar o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM dos municípios da AE.
108. Apresentar a configuração dos polos regionais, definindo a hierarquia das cidades, distritos, vilas e povoados que agrega, utilizando infogramas com representações esquemáticas da hierarquia urbana e regional.
109. Identificar a distribuição geográfica da população da AE, especificando: distribuição rural e urbana; grau de urbanização e densidade demográfica por município.
110. Estimar o contingente populacional existente ao longo do traçado, considerando-se também a faixa de servidão.
111. Estimar a densidade populacional nos bairros circunvizinhos ao empreendimento e demais áreas urbanas; 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.
112. Ocorrendo efeito cumulativo do impacto, por paralelismo com outras LTs, fazer uma avaliação das propriedades quanto à sua viabilidade frente as restrições do uso do solo em função da cumulatividade dos impactos.

6.4.3 Infraestrutura, serviços públicos e vulnerabilidades

6.4.3.1 Saúde

113. Caracterizar a infraestrutura e os serviços de saúde na AE, identificando o porte e a localização das unidades de saúde, o número de leitos convencionais e de UTI e a vinculação ao SUS ou à rede privada, visando atender à demanda gerada pelos trabalhadores do empreendimento.
114. Apresentar os dados quantitativos disponíveis em publicações e nas prefeituras locais referentes ao número de médicos e outros profissionais de saúde, às equipes de saúde, aos agentes comunitários e à área de cobertura da atuação desses profissionais, visando avaliar a suficiência da estrutura de saúde atualmente existente para atendimento da demanda atual e futura, considerando a implantação do empreendimento.
115. Caracterizar os padrões de saúde da AE, indicando vulnerabilidades, riscos e principais doenças.
116. Identificar a incidência de endemias na AE, tais como dengue e DST's, apresentando, quando disponíveis, os dados quantitativos da evolução dos casos, e representando em mapa próprio as áreas de incidência, de modo a possibilitar a avaliação da influência do empreendimento nestas ocorrências.

117. Levantar e apresentar as condições de logística de saúde, transporte e emergência médica das frentes de trabalho, de forma a embasar, na Seção 8.1, o levantamento dos riscos construtivos, a probabilidade de sinistros e a questão das doenças tropicais à luz das orientações da SVS/MS, e a especificação das ações de controle necessárias no âmbito do Capítulo 10.

6.4.3.2 Educação

118. Identificar os estabelecimentos de ensino existentes, classificando-os por vinculação (rede pública ou privada), níveis de ensino (infantil, fundamental, médio, técnico e superior), identificando aqueles que são locais de referência importantes para a comunidade localizada na AE.
119. Identificar a oferta de cursos de capacitação da mão de obra na AE, levantando as áreas de formação, o número de vagas ofertadas e de alunos concludentes.
120. Apresentar os índices de escolaridade da população.
121. Identificar a existência de ações voltadas para educação ambiental na AE, caracterizando-as.

6.4.3.3 Transporte

122. Caracterizar a estrutura viária nos municípios elegíveis para receber os canteiros de obra e/ou alojamentos.
123. 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, na Seção 8.1, da interferência do empreendimento sobre as mesmas.

6.4.3.4 Segurança Pública

124. 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.

6.4.3.5 Comunicação e Informação

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

6.4.3.6 Organização social

126. Identificar os grupos de interesse com atuação nas áreas 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.

6.4.3.7 Aspectos Econômicos

127. Levantar o PIB dos municípios da AE.
128. Caracterizar as principais atividades econômicas da AE, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário.
129. Caracterizar a estrutura de trabalho e renda da população economicamente ativa e da população ocupada da AE (índice de desemprego), incluindo a disponibilidade de mão de obra nas regiões atravessadas pelo empreendimento em relação às qualificações exigidas nas obras de instalação e a previsão de geração de empregos diretos e indiretos.

6.4.3.8 Uso e ocupação do solo

130. Caracterizar qualitativamente a estrutura fundiária da AE, apresentando dados estatísticos, quando disponíveis.

131. Identificar, caracterizar e mapear os principais usos do solo da AE, 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.
132. Levantar as diferentes atividades econômicas encontradas ao longo da AE, de forma a possibilitar a avaliação, na Seção 8.1, das interações/restrições que a LT acarretará sobre as mesmas, bem como do potencial de estimular o surgimento de outras atividades econômicas, a exemplo de viveiros florestais e aproveitamento madeireiro.
133. Levantar, por meio de mapas e registro fotográfico obtido por sobrevoo e/ou por via terrestre, as edificações e principais benfeitorias existentes na faixa de servidão. Registrar também a infraestrutura potencialmente impactada pelo empreendimento (dutos, linhas de transmissão, rodovias, ferrovias, aeródromos, etc.).
134. Analisar os vetores de crescimento e as tendências de expansão urbana e periurbana, rural e industrial nas zonas da AE próximas ao empreendimento. Utilizar, dentre outros recursos, imagens de satélite que demonstrem esse comportamento e os instrumentos de planejamento e ordenamento territorial disponíveis, como planos diretores, leis de uso e ocupação do solo e zoneamentos ecológico-econômicos, utilizando mapas e desenhos para ilustrar os pontos de atenção.
135. Identificar restrições ao uso da faixa de servidão e acessos permanentes.
136. Identificar, caracterizar e discutir o impacto ambiental da passagem da Linha de Transmissão em área de Reserva Legal, propondo medida mitigadora para este impacto.

6.4.3.9 Recursos Minerais

137. Identificar junto ao DNPM os processos de extrações minerais existentes na área de influência direta, 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 definir o grau de interferência do empreendimento em atividades econômicas (instaladas ou previstas).

6.4.4 Populações Tradicionais

6.4.4.1 Comunidades Indígenas

138. Identificar e indicar em mapa próprio a delimitação das terras indígenas existentes na AE, informando suas distâncias em relação à diretriz preferencial da LT.
139. Atender à Portaria Interministerial n. 419/2011 e seguir as recomendações da FUNAI, quanto aos procedimentos para a realização dos estudos específicos sobre comunidades indígenas.

6.4.4.2 Comunidades Quilombolas

140. Identificar e indicar em mapa próprio a delimitação ou locais de referência das áreas de comunidades quilombolas existentes na AE, apontando suas distâncias em relação à diretriz preferencial da LT.
141. Atender à Portaria Interministerial n. 419/2011 e seguir as recomendações da Fundação Palmares quanto aos procedimentos para realização de estudos específicos sobre comunidades quilombolas.

6.4.4.3 Outras Comunidades tradicionais

142. Identificar demais comunidades tradicionais que possam de alguma forma ser afetadas pela implantação do empreendimento, estimando a população atual e indicando seu vínculo com a AE;

143. 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.

6.4.5 Patrimônio histórico, cultural, arqueológico e paisagístico

144. Identificar e caracterizar as áreas de valor histórico, arqueológico, cultural e paisagístico, bem como manifestações culturais relacionadas ao patrimônio imaterial.
145. Identificar as instituições públicas e privadas, locais e regionais, envolvidas com o patrimônio histórico-cultural.
146. O empreendedor deverá observar o estabelecido na Portaria Interministerial n. 419/2011, atendendo aos procedimentos estabelecidos para a realização dos estudos pertinentes e acatando as recomendações do IPHAN ou de órgãos estaduais e municipais competentes.

7. Unidades de Conservação

147. Identificar e mapear as unidades de conservação no âmbito federal, estadual e municipal interceptadas pelo empreendimento e aquelas em que o empreendimento atravessa sua zona de amortecimento. Para aquelas UCs que não tiveram sua zona de amortecimento definida, deverá ser considerado o raio de distância de 3.000 m.
148. Apresentar em mapa as unidades de conservação localizadas nas regiões interceptadas pela LT. Apresentar as distâncias das UCs em relação à diretriz preferencial de traçado, ou extensão do trecho interceptado.

8. Análise dos Impactos Ambientais

8.1. Identificação e caracterização dos impactos

149. Deverão ser identificados os aspectos ambientais decorrentes das atividades de planejamento, instalação (implantação e desmobilização) e operação.
150. 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;
 - sua área de influência;
 - a classificação de acordo com, no mínimo, os seguintes atributos: natureza (positivo ou negativo), abrangência (direto ou indireto), temporalidade (imediato ou a médio ou a longo prazo), duração (temporários ou permanentes), reversibilidade; cumulatividade, sinergia, distribuição dos ônus e benefícios sociais.
 - o grau de mitigação ou prevenção que deve ser esperado a partir da aplicação das medidas propostas no âmbito do Capítulo 10.
 - demais especificidades consideradas pertinentes.

8.2. Avaliação dos Impactos Ambientais

151. 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.

152. Apresentar um quadro síntese da avaliação dos impactos ambientais identificados, incluindo as seguintes informações: fase, aspectos ambientais, atributos, magnitude e importância.
153. Identificar e fazer uma avaliação dos impactos causados pelo empreendimento em relação aos objetivos de criação das unidades de conservação.

8.3. Análise Integrada

154. 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).
155. Com base na matriz elaborada, devem ser destacados os aspectos ambientais mais significativos, analisando os efeitos cumulativos e sinérgicos dos impactos ambientais do empreendimento.

8.4. Planos, Programas e Projetos

156. Avaliar a compatibilidade do empreendimento com os planos, programas e projetos – governamentais e privados – propostos e em implantação na área de influência. Essa análise deverá ter abordagem regional, considerando região onde está inserido o empreendimento.

9. Áreas de Influência do empreendimento

157. 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 *knz*).
158. 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)

159. 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;
160. 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;
161. 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;
162. 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)

163. 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;
164. 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;
165. 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;
166. 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

167. Identificar as medidas de controle que possam minimizar, compensar ou evitar os impactos negativos do empreendimento, bem como as medidas que possam potencializar os impactos positivos. Na proposição das medidas, deverão ser considerados:
- componente ambiental afetado;
 - fase do empreendimento em que estas deverão ser 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.
168. 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. Os programas a serem apresentados deverão conter, no mínimo, objetivos, justificativas, metas, público-alvo, indicadores de efetividade, cronograma de execução vinculado às ações indutoras dos impactos e inter-relação com outros programas.

10.1. Compensação Ambiental

169. Apresentar um Plano de Compensação Ambiental contendo no mínimo:
- Informações necessárias para o cálculo 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, em formato impresso e digital em formato *shapefile* e *kmz* ou *kml*;
 - A relação das Áreas Prioritárias para a Conservação (APCs) interceptadas pelo empreendimento, definidas com base na Portaria MMA nº 09/2007, e a apresentação, em mapas e tabelas, da fração de cada APC afetada pela Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) – proporção da AID e da AII inseridas na APC. Os mapas deverão ser apresentados em formato impresso e digital, nos formatos *shapefile* e *kmz* ou *kml*;

11. Prognóstico Ambiental

170. 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.
171. 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

172. 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

173. 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

174. Será apresentada uma listagem dos termos técnicos utilizados nos estudos, explicitando e explicando seus significados.

15. Relatório de Impacto Ambiental – RIMA

175. 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, contendo os itens abaixo.
176. Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
177. A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando as áreas de influência; as matérias-primas; a mão de obra; as fontes de energia; os processos e técnicas operacionais; os prováveis efluentes; as emissões, resíduos e perdas de energia; os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
178. A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental das áreas de influência do projeto;
179. A descrição dos prováveis impactos ambientais do planejamento, implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos; indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
180. A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
181. A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados e o grau de alteração esperado;
182. Os programas propostos para acompanhamento e monitoramento dos impactos;
183. Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

184. 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.

16. Sumário Executivo do EIA

185. Apresentar volume de “Sumário Executivo do EIA”, contendo no máximo 50 páginas, descrevendo de forma sucinta: impactos gerados pelo empreendimento; análise integrada; medidas mitigadoras, compensatórias e programas ambientais; e prognóstico ambiental.

17. Apresentação das Informações

186. Após a conclusão dos estudos, deverá ser encaminhado ao Ibama/Sede 01 (um) exemplar do EIA impresso (formato A4) em forma de fichário (não encadernado), 04 (quatro) exemplares do RIMA com impressão frente e verso (inclusive os anexos) e 02 (duas) cópias em meio digital do EIA/RIMA. Uma das cópias em meio digital deverá ser elaborada em formato PDF em baixa resolução, priorizando a performance para visualização e não para impressão, em um único arquivo (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras), para serem disponibilizadas na internet.
187. 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.
188. 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.
189. 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 00, e a data de sua emissão.
190. A via do EIA protocolada no IBAMA 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.
 - 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.

17.1. Conteúdo em Meio Digital

191. O relatório do EIA, figuras, fotografias etc., deverão compor arquivo digital em formato protegido (padrão PDF-*Adobe Acrobat*®);
192. Mapas topográficos e temáticos correspondentes aos apresentados em papel deverão compor arquivos digitais em separado, também em formato protegido (padrão PDF-*Adobe Acrobat*®);
193. 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.

194. Imagens orbitais e/ou de aerolevanteamento deverão também ser disponibilizadas em meio digital, formato *geoTIFF*.

17.2. Cartografia

195. 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.
196. 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.
197. Mapas temáticos deverão conter referência, rótulo com número do desenho, autor, proprietário, data, escala gráfica, legenda e orientação geográfica.
198. Para cumprimento deste item, no que se refere às escalas de apresentação de mapas impressos, o empreendedor deverá contemplar o constante do anexo 1 – quadro de escalas de mapeamento;
199. Para os produtos de geoprocessamento, o *datum* horizontal a ser utilizado será o SIRGAS 2000, e o sistema de projeção cartográfica deverá ser o UTM – *Universal Transverse Mercator*.

EM BRANCO

ANEXO I

Produto	Descrição	Escala
Mapa de localização	Apresentar os estados e municípios atravessados, as sede municipais, rodovias e ferrovias, o traçado da LT, a localização das SEs.	1:2.000.000
Mapa de Alternativas Locacionais	Apresentar as alternativas locacionais, com indicação da alternativa escolhida.	1:250.000
Mapa de Áreas de Influência	Apresentar as áreas de influência direta e indireta dos meios físico, socioeconômico e biótico.	1:1.000.000
Mapa de isoietas	Para a AII do empreendimento, considerando o período identificado no diagnóstico como o de maior pluviosidade. Mapear as estações meteorológicas das quais foram obtidos os dados para o estudo.	1:500.000
Mapa Geológico	Mapa litostratigráfico e estrutural da área de estudo.	1:250.000
Mapa geomorfológico	Mapeamento regional dos domínios geomorfológicos e, em maior escala, o mapeamento das unidades de relevo ocorrentes na AII do Meio Físico.	1:250.000
Mapa pedológico	Mapeamento pedológico, indicando as principais classes de solos existentes ao longo da LT.	1:250.000
Mapa de Susceptibilidade a Erosão	Mapa de Susceptibilidade a Erosão, indicando as classes de susceptibilidade à erosão de acordo com o Sistema de Aptidão Agrícola das Terras do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solo - SNLCS. Nesse mapa deverão constar, na medida do possível, os principais processos erosivos instalados na área de influência direta, tais como: escorregamentos, ravinas, voçorocas, etc.	1:250.000
Mapa Hidrográfico	Mapa da rede de drenagem sobre a AII do Meio Físico do empreendimento, com representação das bacias hidrográficas, sub-bacias hidrográficas, nascentes e áreas alagáveis, identificando os principais corpos d'água.	1:250.000
Mapa dos Títulos Minerários	Contempla todos os processos minerários registrados perante o DNPM.	1:250.000
Mapa de Classes de Potencialidade Espeleológica	Mapa cartográfico do potencial de ocorrência de cavidades, baseado no rol de informações que descrevem os aspectos geológicos, geomorfológicos e hidrográficos da área de influência do empreendimento.	1:250.000
Mapa de Vulnerabilidade/Mapa Geotécnico	Mapeamento das classes de vulnerabilidade geológico-geotécnica e áreas de riscos geotécnicos associados.	1:250.000
Mapa Altimétrico	Apresentar modelo digital de elevação abrangendo a AII e AII, gerado a partir dos dados provenientes do sistema SRTM - Shuttle Radar Topography Mission.	1:250.000
Mapa de Unidades de Conservação	Considerar as UCs Federais, Estaduais e municipais identificadas nas proximidades do empreendimento.	1:500.000

Produto	Descrição	Escala
Mapa das áreas Prioritárias para Conservação	Recorte, para a área de influência do empreendimento, do "Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira", e suas revisões, conforme Portaria MMA nº 126, de 27 de maio de 2004.	1:1.500.000
Mapa de uso, ocupação e cobertura do solo	Contemplar cobertura vegetal (fitofisionomias e estágio sucessional), corpos hídricos e áreas antropizadas (agropecuária, silvicultura e áreas urbanas).	1:100.000
Mapa das áreas de amostragem do meio biótico	Apresentar as áreas de amostragem previamente definidas na elaboração do Plano de Trabalho, contemplando a área afetada pelo empreendimento, com indicação das fitofisionomias, localização e dimensões das áreas amostradas e os pontos amostrados para cada grupo taxonômico. Sobre a imagem de satélite.	1:30.000
Mapa de TIs	Apresentar a localização das TIs em relação à LT	1:500.000
Mapa de Comunidades Quilombolas	Apresentar a localização das Comunidades Quilombolas em relação à LT	1:250.000
Mapa de Assentamentos	Apresentar a localização dos Assentamentos Rurais em relação à LT	1:250.000
Mapas de pontos notáveis	Identificação dos pontos notáveis dos meios biótico, físico e socioeconômico, tais como: travessias de grandes rios, travessia de serras, áreas úmidas, alto potencial espeleológico, ocupações humanas, grandes fragmentos florestais, áreas de descanso e alimentação para aves migratórias, etc.	1:30.000
Mapa de Sensibilidade Ambiental	Apresentar os resultados da análise integrada, obtidos através da ferramenta de geoprocessamento.	1:250.000

Fls.: 128
Proc.: 1152/14
Rubr.: V^a

ANEXO II

**PROCEDIMENTO PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÕES DE CAPTURA, COLETA
E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO NO ÂMBITO DO PROCESSO DE
LICENCIAMENTO AMBIENTAL**



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

PROCEDIMENTO PARA EMISSÃO DE AUTORIZAÇÕES DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO NO ÂMBITO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

1. Esse documento visa orientar os procedimentos necessários para a emissão de autorizações de captura, coleta e transporte de material biológico no âmbito do processo de licenciamento ambiental, que devem ser autorizadas pelo IBAMA. O empreendedor deverá solicitar a Autorização de Captura, Coleta e Transporte para as atividades de levantamento/diagnóstico, monitoramento, e resgate/salvamento de fauna terrestre e biota aquática, conforme o caso, nas diferentes fases do processo.

PARA A ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS:

2. No momento do preenchimento do Formulário de Solicitação de Abertura de Processo-FAP, na página do SISLIC, ou da Ficha de Caracterização da Atividade, para os empreendimentos licenciados na Coordenação Geral de Petróleo e Gás, o empreendedor será orientado quanto aos procedimentos a serem tomados para obtenção das Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico.

3. Nos casos em que não couber o preenchimento do FAP ou FCA, tais como a complementação de estudos ambientais, regularização de empreendimentos e demais situações, o empreendedor não está dispensado de solicitar a referida autorização.

4. O IBAMA encaminhará ao empreendedor Minuta de Termo de Referência, indicando a necessidade de apresentação de Plano de Trabalho de Levantamento/Diagnóstico da Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática. Caso necessário, poderá ser realizada reunião para discussão sobre a elaboração do mesmo.

5. O empreendedor deverá encaminhar à DILIC-IBAMA o Plano de Trabalho.

6. Após aprovação do referido Plano pela equipe técnica, será encaminhado o Termo de Referência Definitivo, juntamente com a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico.

7. Na solicitação da autorização deverão ser encaminhados os seguintes documentos:

7.1 Carta do empreendedor informando:

- a. O nome do empreendimento e sua localização geral;
- b. Nome do empreendedor com CNPJ e Cadastro Técnico Federal (CTF) atualizado;
- c. Identificação da empresa de consultoria contratada para realizar os estudos e o tempo de vigência do respectivo contrato;
- d. O nome e os contatos (endereços, telefones, fax e e-mail) dos representantes legais do empreendedor e da empresa de consultoria responsáveis pelo acompanhamento do processo junto ao IBAMA.

Obs: Os itens **b**, **c** e **d** devem ser apresentados conforme Tabela 1, indicada no Anexo I:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

7.2 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do coordenador geral e/ou coordenador de área do Plano de Trabalho, quando couber.

7.3 Declaração individual de aptidão e experiência para execução das atividades propostas, contendo *link* do Currículo Lattes, CPF e CTF (Cadastro Técnico Federal) atualizado e sem pendências dos profissionais responsáveis pelo trabalho em campo ou pela identificação taxonômica e dos coordenadores, conforme Tabela 2, indicada no Anexo I;

7.4 Carta(s) de aceite original(is) ou autenticada(s) da(s) instituição(ões) que receberá(ão) material biológico coletado, com identificação do(s) grupo(s) taxonômico(s) que poderá(ao) ser recebido(s) e orientações quanto aos métodos de fixação e conservação de forma a garantir a viabilidade e utilização do material coletado;

7.5 Anuência(s) do(s) responsável(eis) pela administração da(s) Unidade(s) de Conservação (federais, estaduais ou municipais), Terra(s) Indígena(s) e/ou Quilombola(s), caso a captura, coleta e/ou transporte do material biológico estejam previstos para serem realizados dentro dos limites de qualquer uma deles;

7.6 Plano de Trabalho de Levantamento/Diagnóstico da Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática, impresso e em formato digital.

8. O Plano de Trabalho de Levantamento/Diagnóstico da Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

8.1 Grupos bióticos a serem amostrados e respectivos períodos de amostragem, justificando a sua escolha.

8.2 Caracterização e descrição dos sítios de amostragem, incluindo o preenchimento das informações da Tabela 3, indicada no anexo I.

8.3 Dados pluviométricos da região, quando couber;

8.4 Dados meteoceanográficos, quando couber;

8.5 Lista das espécies com provável ocorrência para a região, destacando as espécies ameaçadas, raras e endêmicas e respectiva bibliografia consultada;

8.6 Plotagem dos pontos de amostragem em imagem de alta resolução compatível com a visualização dos diversos atributos naturais e antrópicos da paisagem analisada (quando couber os dados deverão ser apresentados de forma individualizada para cada sítio);

8.7 Mapa de uso e cobertura do solo para área de estudo constando a poligonal das áreas prioritárias para conservação indicadas pelo MMA, unidades de conservação e demais áreas especialmente protegidas, considerando as distâncias aproximadas existentes entre as mesmas e o empreendedor, e discriminando as fitofisionomias para as áreas de vegetação natural, quando couber;

8.8 Descrever detalhadamente, **para cada grupo taxonômico a ser avaliado**, a metodologia que será utilizada no levantamento de fauna terrestre e/ou biota aquática pretendido. A metodologia deverá contemplar, **por grupo taxonômico a ser levantado**, no mínimo, as seguintes informações:

8.8.1 Descrição detalhada dos equipamentos, materiais e petrechos que serão utilizados no levantamento, informando as quantidades, os tipos, os formatos, tamanhos, volumes e malhas, conforme o caso e demais características relevantes;



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

8.8.2 Detalhar o delineamento amostral de todos os métodos de amostragem previstos, incluindo a representação gráfica do mesmo. O detalhamento deverá conter, no mínimo: os métodos e horários de captura e coleta, o posicionamento das armadilhas ou redes, a composição das iscas, a periodicidade de revisão das armadilhas e/ou redes, a velocidade da embarcação/caminhamento, a profundidade das coletas, a maré vigente, conforme o caso, e outras informações pertinentes;

8.8.3 Esforço e eficiência amostral efetivos, de cada método, por sítio e por campanha para cada grupo taxonômico (armadilhas-noite, h-m², etc), incluindo a memória de cálculo. Entende-se como efetivos os períodos utilizados na amostragem, excluídos aqueles utilizados na montagem, deslocamento e preparação dos equipamentos, materiais e petrechos utilizados no levantamento, quando couber;

8.8.4 Descrição dos procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando os critérios de identificação individual, registro e biometria, os métodos de marcação e eutanásia. Das técnicas de marcação propostas deverão ser excluídas quaisquer tipos de amputação, incluindo digital.

8.8.5 A inclusão de indivíduos em coleções somente será permitida mediante comprovação de esgotamento das demais alternativas de manutenção dos mesmos em seu ambiente de origem;

8.8.6 Cronograma de execução do levantamento contendo quantidade de campanhas e periodicidade, tempo de duração de cada campanha de levantamento, informando a quantidade de dias efetivos no campo, por metodologia, os horários previstos de campo e o número de profissionais envolvidos em cada campanha;

OBS: A proposta de amostragem de fauna terrestre deverá ser subsidiada pela validação *in loco*, ou seja, reconhecimento em campo da viabilidade da aplicação das metodologias escolhidas, acesso às áreas e propriedades particulares, bem como da adequabilidade e possibilidade de execução de tais metodologias nos locais selecionados.

9. A validade da autorização para a elaboração dos estudos ambientais estará vinculada ao cronograma apresentado e aprovado no Plano de Trabalho de Levantamento/Diagnóstico da Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática.

PARA A EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO AMBIENTAL:

1. O programa de monitoramento de fauna terrestre e/ou biota aquática deverá ser aprovado pelo IBAMA no andamento do processo de licenciamento. Quando estiver prevista qualquer ação de coleta, captura, transporte ou manejo de organismos terrestres e/ou aquáticos, deverá ser solicitada Autorização de Captura, Coleta e Transporte, no ato da apresentação do referido programa.

2. O Programa de Monitoramento deverá ser apresentado com caráter executivo, indicando esforço amostral, caracterização dos sítios amostrais, cronograma de atividades e descrição da metodologia a ser utilizada no monitoramento e marcação de cada grupo taxonômico, quando couber. Deverá também ser apresentado mapa com a indicação do empreendimento, dos sítios amostrais, das áreas de influência, poligonal das áreas especialmente protegidas,



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

identificação e delimitação das fitofisionomias e das áreas antropizadas, quando couber.

3. Quando da solicitação da Autorização de Captura, Coleta e Transporte deverão ser apresentados, no âmbito do programa de monitoramento, os seguintes documentos:

3.1 Identificação dos dados do empreendedor e da empresa de consultoria, conforme indicado na Tabela 1, constante no Anexo I.

3.2 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do coordenador geral e/ou coordenador de área do Programa de Monitoramento, quando couber.

3.3 Declaração individual de aptidão e experiência para execução das atividades propostas, contendo *link* do Currículo Lattes, CPF e CTF (Cadastro Técnico Federal) atualizado e sem pendências dos profissionais responsáveis pelo trabalho em campo ou pela identificação taxonômica e dos coordenadores, conforme Tabela 2, indicada no Anexo I;

3.4 Carta(s) de aceite original(is) ou autenticada(s) da(s) instituição(ões) que receberá(ão) material biológico coletado, com identificação do(s) grupo(s) taxonômico (s) que poderá(ao) ser recebido(s) e orientações quanto aos métodos de fixação e conservação de forma a garantir a viabilidade e utilização do material coletado;

3.5 Anuência(s) do(s) responsável(eis) pela administração da(s) Unidade(s) de Conservação (federais, estaduais ou municipais), Terra(s) Indígena(s) e/ou Quilombola(s), caso a captura, coleta e/ou transporte do material biológico estejam previstos para serem realizados dentro dos limites de qualquer um deles;

4. Como anexo dos relatórios de monitoramento do empreendimento deverá(ão) ser apresentada(s) carta(s) da(s) instituição(ões) receptora(s) atestando o recebimento de material biológico proveniente da etapa de monitoramento, indicando a espécie, a quantidade por espécie, número de tombo e a data de recebimento.

5. O empreendedor deverá apresentar as informações conforme Tabela 5, Anexo I, com vistas a alimentar o banco de dados do IBAMA.

6. Esta Autorização estará vinculada à aprovação dos Programas de Monitoramento de Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática e ao envio da documentação listada acima, tendo sua validade vinculada ao cronograma apresentado e aprovado.

7. Para os programas de monitoramento que incluïrem recolhimento de animais combatidos enalhadados vivos deverão estar previstas as localidades de centros habilitados para recebimento e tratamento adequado aos distintos grupos taxonômicos previstos.

8. A exigência para emissão de Autorização de Captura, Coleta e Transporte contempla também os casos de manuseio e transporte de carcaças, fragmentos ou partes de animais.

PARA RESGATE E SALVAMENTO DE FAUNA:

1. As ações de coleta, captura e transporte de fauna terrestre e/ou biota aquática no âmbito do Programa de Resgate e Salvamento, necessitarão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte. Esta autorização abrangerá tanto o manejo de fauna, nos casos em que couber, quanto os casos de acidentes relativos às etapas de instalação e operação do empreendimento. Sendo assim, essa autorização deverá ser solicitada no ato da apresentação do referido



M M A

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

programa.

1.1 As entidades designadas à prestação de serviços de apoio ao resgate de fauna em casos de acidentes, indicadas no âmbito do Plano de Emergência Individual (PEI), deverão passar por vistoria e aprovação para emissão de autorização de fauna de resgate e salvamento específica aos casos que envolvam acidentes;

1.2 A emissão de autorização a que se refere o item anterior não se aplica aos casos de acidentes nucleares, a serem tratados separadamente em documento orientador específico;

2. Quando da solicitação da Autorização de Captura, Coleta e Transporte, deverão ser apresentados, no âmbito do programa de Resgate e Salvamento de fauna terrestre e/ou biota aquática, os seguintes documentos:

2.1 Identificação dos dados do empreendedor e da empresa de consultoria, conforme indicado na Tabela 1, constante no Anexo I.

2.2 Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do coordenador geral e/ou coordenador de área do Programa de Resgate e Salvamento, quando couber.

2.3 Declaração individual de aptidão e experiência para execução das atividades propostas, contendo *link* do Currículo Lattes, CPF e CTF (Cadastro Técnico Federal) atualizado e sem pendências dos profissionais responsáveis pelo trabalho em campo ou pela identificação taxonômica e dos coordenadores, conforme Tabela 2, indicada no Anexo I;

2.4 Carta(s) de aceite original(is) ou autenticada(s) da(s) instituição(ões) que receberá(ão) material biológico coletado, com identificação do(s) grupo(s) taxonômico (s) que poderá(ao) ser recebido(s) e orientações quanto aos métodos de fixação e conservação de forma a garantir a viabilidade e utilização do material coletado;

2.5 Anuência(s) do(s) responsável(eis) pela administração da(s) Unidade(s) de Conservação (federal, estaduais ou municipais), Terra(s) Indígena(s) e/ou Quilombola(s), caso a captura, coleta e/ou transporte do material biológico estejam previstos para serem realizados dentro dos limites de qualquer um deles;

3. Como anexo dos relatórios do referido programa deverá(ão) ser apresentada(s) carta(s) da(s) instituição(ões) receptora(s) atestando o recebimento de material biológico proveniente da etapa de resgate e salvamento, indicando a espécie, a quantidade por espécie, número de tomo e a data de recebimento.

4. O empreendedor deverá apresentar as informações conforme Tabela 5, Anexo I, com vistas a alimentar o banco de dados do IBAMA.

5. Esta Autorização estará vinculada à aprovação dos Programas de Resgate e Salvamento de Fauna Terrestre e/ou Biota Aquática e ao envio da documentação listada acima, tendo sua validade vinculada ao cronograma apresentado e aprovado.

6. O Programa de Resgate e Salvamento deverá ser apresentado com caráter executivo, indicando metodologia a ser empregada, identificação das áreas alvo e das áreas de soltura, incluindo localização em mapa e cronograma de atividades.

7. No âmbito do Programa de Resgate e Salvamento deverá ser proposto um Centro de Triagem apto a receber animais vivos provenientes dessa fase. Quando couber, o Centro de Triagem poderá ser substituído pela indicação de uma clínica veterinária situada próxima à área de ocorrência da obra, que esteja apta a tratar de animais silvestres provenientes da etapa



M M A

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

Is.: 141
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

de salvamento. Neste caso, deverá ser encaminhado documento comprobatório da disponibilidade e aptidão desta clínica no manejo e tratamento de animais silvestres, juntamente com a apresentação do programa.

8. Nos casos de animais resgatados destinados aos Centros de Triagem e que não estejam aptos a soltura, o empreendedor deverá obter autorização específica para destinação final nas Superintendências estaduais do IBAMA.

9. O empreendedor ou seus representantes deverão portar as Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico, no âmbito do resgate e salvamento de fauna e/ou biota aquática, durante todas as etapas de instalação e operação do empreendimento, afim de resguardá-lo em casos de acidentes.

10. Na etapa de Resgate/salvamento, a documentação referente ao processo de Autorização para Captura, Coleta e Transporte deverá ser protocolada em momento anterior à emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), com antecedência suficiente para permitir a devida análise a ser realizada para fins de emissão daquela Autorização.

Orientações gerais

1. Qualquer alteração de equipe técnica ou de empresa de consultoria deverá ser previamente comunicada ao IBAMA. Ressalta-se que a substituição e/ou indicação de novos integrantes na equipe deve vir acompanhada dos respectivos CPFs, CTFs e links para os currículos lattes;
2. Qualquer alteração na metodologia de levantamento proposta deverá ser previamente comunicada ao IBAMA para fins de análise e aprovação;
3. Na equipe técnica deverá constar ao menos um profissional responsável por cada grupo taxonômico, com experiência comprovada em currículo;
4. O material cartográfico deverá ser impresso buscando facilitar ao máximo a visualização das informações, dispondo de legendas legíveis especificando todas as fontes consultadas e dispondo de formatos que otimizem sua utilização.
5. É importante ressaltar que todo material cartográfico confeccionado deverá observar o Decreto-Lei nº 243/1967, o Decreto nº 6.666/2008 e as normas e resoluções da CONCAR. Os mesmos devem ser disponibilizados de forma compatível com a área de estudo, sendo que, nenhum elemento poderá ser representado em escala com menos de 0.2 mm.
6. Os dados geográficos utilizados deverão estar georreferenciados no datum WGS84 ou SAD69 com formato de coordenadas planas ou geográficas de acordo com o nível de abrangência. Os mesmos serão entregues como anexo do estudo ambiental em formato digital com extensões compatíveis com os padrões OpenGis ou em formato DWG ou SHP (para dados vetoriais) e TIFF ou GRD (para o caso de imagens orbitais, processamentos e fotos aéreas).
7. Em princípio, deverão ser realizadas, no mínimo, duas campanhas de levantamento, de modo a contemplar a sazonalidade existente na região a ser estudada. A dispensa do atendimento à sazonalidade somente poderá ser concedida mediante a apresentação de justificativa técnica pertinente, a ser avaliada pela equipe técnica.
8. Todas as tabelas deverão ser apresentadas em formato digital editável.
9. As autorizações para pesquisa do SISBIO não substituem a necessidade de emissão das Autorizações de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico no âmbito do processo de licenciamento ambiental.



M M A

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

10. As equipes em campo deverão estar de posse das autorizações válidas durante a execução das atividades previstas nas etapas de levantamento, monitoramento e/ou resgate e salvamento que envolvam ações de captura, coleta e transporte de fauna terrestre e/ou biota aquática. Durante as atividades, a equipe em campo deverá ser composta por no mínimo 1 (uma) pessoa constante nominalmente na respectiva autorização;

11. Para as atividades de levantamento e monitoramento de fauna terrestre e/ou biota aquática deverão ser consideradas alternativas de destino, quando cabível, seguindo as normas da IUCN e o Decreto Federal nº 6.514/08 (com sua redação dada pelo Decreto nº 6.686/08), Art. 107, Inciso I, que preconizam a soltura como primeira opção e o § 5º que determina que esta deverá observar os critérios técnicos previamente estabelecidos pelo órgão ou entidade ambiental competente. Não sendo possível a soltura imediata, devem-se esgotar possibilidades de reabilitação do animal para, somente então e em casos severos (animais irremediavelmente mutilados ou altamente amansados), considerá-los inaptos ao retorno à vida livre e destiná-los ao cativeiro, sendo que a última alternativa deverá ser o depósito em coleções.

12. Profissionais estrangeiros precisam de autorização do Ministério da Ciência e Tecnologia para realização de estudos de fauna (de acordo Decreto 98.830 de 15 de janeiro de 1990 que dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil, e dá outras providências).



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
 M. M. A.
 DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

Anexo I – TABELAS DE APRESENTAÇÃO DE DADOS

Tabela 1 – Informações gerais sobre o empreendedor e a empresa de consultoria.

Empreendedor Consultoria	Nome Responsável	CNPJ	CTF ¹	Telefones			Email	Endereço para contato	Tempo de vigência do contrato
				Empresa	Fax	Celular			

1 CTF – Cadastro Técnico Federal

Tabela 2 – Informações sobre os coordenadores e a equipe técnica responsáveis pela consultoria.

Profissional	Formação	Função	CPF	CTF	Link CL ¹	Nº do Registro CC ²	E-mail

1 Link CL – link para o Currículo Lattes.

2 Nº do Registro CC – Nº do registro no respectivo conselho de classe, quando couber.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

Metadados:

- 1. ID campo** – identificação do indivíduo registrado/capturado/coletado em campo.
- 2. Espécie** – nome científico do espécime registrado/capturado/coletado.
- 3. Situação do indivíduo** – informar se o indivíduo estava **vivo ou morto** no momento da captura/coleta.
- 4. Sítio amostral** – identificação do local do registro/captura/coleta do indivíduo. A numeração deve fazer referência aos níveis hierárquicos adotados, por exemplo: transecto, parcela e sub-parcela em que o indivíduo foi registrado/capturado/coletado. Desse modo, novas colunas devem ser inseridas se um sistema de amostragem hierárquico for adotado, uma coluna para cada nível, utilizando numeração própria e seqüencial, fazendo sempre referência ao nível abaixo.
- 5. Campanha** – identificar o número da campanha na qual foi coletado o indivíduo.
- 6. Coordenadas geográficas** – informar as coordenadas geográficas (latitude e longitude) do local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando para tanto sistema de coordenadas geográficas em grau decimal e datum horizontal SAD-69. Para os dados de longitude e para as latitudes situadas no hemisfério Sul, utilizar o sinal de menos (-) antes do número.
- 7. Nº da autorização** – identificar o número da Autorização que permitiu a coleta do material biológico.
- 8. Instituição de tombamento** – informar o nome da instituição que recebeu o indivíduo coletado.
- 9. Número de tombamento** – informar o número de tombamento conferido pela Instituição receptora ao indivíduo coletado..
- 10. Data de coleta** – informar a data (ano/mês/dia – Ex: 2011/10/17) em que o material biológico coletado foi recebido pela instituição de tombamento

Is.: 143
Proc.: 1137/114
Subr.: 10



M M A

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
 DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

Anexo II

Modelos de planilha de dados brutos

Modelo 1 – Fauna

ID	Sítio amostral	Espécie	Gênero	Família	Ordem	Sexo	Estágio de desenvolvimento	Estágio reprodutivo	Categoria	Situação especial	Bioma	Classe fisionômica	Fitofisionomia	Estrato fisionômico

Bacia hidrográfica	Estação do ano	Ano	Mês	Dia	Período de registro	Classif. climática de Köppen	Condições meteorológicas		Coordenadas geográficas		Método de amostragem	Aprecho
							Temperatura	Tempo	Latitude	Longitude		

Marcação		Instituição de tombamento	Número de tombamento
Tipo	Numeração		



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

Modelo 2 – Biota aquática

ID	Sítio amostral	Espécie	Nome Popular	Gênero	Família	Ordem	Peso	Comprimento	Estágio de maturação gonadal	Estágio de desenvolvimento	Categoria	Situação especial

Bacia hidrográfica	Corpo hídrico	Estação do ano	Ano	Mês	Dia	Período de registro	Coordenadas Geográficas		Método de amostragem	Aprecho	Marcação	
							Latitude	Longitude			Tipo	Numeração

Instituição de tombamento	Número de tombamento

Metadados:

- ID** – identificação do indivíduo registrado/capturado/coletado em campo.
- Sítio amostral** – identificação do local do registro/captura/coleta do indivíduo. A numeração deve fazer referência aos níveis hierárquicos adotados, por exemplo: transecto, parcela e sub-parcela em que o indivíduo foi registrado/capturado/coletado. Desse modo, novas colunas devem ser inseridas se um sistema de amostragem hierárquico for adotado, uma coluna para cada nível, utilizando numeração própria e seqüencial, fazendo sempre referência ao nível abaixo.
- Espécie** – nome científico do espécime registrado/capturado/coletado.
- Gênero** – gênero ao qual pertence o indivíduo.
- Família** – família à qual pertence o indivíduo.
- Ordem** – ordem à qual pertence o indivíduo.
- Sexo** – identificação do sexo do indivíduo: macho ou fêmea.
- Estágio de desenvolvimento** – informação sobre a fase de desenvolvimento do indivíduo: p.ex – filhote, jovem ou adulto.

Is.: 144
 Proc.: 182/14
 Rubr.: V



M M A

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

9. **Estágio reprodutivo** – informar se o indivíduo registrado/capturado/coletado encontra-se em estágio reprodutivo (em condições de acasalamento).
10. **Categoria** – indicação da categoria de espécie ameaçada da espécie, utilizando como referências os anexos da CITES (Decreto nº 3.607, de 21/09/2000, e Instrução Normativa MMA nº 1, de 09/12/2010), a União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN, o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – MMA, 2008, a Instrução Normativa do MMA nº 3, de 26/05/2003, as Instruções Normativas do Ibama, nº 5, de 21/05/2004, e nº 52, 08/11/2005, além de listas oficiais estaduais de espécies ameaçadas, quando existentes.
11. **Situação especial** – situação da espécie: endêmica, rara, não descrita previamente para a área ou pela ciência, indicadora de qualidade ambiental, de importância econômica, cinegética, invasora, de risco epidemiológico, migratória, reofilia, sobreexplorada ou ameaçada de sobreexploração.
12. **Bioma** – bioma no local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando como referência a classificação constante no Relatório Final do Grupo de Trabalho para Integração de Sistemas de Informação em Biodiversidade – GTSIB, de março de 2009 (Anexo I).
13. **Classe fisionômica** – classe fisionômica no local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando como referência a classificação constante no Relatório Final do Grupo de Trabalho para Integração de Sistemas de Informação em Biodiversidade – GTSIB, de março de 2009 (Anexo I).
14. **Fitofisionomia** – fitofisionomia no local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando como referência a classificação constante no Relatório Final do Grupo de Trabalho para Integração de Sistemas de Informação em Biodiversidade – GTSIB, de março de 2009 (Anexo I).
15. **Estrato fisionômico** – estrato vertical onde o indivíduo foi encontrado, considerando a vegetação predominante no local de registro/captura/coleta. Considerar os estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo.
16. **Bacia hidrográfica** – informar o nome da bacia hidrográfica na qual foi registrado/capturado/coletado o indivíduo.
17. **Estação do ano** – informar a estação do ano – verão, inverno, outono ou verão – em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo.
18. **Ano** – ano em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo.
19. **Mês** – mês em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo.
20. **Dia** – dia em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo.
21. **Período de registro** – indicar o período do dia – manhã, tarde, noite, madrugada – em que foi realizado o registro/captura/coleta do indivíduo. Considerar os seguintes horários para cada período:
 - Manhã – 06h00 às 11h59;
 - Tarde – 12h00 às 17h59;
 - Noite – 18h00 às 23h59;
 - Madrugada – 00h00 às 05h59.
22. **Classificação climática de Köppen** – classificação climática de Köppen da região de registro/captura/coleta do indivíduo.
23. **Condições meteorológicas** – informar as condições meteorológicas do local no momento do registro/captura/coleta do indivíduo, em termos de temperatura (em graus celsius) e tempo (ensolarado, nublado, chuvoso).
24. **Coordenadas geográficas** – informar as coordenadas geográficas (latitude e longitude) do local de registro/captura/coleta do indivíduo, utilizando para tanto sistema de coordenadas geográficas em grau decimal e datum horizontal SAD-69.
25. **Método de amostragem** – indicar qual o método utilizado na amostragem do indivíduo.
26. **Apetreo** – indicar o apetreo utilizado para o registro/captura/coleta do indivíduo.

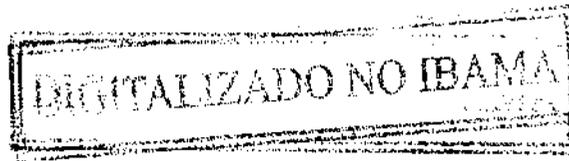


MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - DILIC

27. **Marcação** – identificar o tipo (ex.: anilha, colar, chip) e a numeração da marcação eventualmente utilizada no indivíduo coletado.
28. **Instituição de tombamento** – informar o nome da instituição que recebeu o indivíduo coletado.
29. **Número de tombamento** – informar o número de tombamento conferido pela Instituição receptora ao indivíduo coletado.
30. **Nome popular** – nome popular do indivíduo coletado (somente para biota aquática).
31. **Peso** – informar o peso (em gramas) do indivíduo de ictiofauna coletado.
32. **Comprimento** – informar o comprimento (em centímetros) do indivíduo de ictiofauna coletado.
33. **Estágio de maturação gonadal** – informar as condições reprodutivas do indivíduo de ictiofauna coletado.
34. **Corpo hídrico** – informar o nome do corpo hídrico no qual foi coletado o indivíduo.

Is.: 145
Proc.: 118/114
Rubr.: V

EM BRANCO



Eletrobras
Eletronorte

Fl. 1/1

CE EEM 150 /2014

Brasília, 19 de março de 2014.

Ilma Senhora

Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo

Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC/IBAMA

Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA

70.818-900 - Brasília - DF

Assunto: Linha de Transmissão ±800 kV CC Xingu / Estreito.

Referência: 1. Ofício 02001.001780/2014-34 COEND/IBAMA, de 26.02.2014.
2. Processo IBAMA (Nº de Acomp. da FAP):
2014.02.013.0120626.

Senhora Coordenadora,

1. Em atenção ao solicitado no Ofício em referência, encaminhamos CD contendo os arquivos kmz e shapefile (shp, shx, dbf e prj), bem como a Tabela de Vértices do traçado preliminar do empreendimento em questão.
2. Aproveitamos a oportunidade para renovar os votos de consideração e colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,


Antonio Raimundo S. R. Coimbra
Superintendente de Meio Ambiente

Anexo: o citado.

EEMT / NJZ / njz 

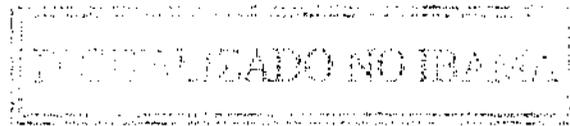
At AA Omícius Imori,

Para análise junto
à equipe técnica, por per-
tinença.

20/03/2014

A. P. de

Andreandra A. G. Franco de
Licenciada em E. Eletica Nuclear
000000000000000000



02001-005494/2014-48147
24.03.14
Fls.:
Proc.: 1182/14
R.:
Vc

Eletrobras
Eletronorte

Fl. 1/1

CE EEM 163 /2014

Brasília, 27 de março de 2014.

Ilma Senhora

Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC/IBAMA
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
70.818-900 - Brasília - DF

Assunto: Linha de Transmissão ±800 kV CC Xingu / Estreito.

Referência: 1. Ofício 02001.002487/2014-94 COEND/IBAMA, de 18.03.2014, recebido em 24.03.2014.
2. Processo IBAMA nº 2001.001182/2014-65.

Senhora Coordenadora,

1. Em atenção ao solicitado no Ofício em referência, informamos, com base nos levantamentos realizados até o momento, que o empreendimento não apresenta interferência com Terras Indígenas e Territórios Quilombolas.
2. Relativamente ao requerimento formulado por meio do Ofício 02001.001780/2014-34 COEND/IBAMA, de 26.02.2014, esclarecemos que o atendimento ocorreu em 19.03.2014, com o protocolo da CE EEM150/2014.
3. Aproveitamos a oportunidade para encaminhar dois DVDs contendo o sobrevôo virtual do empreendimento (vôo Google Earth).
4. Renovamos os votos de consideração e colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,


Antonio Raimundo S. R. Coimbra
Superintendente de Meio Ambiente

Anexo: o citado.

EEMT / NJZ / njz

Ao AA Vinícius Damou,

Para encaminhamento e
demais providências, por per-
tinença.

31/03/2014

Atledo

Julia A. G. Franco de
Departamento de Engenharia Nuclear e
Centro de Engenharia

Recebido 01/04/2014

Vinícius A. Damou^u



JGP Consultoria e
Participações Ltda.
Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

02001.005446/2014-39
31.03.2014

Fls.: 148
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

São Paulo, 31 de março de 2014.

CE JGP 0781 – 003/2014

Ao:

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC)
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos (COEND)
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - Cx. Postal Nº 09566
CEP 70818-900 – Brasília - DF

ATT: Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo
Coordenadora da COEND/IBAMA

REF: Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas:
Licenciamento Ambiental
Processo Nº 02001.001182/2014-65

Prezada Senhora,

Encaminhamos uma via do Plano de Trabalho do Meio Biótico revisado, considerando o Termo de Referência para o EIA da LT CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas emitido em 13/03/2014. A revisão e nova protocolização do Plano de Trabalho atende ao estipulado na Nota Técnica 000498/2014 COEND/IBAMA, encaminhada juntamente com o TR através do OF 02001.002487/2014-94 COEND/IBAMA, de 18/03/2014.

Segue também uma via do Pedido de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Espécimes da Entomofauna Malarígena na região sob influência da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito.

Atenciosamente,


Juan Piazza
DIRETOR

At AA Vinicius Demori,

Para análise junto a
equipe técnica, por perti-
nência.

01/04/2014

AFD.

Alessandra A. G. Franco de Toledo
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
COENOVIGENERDILIC

Recebido 01/04/2014

Vinicius A. Demori^u

Lo A.A. Mathun Dalloz

Para análise por perti-
nência.

01/04/14

Vinicius A. Demori^u

Ciente.

Em 02.04.2014

LED.

Matheus F. Dalloz
Analista Ambiental

À Sua. Coord. Subst. Claudia
Baccos, encaminho minuta
de not. tec. contendo a
análise do plano em
questão.

Em 15/04/2014.

LED.

Matheus F. Dalloz
Analista Ambiental

02001.005445 / 20/4-94
31.03.2014

São Paulo, 28 de março de 2014.

CE JGP 0781 – 004/2014

Ao:

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC)
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos (COEND)
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - Cx. Postal Nº 09566
CEP 70818-900 – Brasília - DF

ATT: Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo
Coordenadora da COEND/IBAMA

REF: Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas:
Licenciamento Ambiental
Processo Nº 02001.001182/2014-65

Prezada Senhora,

Encaminhamos 4 vias impressas da Carta CE JGP 0781 001/2014, contendo material para apoio ao IBAMA na consulta aos órgãos intervenientes no processo de licenciamento da LT CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas.

Atenciosamente,


Juan Piazza
DIRETOR

Dr. AA Vinícius Demoni,

Para avaliação da pertinência de emitir este material aos órgãos intervenientes, com a Equipe Técnica.

01/04/2014

A Toledo

Alessandra A. G. Franco de Toledo
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
COENDICGENEDILIC

Realizado 01/04/2014

Vinícius A. Demoni

São Paulo, 27 de março de 2.014.

CE JGP 0781 – 001/2014

Ao:

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC)
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos (COEND)
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - Cx. Postal Nº 09566
CEP 70818-900 – Brasília - DF

ATT: Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo
Coordenadora da COEND/IBAMA
REF: Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações
Associadas: Licenciamento Ambiental
Processo Nº 02001.001182/2014-65

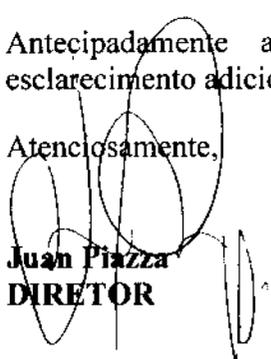
Prezada Senhora,

Visando a facilitar a instrução de consultas a serem encaminhadas pelo IBAMA à Fundação Palmares, ao INCRA, ao ICMBio, e a outros órgãos intervenientes no processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão (LT) CC 800 kV Xingu – Estreito e instalações associadas, encaminhamos como anexo a este documento, quatro vias de informações sobre o projeto.

No **Anexo 1** seguem informações básicas sobre a LT e instalações associadas. No **Anexo 2** é apresentado um mapa com o posicionamento do traçado em relação aos municípios interceptados, e no **Anexo 3**, uma articulação na escala 1:250.000 com o traçado sobre imagem de satélite, incluindo a faixa de servidão de 90 m e um *buffer* de 1 km no entorno do traçado, sendo 500 m para cada lado do eixo. O **Anexo 4** traz um CD contendo um kmz do traçado da LT, bem como os *shapes* do traçado, das subestações e dos limites administrativos dos municípios interceptados pela LT.

Antecipadamente agradecemos e colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,


Juan Piazza
DIRETOR

EM BRANCO



Fis.: 151
Proc.: 182/14
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

OF 02001.003061/2014-58 COEND/IBAMA

Brasília, 02 de abril de 2014.

Ao Senhor
Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra
Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.
SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.716-901

Assunto: Solicitação de reunião para agendamento de vistoria aérea da LT 800 kV Xingu-Estreito

Senhor Superintendente,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800 kV Xingu-Estreito, vimos informar que esta equipe técnica do Ibama, responsável pelo referido processo, solicita reunião para agendamento e programação logística de vistoria aérea na área de inserção do empreendimento.
2. A priori, sugerimos que a vistoria aérea seja realizada no período de 02 a 06 de junho de 2014. Neste contexto, a reunião poderá ser realizada na semana de 28 a 30/04/2014.
3. Sendo o que tínhamos para o momento, aguardamos retorno para definição das datas ora propostas, ao mesmo tempo em que nos colocamos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

Alessandra A. Gayoso F. de Toledo
ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO
Coordenadora da COEND/IBAMA

EM BRANCO



Fls.: 152
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

OF 02001.003106/2014-94 COEND/IBAMA

Brasília, 03 de abril de 2014.

Ao Senhor

Antonio Raimundo S. R. Coimbra

Superintendente Ao Senhor CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.

SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE

BRASILIA - DISTRITO FEDERAL

CEP.: 70.716-901

Assunto: Envio do Plano Amostral para Levantamento da Entomofauna Malarígena (correspondência CE JGP 0781 - 003/2014) à SVS/MS

Senhor Superintendente,

1. Remetemo-nos à correspondência CE JGP 0781 - 003/2014, por meio da qual a JGP enviou a este Instituto a solicitação de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de espécimes da Entomofauna Malarígena na região sob influência da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu - Estreito, junto ao Plano Amostral para Levantamento da Entomofauna Malarígena.

2. Informamos que a análise e aprovação desse Plano é competência da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS), conforme os termos do Art. 5 e Anexo III da Portaria Interministerial 419/2011 abaixo transcritos:

"Art. 5. A participação dos órgãos e entidades envolvidos no licenciamento ambiental para a definição do conteúdo do TR, de que trata o art. 4o, dar-se-á a partir dos termos de referência específicos anexos a esta Portaria (Anexo III) (...)"

"Anexo III - A. MINISTÉRIO DA SAÚDE-MS

TERMO DE REFERÊNCIA

COMPONENTE: AVALIAÇÃO DO POTENCIAL MALARÍGENO

(...)

"As diferentes tipologias de atividades ou empreendimentos são responsáveis por



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

diferentes impactos e, assim sendo, devem ser amostrados de forma diferenciada. Assim, caberá ao empreendedor protocolar, antes de iniciar os estudos, um pedido de aprovação da proposta do plano amostral para o levantamento entomológico. Caberá à SVS/MS avaliar o requerimento no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, antes do protocolo da Avaliação do Potencial Malarígeno da SVS/MS” (grifos nossos).

3. Neste contexto, acrescentamos menção à Portaria 01/2014 do Ministério da Saúde, que instrui que esse plano amostral deve ser protocolado pelo empreendedor na SVS, conforme abaixo transcrito:

“Art. 10. As exigências da SVS para a emissão do LAPM e do ATCS em atividades ou empreendimentos localizados em áreas de risco ou endêmica para malária devem seguir o seguinte fluxo pelo responsável do projeto do empreendimento em processo de licenciamento ambiental:

I - Protocolo na SVS do Plano Amostral para Levantamento Entomológico da Avaliação do Potencial Malarígeno, para aprovação da proposta, a ser avaliada em 10 dias úteis pela área técnica responsável da SVS. Este documento deve ser incluído no Termo de Referência do processo de Licenciamento Ambiental;

(...)” (nossos grifos).

4. Finalmente, é relevante observar que **não há necessidade de emissão de Autorização para Captura, Coleta e Transporte (ACCT) de espécimes da entomofauna Malarígena**, em razão do Art. 5, parágrafo 1º, alínea a da Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006, *in verbis*:

“Art. 5º - Pessoas físicas ou jurídicas interessadas no manejo ambiental ou controle da fauna sinantrópica nociva, devem solicitar autorização junto ao órgão ambiental competente nos respectivos Estados.

*§1º - Observada a legislação e as demais regulamentações vigentes, são espécies sinantrópicas nocivas passíveis de controle por pessoas físicas e jurídicas devidamente habilitadas para tal atividade, **sem a necessidade de autorização por parte do IBAMA:***

***a) artrópodes nocivos:** abelhas, cupins, formigas, pulgas, piolhos, **mosquitos**, moscas e demais espécies nocivas comuns ao ambiente antrópico, que impliquem em transtornos sociais ambientais e econômicos significativos.*



Fls.: 153
Proc.: 1182/14
Rubr.: V^o

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

(...)" (nossos grifos).

5. Dessa forma, solicitamos que o plano de amostragem da entomofauna malarígena seja enviado à SVS/MS, ao mesmo tempo em que informamos que não é necessária a emissão de ACCT pelo IBAMA para o início das atividades relativas ao plano, conquanto seja imprescindível a aprovação do plano pela SVS/MS.

6. Aproveitamos esta oportunidade para solicitar que os documentos relativos a este licenciamento ambiental sejam remetidos diretamente pela Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. (Eletronorte), responsável legal pelo empreendimento no processo de licenciamento. Sugerimos também que os documentos enviados ao IBAMA sejam impressos em frente e verso.

7. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos e orientações adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

Alessandra A. Gayoso F. de Toledo
ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO
Coordenadora da COEND/IBAMA

EM BRANCO

DIGITALIZADO NO IBAMA



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DAS DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS
Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Ed Sede - 1º andar
CEP: 70058-900 Brasília/DF

SIPAR - Ministério da Saúde
Registro Número:
25000-052184/2014-28
02.04.2014
Fls.: 154
Proc.: 1192/14
Rubr.: V^u

Ofício nº. 30 /2014 - DEVEP/SVS/MS

Brasília, 26 de março de 2014.

A Sua Senhoria, a Senhora
GISELA DAMM FORATNNI
Diretora de Licenciamento Ambiental – IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
70818-900 Brasília – DF

Assunto: Proposta de Plano de Amostral para Levantamento Entomológico da Avaliação do Potencial Malarígeno.

Prezada Diretora,

Em resposta à carta CE EEM 151/2014, encaminho Parecer Técnico nº.011/2014-CGPNCM/DEVIT/SVS/MS a respeito do Plano de Trabalho do empreendimento da Linha de Transmissão da LT CC ± 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas.

2. Informo que está sendo enviado original para o Superintendente de Meio Ambiente – Eletrobrás/Eletronorte.

3. Para informações adicionais, a Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Malária – CGPNCM está à disposição para prestar quaisquer esclarecimentos pelo telefone (0**61) 3213-8288.

Atenciosamente,

Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis

Cláudio Maierovitch Pessanha Henriques
Diretor do Departamento de Vigilância
das Doenças Transmissíveis

Ào AA Vinícius Amorim,

EM BRANCO

Para conhecimento e
instrução processual, por
pertinência.

04/04/2014

A. G. Franco de T.
Alexandra A. G. Franco de T.
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear
COEN/COEN/EN/EN/EN

Recebido 04/04/2014
Vinícius A. Amorim



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA DE DOENÇAS TRANSMISSÍVEIS
COORDENAÇÃO GERAL DO PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DA MALÁRIA
Setor Comercial Sul, Quadra 04, Bloco A, Edifício Principal, 6º Andar.
Telefone: (0XX61) 32138083
CEP: 70.304-000 – Brasília/DF

PARECER TÉCNICO Nº.011/2014/CGPNM/DEVIT/SVS/MS

Referência: SIPAR 25000.049376/2014-57

Solicitante: Eletrobras - Eletronorte

Assunto: Avaliação do Plano de Trabalho dos Estudos Epidemiológicos e Entomológicos da LT CC ± 800 kV Xingu – Estreito e Instalações Associadas.

Em resposta à Carta CE EEM 151/2014 contendo a Proposta de Plano de Amostral para Levantamento Entomológico da Avaliação do Potencial Malarígeno, com registro no SIPAR nº 25000.049376/2014-57, o empreendedor deverá observar as seguintes recomendações:

2. A sobreposição do traçado da Linha de Transmissão com o Índice Parasitário Anual (IPA) para justificar os pontos de coleta não reflete na caracterização da fauna de anofelinos de importância vetorial de malária possíveis na região. Além disso, o IPA é um indicador que varia anualmente, por esta razão a importância de se obter os dados entomológicos que sejam representativos da área do empreendimento, para que não haja riscos de transmissão autóctones durante sua instalação.

3. Por esta razão, a justificativa de que a área de risco de malária é baixa nos municípios do estado do Tocantins para reduzir a quantidade de pontos de coleta não será aceita pela Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle de Malária (CGPNM), pois somente os dados epidemiológicos não respondem se a área de implantação da Linha de Transmissão é receptiva e vulnerável para malária.

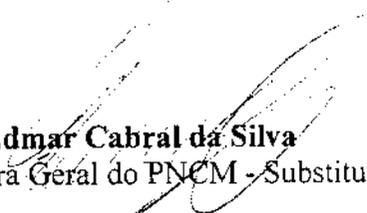
4. Desta forma o empreendedor deverá ampliar o número de pontos amostrais para obter uma melhor representatividade do traçado da Linha de Transmissão em relação à pesquisa entomológica.

5. A CGPNCM informa que para fins da Avaliação do Potencial Malarígeno e para a elaboração do Plano de Ação para o Controle da Malária, todo o traçado da Linha de transmissão dentro da Região Amazônica (1.188 Km) devem ser contemplados, pois são áreas de risco de transmissão, mesmo de baixo risco.

6. Em conclusão, o empreendedor deverá protocolar nova proposta para apreciação desta coordenação, antes de se iniciar as atividades da Avaliação do Potencial Malarígeno.

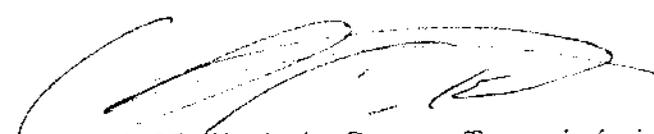
Brasília, 25 de março de 2014.


Sheila Rodrigues Rodovalho
Técnica/CGPNCM


Edmar Cabral da Silva
Coordenadora Geral do PNCM - Substituto

De acordo.

Em 26/03/2014


Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis

Roberto Henrique Passos de Albuquerque
Diretor do Departamento de Vigilância
das Doenças Transmissíveis

Solicitamos a gentileza de carimbar,
Assinar e devolver via correio ou
Via e-mail: eemt1@eletronorte.gov.br

Is.: 156
Proc.: 1182/14
Subr.



Eletronorte
Eletronorte

Fl. 1/1

CE EEM 151 / 2014

Brasília - DF, 17 de março de 2014.

Ilmo Senhora

Sheila Rodrigues Rodvalho

Coordenadora Geral do Programa Nacional de Controle da Malária -
CGPNM/DEVEP/SVS/MS

Setor Comercial Sul, Quadra 04, Bloco A, Edifício Principal, 6º Andar
70.304.000 - Brasília - DF

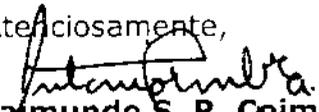
Assunto: Proposta de Plano Amostral para Levantamento Entomológico da
Avaliação do Potencial Malarígeno.

Referência: Linha de Transmissão CC ±800 kV Xingu / Estreito e Instalações
Associadas.

Prezado Senhora,

1. O Consórcio Belo Monte Transmissora de Energia, formado pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. - Eletronorte, Furnas Centrais Elétricas S.A. e State Grid, sagrou-se vencedor do Leilão ANEEL 011/2013 - Lote AB, para construção e operação da Linha de Transmissão Corrente Contínua ±800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas. O traçado da Linha de Transmissão tem uma extensão aproximada de 2.067 km e irá interceptar 63 (sessenta e três) municípios dos estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais.
2. O processo de licenciamento ambiental em curso no IBAMA prevê que o interessado obtenha o Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno - LAPM e o Atestado de Condição Sanitária - ATCS junto a Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS, documentos condicionantes para a obtenção da Licença Prévia - LP e Licença de Instalação - LI, respectivamente.
3. Assim, dando início ao processo de obtenção dos documentos mencionados no parágrafo anterior, conforme preconizado no Item I do Artigo nº 10 da Portaria nº 01, de 13 de janeiro de 2014, submetemos para análise, a Proposta de Plano Amostral para Levantamento Entomológico da Avaliação do Potencial Malarígeno para o empreendimento em referência.
4. No aguardo da manifestação, agradecemos antecipadamente.

Atenciosamente,


Antonio Raimundo S. R. Coimbra
Superintendente de Meio Ambiente

Anexo: o citado.

EEMT / NJZ / njz 

EM BRANCO



Is.: 57
Proc.: 132/14
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

OF 02001.003313/2014-49 DILIC/IBAMA

Brasília, 08 de abril de 2014.

Ao Senhor

Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra
Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.
SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.716-901

Assunto: **Consulta Órgãos Intervenientes sobre Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito**

Senhor Superintendente,

1. Fazendo referência ao processo de licenciamento em epígrafe, com base nas informações encaminhadas por meio das correspondências CE EEM 163/2014, de 27/03/2014, e CE JGP 0781 - 004/2014, de 31/03/2014, e no disposto na Portaria Interministerial nº 419/2011, considerando o princípio da precaução, informo que serão consultadas as seguintes instituições:

- Fundação Nacional do Índio - Funai;
- Fundação Cultural Palmares - FCP;
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Iphan;
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio; e
- Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS.

2. Sem mais, coloco-me à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,


THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO
Diretor Substituto da DILIC/IBAMA

EM BRANCO



Fls.: 156
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70618-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

OF 02001.003312/2014-02 DILIC/IBAMA

Brasília, 08 de abril de 2014.

À Senhora
Maria Augusta Boulitreau Assirati
Diretora da Fundação Nacional do Índio
SEPS Quadra 702/902 Projeção A, Ed. Lex
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.390-025

Assunto: Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito

Senhora Diretora,

1. Informamos a Vossa Senhoria que este Instituto vem conduzindo o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito, processo Ibama nº 02001.001182/2014-65. O empreendimento proposto deverá ser implantado em municípios dos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, cuja caracterização encontra-se disponível no Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal - SISLIC. O traçado atual, protocolado no Ibama pelo empreendedor por meio da correspondência CE JGP 0781 - 004/2014 em 31/03/2014, encontra-se em material digital anexo para apreciação.
2. Assim sendo, solicitamos a manifestação desta Fundação nos termos do Art. 5º da Portaria Interministerial nº 419/2011, quanto aos estudos específicos referentes à interferência do empreendimento em terras indígenas, observados os prazos e procedimentos estabelecidos na referida Portaria.
3. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO

Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Substituto
DILIC/IBAMA



MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

Diretor da DILIC/IBAMA



Fis.: 159
Proc.: 1192/14
Rubr.: V^r

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

OF 02001.003308/2014-36 DILIC/IBAMA

Brasília, 08 de abril de 2014.

Ao Senhor
Jarbas Barbosa
Secretário da Secretaria de Vigilância em Saúde - Ministério da Saúde
Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede, 1º andar, sala 105. Brasília
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.058-900

Assunto: Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito

Senhor Secretário,

1. Informamos a Vossa Senhoria que este Instituto vem conduzindo o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito, processo Ibama nº 02001.001182/2014-65. O empreendimento proposto deverá ser implantado em municípios dos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, cuja caracterização encontra-se disponível no Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal - SISLIC. O traçado atual, protocolado no Ibama pelo empreendedor por meio da correspondência CE JGP 0781 - 004/2014 em 31/03/2014, encontra-se em material impresso e digital anexo, para apreciação.
2. Assim sendo, solicitamos a manifestação desta Secretaria, nos termos do Art. 5º da Portaria Interministerial nº 419/2011, quanto aos estudos específicos referentes à interferência do empreendimento em áreas ou regiões de risco ou endêmicas para malária, observados os prazos e procedimentos estabelecidos na referida Portaria.
3. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO

Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Substituto
DILIC/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

Diretor da DILIC/IBAMA



Fls.: 160
Proc.: 18414
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

OF 02001.003310/2014-13 DILIC/IBAMA

Brasília, 08 de abril de 2014.

Ao Senhor
Alexandro Reis
Diretor da Fundação Cultural Palmares
Quadra 601 Norte - SGAN, Lote L
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.830-010

Assunto: Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito

Senhor Diretor,

1. Informamos a Vossa Senhoria que este Instituto vem conduzindo o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito, processo Ibama nº 02001.001182/2014-65. O empreendimento proposto deverá ser implantado em municípios dos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, cuja caracterização encontra-se disponível no Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal - SISLIC. O traçado atual, protocolado no Ibama pelo empreendedor por meio da correspondência CE JGP 0781 - 004/2014 em 31/03/2014, encontra-se em material digital e impresso anexo, para apreciação.
2. Assim sendo, solicitamos a manifestação desta Fundação, nos termos do Art. 5º da Portaria Interministerial nº 419/2011, quanto aos estudos específicos referentes a interferência do empreendimento em territórios quilombolas, observados os prazos e procedimentos estabelecidos na referida Portaria.
3. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO


Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Substituto
DILIC/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

Diretor da DILIC/IBAMA



Fls.: 161
Proc.: 1082/14
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

OF 02001.003311/2014-50 DILIC/IBAMA

Brasília, 08 de abril de 2014.

À Senhora
Rosana Najjar
Diretora do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
SEPS Quadra 713/913 - Bloco D - 3º andar
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.340-135

Assunto: **Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito**

Senhora Diretora,

1. Informamos a Vossa Senhoria que este Instituto vem conduzindo o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito, processo Ibama nº 02001.001182/2014-65. O empreendimento proposto deverá ser implantado em municípios dos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, cuja caracterização encontra-se disponível no Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal - SISLIC. O traçado atual, protocolado no Ibama pelo empreendedor por meio da correspondência CE JGP 0781 - 004/2014 em 31/03/2014, encontra-se em material digital e impresso anexo, para apreciação.
2. Assim sendo, solicitamos a manifestação deste Instituto, nos termos do Art. 5º da Portaria Interministerial nº 419/2011, quanto aos estudos específicos acerca da existência de bens acautelados identificados na área de influência direta do empreendimento observados os prazos e procedimentos estabelecidos na referida Portaria.
3. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgar necessários.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO

Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Substituto
DILIC/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

Diretor da DILIC/IBAMA



Fls.: 167
Proc.: 118/14
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

OF 02001.003309/2014-81 DILIC/IBAMA

Brasília, 08 de abril de 2014.

Ao Senhor
Marcelo Marcelino de Oliveira
Diretor do Instituto Chico Mendes
EQSW 103/104, Bloco
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.670-350

Assunto: **Termo de Referência para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito**

Senhor Diretor,

1. Informamos a Vossa Senhoria que este Instituto vem conduzindo o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800kV Xingu - Estreito, processo Ibama nº 02001.001182/2014-65. O empreendimento proposto deverá ser implantado em municípios dos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais, cuja caracterização encontra-se disponível no Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental Federal - SISLIC. O traçado atual, protocolado no Ibama pelo empreendedor por meio da correspondência CE JGP 0781 - 004/2014 em 31/03/2014, encontra-se em material digital e impresso anexo, para apreciação.
2. Assim sendo, encaminho consulta quanto à necessidade e conteúdo exigido de estudos específicos relativos a impactos do empreendimento em Unidades de Conservação e respectivas Zonas de Amortecimento, nos termos do Art. 2º, §2º da Resolução Conama nº 428/2010.
3. Sem mais, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais que se julgue necessários.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO

Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Substituto
DILIC/IBAMA



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

Diretor Substituto da DILIC/IBAMA



JGP Consultoria e
Participações Ltda.
Rua Américo Brasillense, 615 - São Paulo
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

02001.006595/2014-36
11.04.2014

Fls.: 163
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

São Paulo, 09 de abril de 2014.

CE JGP 0781 – 007/2014

Ao

**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis –
IBAMA/Brasília**

Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC)

Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos (COEND)

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA

Brasília – DF

CEP 70818-900

**REF: Pedido de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Mamíferos
(incluindo quirópteros), Aves, Répteis e Anfíbios na região sob influência da
Linha de Transmissão de Energia Elétrica 800 kV Xingu – Estreito
Processo N° 02001.001182/2014-65**

Prezados Senhores,

O CONSÓRCIO IE BELO MONTE (ELETRONORTE / FURNAS / STATE GRID) é o titular do processo de licenciamento ambiental da Linha de Transmissão de Energia Elétrica CC 800 kV Xingu – Estreito junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (Processo nº 02001.001182/2014-65). O CONSÓRCIO IE BELO MONTE é detentor de registro ativo junto à ANEEL para realização do Licenciamento Ambiental da LT.

Em 19/02/2014 foi encaminhada a correspondência CE EEM 97/2014, informando ao IBAMA que as tratativas do processo de licenciamento ambiental da LT CC 800 kV Xingu - Estreito seriam efetuadas pelas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A, representadas pelo Sr. Antônio Raimundo S. R. Coimbra, Superintendência de Meio Ambiente - EEM, e que a empresa JGP Consultoria e Participações Ltda. seria a responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA da LT.

Tendo em vista o desenvolvimento do EIA, o presente documento tem a finalidade de instruir a solicitação de autorização para captura, coleta e transporte de Mamíferos (incluindo quirópteros), Aves, Répteis e Anfíbios na região sob influência da LT 800 kV Xingu – Estreito que abrange os Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais.

Do analista ambiental
Serviço Demora,

Possivelmente e
providências cabíveis em
relação a ACCT solicitada.

[Handwritten Signature]
Claudia Jeanne da Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
Substituta
Mat.: 14393670 14.04.2014

ão Mathem Dalloy por
Pertinência

Luís A Demari
14/04/2014

Gente.

Em 14.04.2014.

[Handwritten Signature]
Matheus F. Dalloz
Analista Ambiental

Por solicitação, encaminho à Sta.
Coord. Subst. Claudia Barros
minuta de not. tec. contendo
análise técnica do plomo de
forma e deste pedido de ACCT.

Em 15.04.2014.

[Handwritten Signature]
Matheus F. Dalloz
Analista Ambiental

O estudo do Meio Biótico para o empreendimento em questão englobará a Fauna de Vertebrados Silvestres, conforme recomendado inicialmente no Termo de Referência (Processo nº 02001.001182/2014-65).

O EIA da LT CC 800 kV Xingu – Estreito será desenvolvido pela JGP Consultoria e Participações Ltda., que coordenará as duas campanhas de campo, sob responsabilidade do profissional Juan Gottardo Piazza Serkovic (ver dados abaixo) e incluirá, em sua equipe, profissionais especialistas na área.

JGP Consultoria e Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615
CEP 04715-003 – Chácara Santo Antônio
São Paulo – SP
Telefone: (11) 5546 0733
CNPJ: 69.282.879/0001-08
Inscrição Estadual: Isenta
CTF: 250868

Responsável Legal: Juan Gottardo Piazza Serkovic

CPF: 11297003802
CTF: 246887
Endereço Eletrônico: jgp@jgpconsultoria.com.br

A presente solicitação de captura, coleta e transporte da fauna segue a Instrução Normativa nº 146/2007 do IBAMA, as diretrizes constantes no documento “Procedimentos para emissão de autorizações de captura, coleta e transporte de material biológico no âmbito do processo de licenciamento ambiental” (item – para a elaboração dos estudos ambientais), e o Anexo II do Termo de Referência emitido para a elaboração do EIA da LT em 13/03/2014, encaminhado através do Ofício 02001.002487/2014-94 COEND/IBAMA.

Atendendo ao item 7.0 da Seção “Para elaboração dos estudos ambientais” as informações da empresa de consultoria e empreendedor encontram-se no Quadro a seguir.

EM BRANCO

JGP

	Nome	Responsável	CNPJ	CPF ¹	Telefones (empresa/fax/celular)	E-mail	Endereço para contato	Tempo de vigência do contrato
Empreendedor	Eletronbras Eletronorte	Antônio Raimundo S. R. Coimbra	00.357.038/0001- 16	859126	(61) 3429-5321	antonio.coimbra@eletronorte.gov.br	Superintendência de Meio Ambiente - EFM SCN, Quadra 06, Conjunto A, edifício Venâncio 3.000 Bloco B, sala 516 CEP: 70.716-901, Brasília, DF	-
Consultoria	JGP Consultoria	Juan Gottardo Piazza Serkovic	69.282.879/0001- 08	250868	(11) 5546-0733	jgp@jgpconsultoria.com.br	Rua Américo Brasileiro, 615 CEP 04715-003 - Chácara Santo Antônio São Paulo - SP	12 meses

1 - Cadastro Técnico Federal

EM BRANCO

As informações necessárias à análise do IBAMA são apresentadas a seguir, tendo como referência os procedimentos para emissão de autorizações de captura, coleta e transporte de material biológico no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

1) *Descrição breve do tipo de empreendimento a ser implantado na região que será estudada;*

Trata-se de empreendimento de transmissão de energia elétrica, em corrente contínua de ± 800 kV, para reforço à interligação Norte – Sudeste associado ao escoamento da UHE Belo Monte.

O sistema de transmissão será composto pelos seguintes elementos:

- Linha de Transmissão em Corrente Contínua de ± 800 kV Xingu – Estreito, com 2.069 km de extensão;
- Estação Conversora CA/CC, ± 800 kV, 4.000 MW, junto à SE 500 kV Xingu;
- Estação Conversora CA/CC, ± 800 kV, 3.850 MW, junto à SE 500 kV Estreito;
- Duas Praças de Eletrodos, uma próxima à SE Xingu e outra próxima à SE Estreito;
- Duas Linhas de Transmissão de 138 kV, com cerca de 15 km de extensão cada uma, para interligação das Estações Conversoras às Praças de Eletrodos.

As áreas de abrangência do empreendimento encontram-se no **Anexo 1**.

2) *Descrição detalhada da metodologia de captura, tipo de marcação, método de eutanásia e demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados. Imagens ou cartas temáticas das áreas a serem inventariadas, descrevendo a disposição, o tipo e o esforço amostral, a quantidade de armadilhas que serão usadas;*

Os levantamentos da fauna de vertebrados terrestres serão realizados no delineamento amostral denominado Módulo Amostral, seguindo uma adaptação da Instrução Normativa nº 13, de 19 de julho de 2013.

Para a caracterização da fauna na LT 800 kV Xingu – Estreito é proposta a implantação de 11 (onze) Módulos de Amostragens.

O Plano de Trabalho da Fauna Terrestre é apresentado no **Anexo 2** desse documento. No Plano constam os procedimentos metodológicos de amostragem, o tipo e disposição das armadilhas, o esforço amostral e a quantidade de armadilhas em cada Módulo de Amostragem bem como o tipo de marcação, método de eutanásia e demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados, além de buscas ativas como método complementar.

3) *Mapas, imagens de satélite ou foto aérea, descrição das fitofisionomias, localização e tamanho das áreas a serem amostradas, além da identificação da bacia e microbacias hidrográficas e área afetada pelo empreendimento. Deverão ser apresentados mapas com a localização do empreendimento e vias de acesso pré-existentes;*

EM BRANCO

O **Anexo 1** apresenta a imagem da região afetada pelo empreendimento. No Plano de Trabalho apresentado ao IBAMA/DILIC, foram apresentadas as localizações dos Módulos de amostragens. O delineamento amostral proposto para esse estudo considerou a Instrução Normativa nº 13, de 19 de julho de 2013.

Entretanto, para a caracterização da fauna silvestre para o EIA foram feitas algumas adaptações do delineamento. Essas alterações foram realizadas devido aos tipos de fisionomias presentes, ao grau de preservação florestal e à presença de áreas antropizadas. Dessa forma, é proposta uma fração da grade de amostragem denominada de Módulo Amostral, constituído por uma trilha ou transecto de 1 (um) até 5 (cinco) quilômetros de extensão, perpendicular ao traçado da LT.

Para o diagnóstico do meio biótico da LT são propostos 11 (onze) Módulos Amostrais, os quais serão posicionados em áreas de relevante importância ecológica e que possam vir a ser diretamente afetadas pela implantação e operação do empreendimento. Além disso, também serão contempladas áreas fora da intervenção direta e que servirão como controle.

As áreas para a amostragem da fauna são caracterizadas por floresta ombrófila aberta, manchas de savana, e alguns trechos alterados devido à antropização.

O **Quadro 1**, a seguir, apresenta os 11 Módulos Amostrais, a sua localização em coordenadas (UTM) e as fisionomias nos quais serão implantados. A **Figura 1** a seguir, também incluída no Plano de Trabalho da Fauna Terrestre (Figura 3.3.b do PT), especializa a localização desses Módulos. O mapa contido no **Anexo 1** apresenta as principais vias de acesso existentes.

EM BRANCO

Quadro 1
Localização e características ambientais dos módulos para amostragem da fauna

Módulo Amostral	Município	Estado	Fitofisionomia (MMA, 2006)	Área Prioritária para Conservação (MMA, 2007)	Bioma	Extensão Módulo
M1	Pacajá	PA	Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta	-	Amazônia	5 km
M2	Novo Repartimento	PA	Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta	-	Amazônia	3 km
M3	Marabá	PA	Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta	Am134 - Rio Itacaiunas	Amazônia	2 km
M4	Marabá	PA	Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta	-	Amazônia	1 km
M5	Couto Magalhães	TO	Área de tensão ecológica (Savana/ Floresta Estacional)	-	Amazônia	2 km
M6	Colméia	TO	Área de tensão ecológica (Savana/ Floresta Estacional)	Am097 - Interflúvio Araguaia/Tocantins	Amazônia/ Cerrado	1 km
M7	Barrolândia	TO	Savana Arborizada com floresta de galeria	-	Cerrado	3 km
M8	Paraíso do Tocantins	TO	Savana Florestada	-	Cerrado	1 km
M9	Sucupira	TO	Savana Florestada	-	Cerrado	3 km
M10	Ipameri	GO	Savana Parque com floresta de galeria	Ce095 - Campo Alegre	Cerrado	2 km
M11	Perdizes	MG	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	-	Cerrado	1 km
Total	-	-	-	-	-	24 km

MMA - Ministério do Meio Ambiente (2006). Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros (ano-base 2002). Escala 1:250.000. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira/PROBIO. Brasília.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2007. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Áreas Prioritárias para Conservação. Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira (Cerrado).

EM BRANCO

Figura 1
Localização dos Módulos para amostragem da fauna



EM BRANCO

4) *Cronograma das campanhas de monitoramento a serem realizadas nas áreas selecionadas;*

Os levantamentos da fauna de vertebrados terrestres serão realizados em duas campanhas, seguindo a determinação do IBAMA, contemplando os períodos de seco e úmido. O Cronograma a seguir apresenta os períodos para a realização dessas campanhas.

Cronograma da sazonalidade regional e períodos preferenciais para realização das campanhas

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Primeira Campanha de Levantamento de Fauna Terrestre												
Segunda Campanha de Levantamento de Fauna Terrestre												

A realização de campanhas que atendam à sazonalidade hidrológica local constitui aspecto relevante nos estudos da fauna, sobretudo em função da detectabilidade de algumas espécies, que pode variar sazonalmente em função da maior ou menor oferta de alimentos. Assim, estudos conduzidos apenas em uma época do ano podem deixar de detectar a presença de espécies de hábitos estacionais.

Seguindo a recomendação do IBAMA, propõe-se que os estudos da fauna de vertebrados terrestres sejam desenvolvidos através de campanhas que contemplem os períodos seco e chuvoso.

5) *Informação referente ao destino pretendido para o material biológico a ser coletado, com anuência da instituição onde o material depositado – carta de aceitação da Instituição;*

Os espécimes não identificados no campo serão coletados, respeitando o limite de até 10 (dez) morfotipos de campo por espécie para cada campanha. Entretanto, vale ressaltar que alguns espécimes poderão vir a óbito em campo, excedendo o número determinado pela Autorização, incluindo exemplares considerados ameaçados de extinção (MMA, 2003; IUCN, 2012), que poderão vir a óbito ou ser capturados pelas armadilhas invasivas.

Dessa forma, o IBAMA deve considerar a possibilidade de capturas e coletas acidentais de espécies ameaçadas de extinção, bem como um possível aumento no número de indivíduos coletados em cada campanha.

Todos os espécimes coletados durante as campanhas de campo serão encaminhados ao Museu de Zoologia de São Paulo. A carta de anuência encontra-se no **Anexo 3**.

EM BRANCO

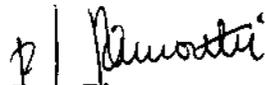
6) Currículo do coordenador e dos responsáveis técnicos, que deverão demonstrar experiência comprovada no estudo do táxon a ser inventariado; Documento/ parecer técnico aprovando a metodologia para os estudos de levantamentos, emitido pelo órgão licenciador.

O Plano de Trabalho da Fauna de Vertebrados Terrestres foi protocolado no IBAMA em 31 de março de 2014 e está sendo reapresentado como anexo a este pedido de captura (**Anexo 2**).

A equipe de campo será coordenada pela bióloga Adriana Akemi Kuniy (ver Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no **Anexo 4**), incluindo, em sua equipe, biólogos especialistas em Mastofauna, inclusive de quirópteros, Avifauna e Herpetofauna. Os dados de todos os integrantes da equipe de fauna, incluindo nome, formação, função, número do CRBio, Cadastro Técnico Federal (CTF), cadastro de pessoa física, além de *link* para o CV Lattes são apresentados em Quadro no **Anexo 5**, juntamente com a Declaração de Aptidão devidamente assinada pelos consultores.

Sem mais para o momento e esperando que o presente tenha atendido ao solicitado e colocando-nos à disposição para qualquer esclarecimento adicional, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,


Juan Piazza
DIRETOR

EM BRANCO



Is.: 177
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

NOT. TEC. 000690/2014 COEND/IBAMA

Brasília, 16 de abril de 2014

Assunto: Análise do Plano de Trabalho de Flora da LT 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas.

Origem: Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Ementa: Licenciamento Ambiental, Linha de Transmissão, Plano de Trabalho de Flora

Introdução e Objetivo

O Termo de Referência - TR disponibilizado pelo Ibama 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 para o licenciamento ambiental de sistemas de transmissão de energia elétrica que se enquadram no procedimento ordinário de licenciamento ambiental, definido na Portaria nº 421/2011 do Ministério de Meio Ambiente.

No caso específico do meio biótico 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. A metodologia proposta no Plano de Trabalho, apresenta o delineamento e esforço amostral a serem utilizados para a realização dos estudos visando ao diagnóstico da vegetação para a área de inserção da LT e para subsidiar a elaboração de projetos e medidas relacionados a esses temas na fase de instalação.

O Plano de Trabalho de Flora deve considerar o levantamento da flora e apresentar dados florísticos e fitossociológicos. Deve ser dada atenção especial para as espécies endêmicas, raras e com status de proteção constantes especialmente nas listas oficiais.

Metodologia e Análise

Segundo as informações disponibilizadas, o diagnóstico e a caracterização da cobertura vegetal na Área de Estudo (AE) serão feitos através da interpretação analógica de imagens de satélite de alta resolução ou fotos aéreas ortorretificadas

Quanto aos dados primários serão realizadas vistorias de campo objetivando o mapeamento da cobertura vegetal e a realização de levantamentos florísticos e fitossociológicos nas formações vegetais identificadas na AE. As metodologias dos estudos para o diagnóstico da vegetação na AE, serão basicamente:



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Para a fase de Licenciamento Prévio

- Mapeamento e Descrição das Categorias de Vegetação e Uso do Solo;
- Levantamento florístico;
- Levantamento fitossociológico;
- Lista Florística e Espécies Ameçadas.

Em relação às espécies vegetais de interesse conservacionista serão indicadas aquelas que poderão ser objeto de um programa de resgate de germoplasma. Serão consideradas, além das espécies ameaçadas de extinção, as endêmicas, raras, com algum uso econômico ou cultural. Informou-se ainda, que serão consultados dados secundários, incluindo aspectos fenológicos das espécies, para um correto planejamento da coleta do material biológico viável.

Para a fase de Licenciamento de Instalação

- Inventário Florestal;
- Levantamento Florístico;
- Lista Florística e Espécies Ameçadas;
- Análise de solo

O estudo proposto objetiva basicamente apresentar as seguintes informações sobre a área de estudo: Tipologias florestais; Status de conservação da flora e graus de intervenções antropogênicas; apresentando o enquadramento quanto ao grau de sucessão ecológica e o estágio de regeneração, para fragmentos florestais secundários; Composição florística com lista de espécies nativas e exóticas da área; Espécies ameaçadas de extinção ou protegidas pela legislação dentro da AE.

Em cumprimento ao TR foi apresentada também toda a metodologia de trabalho para o levantamento dos dados de campo. Para avaliação das características da vegetação deverão ser estudados os seguintes parâmetros fitossociológicos: Abundância ou densidade; Frequência, Dominância, Valor de Cobertura e Valor de Importância, área basal, volume por parcela, área basal, volume por hectare da parcela. Todo o formulário a ser utilizado para o cálculo dos parâmetros fitossociológicos, de diversidade, volumetria e estatísticos foram apresentados no Anexo 2 do Plano.

Na fase de LI deverá ser realizado um inventário florestal nas diferentes formações vegetais ao longo de todo o traçado da LT CC 800 kV Xingu - Estreito, visando a caracterização da estrutura do estrato arbóreo e a quantificação de volume lenhoso para solicitação de autorização de supressão da vegetação (ASV).



Fis.: 173
Proc.: 1182/14
Rubr.: V^a

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Foi informado também que nas parcelas locadas dentro do Bioma Amazônico serão mensuradas todos os indivíduos arbóreos com diâmetro \square altura do peito (DAP) maior ou igual a 10 cm. Nas parcelas localizadas em áreas de cerrado, serão mensuradas todas as árvores com DAP maior ou igual a 5 cm.

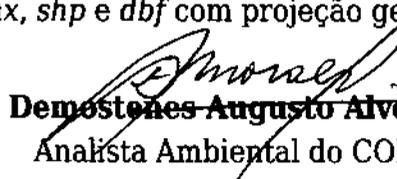
Conclusão

O Plano de Trabalho de Flora proposto foi considerado adequado, pois aborda satisfatoriamente o conteúdo de informações disponibilizado no TR com vistas \square elaboração do EIA/RIMA.

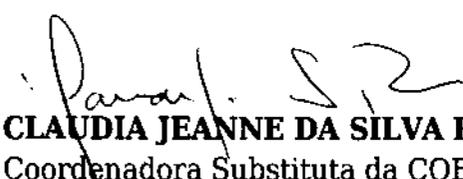
Em relação a estimativa da área de supressão, é importante destacar que quando da solicitação de Autorização para Supressão de Vegetação - ASV, os resultados sejam apresentados em um quadro resumo, discriminando as tipologias vegetais, seu enquadramento legal (Art. 4º da Lei 12.651 de 2012) e os quantitativos de supressão em hectares para cada tipologia.

Além disso, conforme orientações da DILIC/IBAMA, o empreendedor deverá apresentar junto a solicitação de ASV:

- Mapa em arquivo *pdf* constando os polígonos a serem desmatados (para polígonos menores de 2 hectares poderá ser informado um ponto central);
- Mídia com arquivos *shx*, *shp* e *dbf* com projeção geográfica.


Demóstenes Augusto Alves de Moraes
Analista Ambiental do COEND/IBAMA

De acordo. Encaminhe-se para as providências necessárias.


CLAUDIA JEANNE DA SILVA BARROS
Coordenadora Substituta da COEND/IBAMA

Claudia Jeanne da Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
Substituta
Mat.: 14393670

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

NOT. TEC. 000693/2014 COEND/IBAMA

Brasília, 16 de abril de 2014

Assunto: Análise técnica de Plano de Trabalho para diagnóstico de meio biótico e emissão de ACCT.

Origem: Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Ementa: Análise técnica de plano de trabalho para levantamento de fauna em EIA/RIMA. Linha de Transmissão de Energia Elétrica 800 kV CC Xingu - Estreito. Necessidade de revisão de plano de trabalho. Ausência de informações detalhadas sobre áreas de amostragens, esforço amostral reduzido e necessidade de inclusão de métodos de amostragem para avifauna e herpetofauna.

1 Relatório

Trata-se de nota técnica motivada por envio do plano de trabalho para diagnóstico do meio biótico pela CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A. (ELETRONORTE), em razão do licenciamento da LT CC 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas, de responsabilidade da própria ELETRONORTE.

No dia 31 de março de 2014, a empresa de consultoria contratada pela Eletronorte, JGP Consultoria e Participações Ltda., protocolou neste Instituto a correspondência CE JGP 0781 - 003/2014 (protocolo IBAMA 02001.005746/2014-39), na qual enviou anexo o documento "Plano de Trabalho para Levantamentos de Campo para Licenciamento Ambiental", para realização dos levantamentos de campo do Meio Biótico para diagnóstico ambiental da Linha de Transmissão. Esse estudo da fauna será parte do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA/RIMA) a ser futuramente submetido a este Instituto, de forma a subsidiar a análise técnica no licenciamento prévio do empreendimento.

Nesse sentido, faz-se aqui análise técnica do Plano de Trabalho enviado e da pertinência da emissão de ACCT. Lembra-se, neste relatório, que trata-se de uma linha de transmissão com mais de 2000 km de extensão, que cortará parte da amazônia e cerrado brasileiro, e cuja tensão transmitida é a maior de todo o sistema de transmissão elétrico do país.

Ainda, a JGP enviou o pedido de emissão da Autorização para Captura, Coleta e Transporte de material biológico para a execução deste plano de trabalho através da correspondência CE JGP 0781 - 007/2014 (protocolo IBAMA 02001.006595/2014-36) em 11 de abril, quando esta análise técnica estava sendo concluída. Nessa correspondência foi anexado novamente o plano de fauna remetido anteriormente e que é objeto desta análise. Aproveita-se para sugerir que a JGP não envie correspondências diretamente ao IBAMA, visto que a mesma não é parte direta no processo.

É o relatório.



2 Análise Técnica

Antes da análise propriamente dita, cabe informar que no mesmo plano de trabalho foi enviada a proposta para o levantamento de fauna, flora e entomofauna malarígena. Como flora e fauna são objetos de análises distintos, **analisar-se-á nesta nota técnica somente o plano de trabalho para o levantamento de fauna**. Acerca do plano de levantamento da entomofauna malarígena, esse é objeto de análise da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS) e deve ser separado do plano e das análises do levantamento de fauna do EIA/RIMA para diagnóstico do meio biótico. Cabe fazer menção ao Ofício 02001.003106/2014-94 COEND/IBAMA, remetido à Eletronorte e no qual são informados os procedimentos relacionados à malária no licenciamento ambiental.

Retornando então ao plano de trabalho relacionado à fauna, utilizar-se-á como parâmetros de avaliação nesta nota técnica o Anexo II do Termo de Referência, enviado à Eletronorte através do Ofício 02001.002487/2014-94 COEND/IBAMA, e a Instrução Normativa IBAMA 146/2007, que, apesar de caducada por força da Portaria Normativa IBAMA 10/2009 para empreendimentos de sistemas de transmissão de energia elétrica, estabeleceu critérios e padronizou os procedimentos gerais relativos à fauna no âmbito do licenciamento ambiental.

Isto posto, a análise inicial foi feita através de lista de verificação dos pontos orientadores expostos na Instrução Normativa e também no anexo II do termo de referência para a elaboração do EIA/RIMA da linha, que versa sobre as exigências para emissão de ACCT para estudos de levantamento de fauna. Essa lista segue na tabela anexa a esta nota técnica.

Aspectos Gerais

De forma geral, o plano apresenta linguagem e apresentação adequados. No entanto, a maior crítica à proposta é a simplificação excessiva dos métodos e esforço amostral para os grupos de fauna que serão levantados. Como exemplo, é mencionado no próprio plano que o mesmo foi formulado com base na IN IBAMA nº 13 de 2013, que dispõe sobre os procedimentos para o levantamento de fauna no licenciamento de rodovias e ferrovias. No entanto, o que é de fato proposto reduz significativamente os métodos e esforço exigidos pela citada IN, retirando do levantamento técnicas imprescindíveis como redes de neblina para o levantamento de aves e armadilhas de queda para o levantamento da herpetofauna. Além disso, o tempo de amostragem em relação a essa IN também foi reduzido de sete para quatro dias em cada módulo, assim como o esforço por método.

A IN 13 ainda solicita a submissão de cartas imagens com a caracterização do empreendimento, da área de estudo e dos sítios amostrais, incluindo as fitofisionomias e cursos hídricos a serem impactados e as Unidades de Conservação, Terras Indígenas e outras áreas protegidas ao redor (Art. 7). Esses pontos também não foram observados na elaboração do plano. Nada obstante, é certo que essa IN não é vinculativa para linhas de transmissão; contudo, tampouco foram observadas algumas instruções procedimentais do anexo II do Termo de Referência do EIA/RIMA do empreendimento, esse sim documento vinculativo e que deve ser integralmente observado e seguido. É digno de nota que o termo de referência foi construído com o próprio empreendedor.

Vale destacar que pouca atenção é dada com relação à caracterização geral do empreendimento e seus



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

prováveis impactos sobre a fauna. Ademais, tampouco é dada atenção ao conteúdo dos produtos finais oriundos da execução do plano de trabalho. São apresentados alguns objetivos específicos que estão de acordo com o propósito de um levantamento diagnóstico de fauna, mas esses objetivos não são retomados ao longo do texto e não são relacionados aos métodos e análises propostos. Como exemplo, um dos objetivos é "comparar as áreas amostradas que serão afetadas com as áreas não afetadas (áreas controle)", no entanto não fica claro quais são essas áreas controles.

Com isso, de forma a direcionar os estudos de diagnóstico de fauna, repetem-se aqui as perguntas elencadas no anexo I da Not. Tec. 000965-2014 COEND/IBAMA, que podem ser usadas como diretrizes para as propostas de levantamento de fauna e flora e devem ser contempladas na discussão dos resultados desses levantamentos. São elas:

1. *O que será perdido em termos de biodiversidade e uso potencial com a implantação do empreendimento, considerando que este contribuirá para a formação de um corredor de Linhas de Transmissão, com maior potencial impactante?*
2. *Qual a riqueza de espécies de fauna e flora na área de estudo?*
3. *Qual a diversidade de espécies de fauna e flora na área de estudo?*
5. *Quais são as espécies de fauna e flora raras (baixa densidade), endêmicas (ocorrência restrita) e ameaçadas, considerando listas internacionais (IUCN) e oficiais nacional e estaduais?*
6. *Visto que a avifauna consiste no grupo faunístico com maior probabilidade de ser afetado pelo empreendimento, devido ao seu grande potencial de colisões com linhas de transmissão, há ocorrência de aves migratórias na área de estudo? A Linha de transmissão em questão interceptará alguma rota migratória ou área importante de nidificação?*
7. *Quais as espécies de fauna e flora que são comprovadamente utilizadas pelas comunidades locais? Quais são estes usos?*
8. *Existem espécies de fauna e flora exóticas em processo de colonização de áreas naturais nos locais de estudos? Em caso afirmativo, quais são essas espécies?*
9. *É possível diferenciar unidades da paisagem em função de sua composição faunística e florística? Existem dissimilaridades (ou similaridades) entre os sítios de amostragem, em termos de diversidade e presença/ausência de espécies de fauna e flora?*

Pelas razões apresentadas, já se recomenda que o plano só deverá ser aprovado após revisão e adequação. Apresentam-se abaixo pontos específicos do plano que devem ser revistos.

Métodos de Amostragem da herpetofauna

Somente foram propostos os métodos de busca ativa visual e auditiva, "colaboração de terceiros" e "encontros ocasionais". Apesar dos dois últimos métodos favorecerem o levantamento da riqueza, os mesmos não são métodos sistemáticos. O uso de busca ativa como único método sistemático para



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

amostragem de herpetofauna é considerado insuficiente, devendo ser acrescentado ao levantamento em todas as unidades amostrais a utilização de armadilhas de queda, comprovadamente eficientes na captura e levantamento da herpetofauna, sobretudo anuros e lagartos [1]. O esforço mínimo, independente do tamanho do módulo, deve ser de duas linhas de seis baldes de 60 L por parcela, ao menos em cinco parcelas por unidade amostral e por cinco dias. As armadilhas devem ter cercas guias e essas preferencialmente de lonas.

Lembra-se que no plano devem constar as medidas protetivas aliadas ao uso de armadilhas de queda, tais como fechamento correto dos baldes entre campanhas, cuidados quanto à superexposição de animais ao sol no caso de armadilhas instaladas em áreas abertas, medidas para evitar morte de indivíduos por afogamento, entre outras.

Métodos de Amostragem da Avifauna

Também para o levantamento da avifauna foi proposto apenas o uso de métodos sem captura: transecto linear, lista "n" e observação direta. No entanto, considera-se indispensável o uso de redes de neblina, que garantem o reconhecimento e o registro de diversos táxons, especialmente os menos conspicuos e observáveis, e atestam os registros na área estudada [3]. Dessa forma, deve-se adequar o programa para levantamento da avifauna com uso de redes de neblina, incluindo a descrição das redes, os locais e disposição das mesmas, número de redes e esforço de captura por unidade amostral, frequência de verificação e fechamento, as informações a serem tomadas de cada indivíduo capturado e os cuidados a serem tomados com o uso do petrecho. O esforço mínimo deve ser seis redes de 6 m de comprimento por 2,5 m de largura, com seis horas de abertura diária por três dias por parcela, ao menos em duas parcelas por unidade amostral. As aves capturadas devem ser marcadas com anilhas CEMAVE.

Métodos de Amostragem de Pequenos Mamíferos

Considerando que o sucesso de captura de pequenos mamíferos não é alto, e considerando a grande diversidade desse grupo, o esforço amostral proposto, de 16 armadilhas por parcela ao longo de quatro noites, é insuficiente, caso sejam colocadas menos de cinco parcelas no módulo. O esforço mínimo proposto deve ser por unidade amostral, com no mínimo 80 armadilhas, sendo 40 delas do tipo *Tomahawk* e 40 do tipo *Sherman*. Sugere-se que as *Shermans* sejam colocadas preferencialmente no subbosque, com uso de barbante feito de algodão.

Também cabe notar que todos os procedimentos aliados ao uso das armadilhas devem ser explicitados, incluindo as medidas de proteção aos animais capturados em relação à exposição do mesmo ao tempo. O plano menciona também que "não serão feitos estudos com marcação e recaptura para este grupo". Embora o objetivo do plano de fauna não seja a realização de estudos populacionais, é imprescindível a marcação dos indivíduos a fim de ter um parâmetro de abundância relativa de cada espécie, ao menos descritivamente. Por isso, todos os pequenos mamíferos capturados devem ser marcados com brincos numerados, que podem ser colocados em apenas uma orelha. O brinco deve ter tamanho adequado ao indivíduo marcado, e especial cuidado deve ser dado na marcação de indivíduos jovens.

Como última forma de levantamento de pequenos mamíferos, devem ser identificados e avaliados pela equipe de mastofauna os animais que eventualmente sejam capturados nas armadilhas de queda, que já



Is.: 176
Proc.: 18214
Rubr.: V

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

serão montadas para a amostragem da herpetofauna mas funcionam complementarmente para mamíferos.

Amostragem de Médios e Grandes Mamíferos

Para a amostragem de médios e grandes mamíferos foram propostos os métodos de observação direta e indireta, armadilhas fotográficas e entrevistas. Os métodos estão adequados, mas novamente é preciso aumentar o esforço proposto inicialmente.

A observação indireta de mamíferos de grande porte, através da localização de vestígios, é mais efetiva do que a próprio senso direto para esse grupo [2]. Assim, o esforço mínimo deve ser cinco dias de busca, com o pesquisador percorrendo ao menos quatro quilômetros. Sugere-se que o pesquisador use o módulo como diretriz, mas não se atenha somente à trilha principal, sendo sugerível a saída desta quando o mesmo verificar maiores chances de sucesso na busca por vestígios em outros locais. O censo noturno pode ser excluído ou, caso se julgue relevante como método complementar, substituído por buscas com uso de automóvel e holofote nas estradas vicinais e de terra ao redor das áreas de amostragem.

A proposta do uso de armadilhas fotográficas deve ser readequada em relação ao seu esforço e também deve ser considerado o uso de cevas. O esforço mínimo deve ser dez armadilhas cevadas por unidade amostral ao longo de quatro dias completos. A isca a ser utilizada deve ser relatada no plano, bem como a frequência de reiscagem.

Como previsto no TR, é proposto também o uso de entrevista com moradores. A proposta de uso deste método não precisa de adequações.

Amostragem de Quirópteros

Os métodos e o esforço apresentados para a amostragem de morcegos estão adequados, mas deve-se utilizar esforço mínimo de cinco noites por unidade amostral.

Unidades Amostrais

São previstas no plano de trabalho onze áreas amostrais para a execução do levantamento de fauna. A descrição dessas áreas é sucinta mas traz as justificativas para a escolha dos pontos. Observa-se que houve o cuidado de fundamentar a escolha de todas as áreas amostrais, e entre as justificativas dessas áreas estão presentes os seguintes atributos: fitofisionomia, onde tentou-se amostrar diferentes fisionomias de um mesmo bioma; localização em áreas prioritárias para conservação; proximidade com grandes maciços florestais; presença de corpos hídricos.

Por sua vez, o número de unidades amostrais também foi justificado, sendo mencionado que "buscou-se não apenas determinar um número que possibilitasse a amostragem de todas as fitofisionomias presentes, mas também amostrar uma proporção considerável da área a ser afetada pelo empreendimento". A seguir, é comentado que "(...) entende-se que o esforço dos estudos da LT 800 kV Xingu - Estreito é proporcional ao adotado em outro empreendimento licenciado nos biomas". Embora de acordo com as razões apresentadas, contribuiria se fosse apresentado que outro empreendimento é



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

esse.

Aqui é relevante notar a observação do item 8.8.6 do anexo II do TR, que informa que “a proposta de amostragem de fauna terrestre deverá ser subsidiada pela validação in loco, ou seja, reconhecimento em campo da viabilidade da aplicação das metodologias escolhidas, acesso às áreas e propriedades particulares, bem como da adequabilidade e possibilidade de execução de tais metodologias nos locais selecionados”. Essa observação aparentemente não foi seguida, já que não são mencionadas campanhas de reconhecimento das áreas e nem apresentadas fotografias dos locais de amostragem e informações obtidas em campo. As campanhas de reconhecimento são fundamentais para atestar ao IBAMA a viabilidade da amostragem nas áreas propostas pelo empreendedor e também garantem ao Instituto que tratam-se de áreas adequadas a um diagnóstico de fauna. Portanto, é passo essencial para a aprovação do plano.

Por fim, não foi apresentada uma tabela de acordo com a tabela 3 do anexo antes mencionado. Essa tabela contém informações importantes sobre as áreas amostrais, entre elas as coordenadas geográficas de cada ponto. Essas coordenadas facilitam a análise técnica do IBAMA e servem como registro processual do que foi proposto, por conseguinte precisam ser mencionadas, bem como cabe solicitar arquivos KMZ dessas unidades amostrais.

3 Conclusão

Pelo exposto, o plano de trabalho enviado deve ser revisado, de acordo com as seguintes recomendações desta nota técnica e da tabela anexa:

- (i) Inclusão do uso de redes de neblina e *pitfalls* para a amostragem da ornitofauna e herpetofauna respectivamente;
- (ii) Aumento do esforço para a amostragem de pequenos e grandes mamíferos;
- (iii) Esforço de amostragem mínimo em todas as unidades amostrais;
- (iv) Envio de arquivos KMZs contendo a localização de cada módulo de amostragem, incluindo a disposição das parcelas. Ainda, inclusão de todas as informações constantes da tabela 3 do anexo II do TR no plano de fauna;
- (v) Envio das informações detalhadas sobre as áreas de amostragem escolhidas, baseadas em campanhas de reconhecimento;
- (vi) Realizar as adequações sugeridas na tabela anexa a esta nota técnica, onde são elencados os pontos constantes do anexo II do TR;



Fls.: 177
Proc.: 1182/14
Rubr.: V^a

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Referências

- [1] Sonia Zanini Cechin e Marcio Martins. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 17(3):729-740, 2000.
- [2] Leandro Silveira, Anah T A Jácomo, e José Alexandre F Diniz-Filho. Camera trap, line transect census and track surveys: a comparative evaluation. *Biological Conservation*, 114:351-355, 2003.
- [3] Fernando Costa Straube, Marcelo Ferreira de Vasconcelos, Alberto Urben-Filho, e José Flávio Cândido-Jr. Protocolo mínimo para levantamentos de avifauna em Estudos de Impacto Ambiental. In Sandro Von Matter, Fernando Costa Straube, Iury Accordi, Vitor Piacentini, e José Flávio Cândido-Jr., editors, *Ornitologia e Conservação. Ciência Aplicada, Técnica de Pesquisa e Levantamento*, pag. 239-254. Technical Books Editora, 2010.


Matheus Fernandes Daloz

Analista Ambiental da COEND/IBAMA

De acordo. Encaminhe-se para as providências necessárias.


CLAUDIA JEANNE DA SILVA BARROS
Coordenadora Substituta da COEND/IBAMA

Claudia Jeanne da Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
Substituta
Mat.: 14393670

EM BRANCO



Fls.: 178
Proc.: 1182/14
Rubr.: V-

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

OF 02001.003744/2014-13 COEND/IBAMA

Brasília, 22 de abril de 2014.

Ao Senhor

Antônio Raimundo Ribeiro Coimbra

Superintendente da CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL S.A.

SCN QUADRA 06, CONJUNTO A, BLOCOS B E C - ENTRADA NORTE

BRASILIA - DISTRITO FEDERAL

CEP.: 70.716-901

Assunto: Análise dos Planos de Trabalho dos Levantamentos de Fauna e Flora para o licenciamento ambiental da LT 800 kV Xingu - Estreito e subestações associadas.

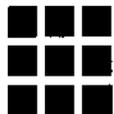
Senhor Superintendente,

1. Em atenção à correspondência CE JGP 0781 - 003/2014, na qual a JGP Consultoria e Participações Ltda. remeteu a este Instituto o Plano de Trabalho para Levantamentos de Campo para o licenciamento ambiental da Linha de Transmissão 800 kV Xingu - Estreito e Instalações Associadas, encaminhamos as Notas Técnicas nº 000690/2014 e 000693/2014 COEND/IBAMA. Essas notas contêm as análises técnicas dos planos de amostragem da flora e fauna, respectivamente.
2. Adiantamos que, para o levantamento de fauna, são solicitadas adequações e complementações ao plano proposto, elencadas na Nota Técnica 000693/2014. Com relação ao plano de flora, esse foi considerado adequado, mas pedimos que sejam observadas as recomendações expressas na Nota Técnica 000690/2014.
3. Ainda, solicitamos que sejam enviados ao IBAMA arquivos tipo *shapefile* e *KMZ* contendo a localização das áreas de amostragem que foram sugeridas nos planos de trabalho.
4. Sem mais, estamos à disposição para esclarecimentos que se julguem necessários.

Atenciosamente,


CLAUDIA JEANNE DA SILVA BARROS
Coordenadora Substituta da COEND/IBAMA

EM BRANCO



JGP Consultoria e
Participações Ltda.

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

02001.007325/2014-42
24.04.2014

Fis.: 179
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

DIGITALIZADO NO IBAMA

São Paulo, 23 de abril de 2014.

CE JGP 0781 – 012/2014

Ao:

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC)
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos (COEND)
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede - Cx. Postal N° 09566
CEP 70818-900 – Brasília - DF

ATT: Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo
Coordenadora da COEND/IBAMA

REF: Complementação à CE JGP 0781 – 008/2014
Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito e Instalações
Associadas: Licenciamento Ambiental
Processo N° 02001.001182/2014-65

Prezada Senhora,

Em complemento ao Pedido de Autorização para Captura, Coleta e Transporte de Mamíferos (incluindo quirópteros), Aves, Répteis e Anfíbios na região sob influência da Linha de Transmissão CC 800 kV Xingu – Estreito, protocolado no IBAMA por meio da CE JGP 0781 – 008/2014, estamos encaminhando, no Anexo 1, uma via das Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs dos coordenadores de cada um dos grupos faunísticos (Mamíferos, inclusive quirópteros, Aves e Herpetofauna), bem como a ART da coordenadora geral dos levantamentos de fauna.

O Anexo 1 apresenta também o quadro com os Dados da Equipe completa de Fauna Terrestre (já encaminhado no Anexo 5 do Pedido de Captura da CE JGP 0781 – 008/2014), com os coordenadores de cada grupo evidenciados em negrito.

Atenciosamente,

Renata Moretti
Coordenadora do Projeto

À AA Vinícius Dimoni,

Para análise junto à equipe técnica, por pertinência.

25/04/2014

A. G. Franco de Toledo
Alessandra A. G. Franco de Toledo
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
COEN/CGENED/ILIC

À A.A. Mathus Dalloz
Para análise por pertinência.

25/04/2014

Vinícius A. Dimoni

Ciente.

Em 25.04.2014

M. F. Dalloz
Mathus F. Dalloz
Analista Ambiental



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

Data: 28.04.2014

Local: IBAMA - Sede

Horário: 14h

- 1) Discussão sobre a situação de TR, que deverá ser realizada entre 02 e 06 de junho de 2014
- 2) Solicitações e pedidos de abertura de preçado serão feitos pelo empreendedor
- 3) Comunicado-se à equipe do empreendimento de dor presente que foi emitida Nota Técnica 693/2014 sobre o plano de zona visando sua regularização em função do Termo de Referência

[Handwritten signatures]

Anexo - Lista de presença

100. "Luciano A. Demais"

[Handwritten signature]

EM BRANCO



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

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: Licenciamento ambiental da LT de Bel Monte LOCAL: Sala 1 Reunião
Data: 28/04/14
Dile

NOME	ORGAO/SETOR	TELEFONE	E-MAIL
Vinicius Antunes Damgi	IBAMA / COEND	61 3316 1378	Vinicius.Damgi@ibama.gov.br
Demostenes A. A. de Moraes	IBAMA / COEND	61 3316-1290	DEMOSTENES.MORAES@IBAMA.gov.br
Renata Moura	SEP	(11) 5746 0733	renata.moura@sep.gov.br
NEVILDO JOAQUIM ZERBINI	ELETRONORTE	(61) 3429 6010	NEVILDO.ZERBINI@ELETRONORTE.GOV.BR
Matthews F. Dallos	IBAMA/COEND	(60) 3316-4290	matthews.dallos@ibama.gov.br
Silviana Soares	Coend - SBRU 2	(61) 3316 1290	silviana.soares@coend.gov.br
Alexandra de Góes A. de Almeida	Coend - Dile/IBAMA	(61) 3316 1290	alexandra.dile@ibama.gov.br

Fis.: 18
Proc.: 1182/14
Rubr.: V

EM BRANCO

02001.007540/2014-43
28/04/2014

Fls.: 182
Proc.: 1182/14
Rubr.: V



Eletrobras
Eletronorte

Fl. 1/1

CE EEM 173 /2014

Brasília, 28 de março de 2014.

Ilma Senhora

Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo

Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC/IBAMA

Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND

SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA

70.818-900 - Brasília - DF

DIGITALIZADO NO IBAMA

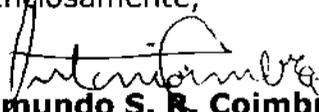
Assunto: Linha de Transmissão ± 800 kV CC Xingu / Estreito.

Referência: 1. Ofício 02001.001780/2014-34 COEND/IBAMA, de 26.02.2014.
2. Processo IBAMA nº 2001.001182/2014-65.

Senhora Coordenadora,

1. Como solicitado em reunião realizada em 27/02.2014, encaminhamos cópia do Relatório Técnico que subsidiou a definição do traçado preliminar do empreendimento em questão.

Atenciosamente,


Antonio Raimundo S. R. Coimbra
Superintendente de Meio Ambiente

Anexo: LT CC ± 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas - Relatório de Aprimoramento do Traçado da LT.

EEMT / NJZ / njz 

Superintendência de Meio Ambiente - SCN Qd. 06, Conj. A, B1 C, Sala 516, Entrada Norte 2 - Asa
Norte - Brasília - DF - CEP 70.716-901 - Tel: (61) 3429-5320 Fax: (61) 3429-5033
e-mail: eem@eletronorte.gov.br

Ho. AA Vinícius Demori,

Para conhecimento da
equipe técnica e demais pro-
vidências, por pertinência

28/04/2014

At. Fed.

Luciana A. G. Franco de Sá
Coordenadora de E. Eletro Nuclear e Gás
CENTROGENÉTIC

Recebido em 28/04/2014

Vinícius A. Demori



LT CC ± 800 kV Xingu / Estreito e Instalações Associadas

Relatório de Aprimoramento do Traçado da LT

GT de LT e de MA

Versão: 01

Revisão: 01

Data Edição: 12/03/2014

Centrais Elétricas do Norte do Brasil SA

Diretoria de Planejamento e Engenharia - DE

Superintendência de Meio Ambiente - EEM

Gerência de Estudos e Projetos Ambientais de Transmissão - EEMT

Gerência de Estudos e Projetos Ambientais de Geração - EEMG

Superintendência de Planejamento da Expansão - EPP

Superintendência de Expansão da Transmissão - EET

SCN / Quadra 6, Conj. A,

Entrada Norte 02,

Bloco C, Sala 503

70.716-901 - Brasília DF

Tel. (0xx61)

3429-6010

EM BRANCO

INTRODUÇÃO

As Empresas Eletrobras Eletronorte, Eletrobras Furnas e State Grid Brasil Holding constituíram um consórcio intitulado IE Belo Monte e venceram o Leilão ANEEL 011/2013, Lote "AB" composto pelos empreendimentos a seguir relacionados:

- a. LOTE A, composto pelas seguintes instalações nos estados do Pará e de Minas Gerais:
 - Estação Conversora CA/CC, ± 800 kV, 4.000 MW, junto à SE 500 kV Xingu e
 - Estação Conversora CA/CC, ± 800 kV, 3.850 MW, junto à SE 500 kV Estreito.
- b. LOTE B, composto pela seguinte instalação nos estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais:
 - Linha de Transmissão em Corrente Contínua de ± 800 kV Xingu / Estreito.

O empreendimento está localizado nos Estados do Pará, Tocantins, Goiás e Minas Gerais e consiste em aproximadamente 2.100 km de Linha de Transmissão no nível de tensão ± 800 kV em Corrente Contínua e Circuito Duplo, iniciando-se na SE Xingu no Pará com término na SE Estreito no Estado de Minas Gerais.

De acordo com as análises socioambientais desenvolvidas pela EPE/MME, o empreendimento foi leiloado em 07.02.2014 tendo como referência um corredor de estudo de 20 km de largura.

Na elaboração do Relatório R3, o corredor de estudo foi dividido em três trechos, cada um a cargo de uma empresa, a saber:

- Trecho 1 - Eletronorte: 625 km entre a SE Xingu e o município paraense de Conceição do Araguaia (na divisa com o Tocantins);
- Trecho 2 - Taesa: 825 km entre o município tocantinense de Juarina (na divisa com o Pará) e o município de Flores de Goiás (na divisa com Minas Gerais);
- Trecho 3 - Furnas: 610 km entre o município mineiro de Buritis (na divisa com Goiás) e a SE Estreito, em Estreito, em Minas Gerais.

Entretanto, considerando a amplitude do empreendimento e entendendo ser possível a incorporação de ganhos socioambientais no projeto, o consórcio desenvolveu estudos e realizou viagem a campo, com sobrevoo entre os dias 17 a 20 de fevereiro de 2014, com a participação de técnicos do projeto, da construção e do meio ambiente das empresas State Grid, Furnas e Eletronorte, e das projetistas Leme e Engepro, para avaliar o traçado da LT.

O resultado do trabalho demonstrou a possibilidade de melhorar a diretriz indicativa apresentada no Leilão, com ajustes na porção norte do empreendimento e

EM BRANCO

possibilidade de adoção de alternativa de traçado localizado a oeste da cidade de Brasília-DF (Figura 1).

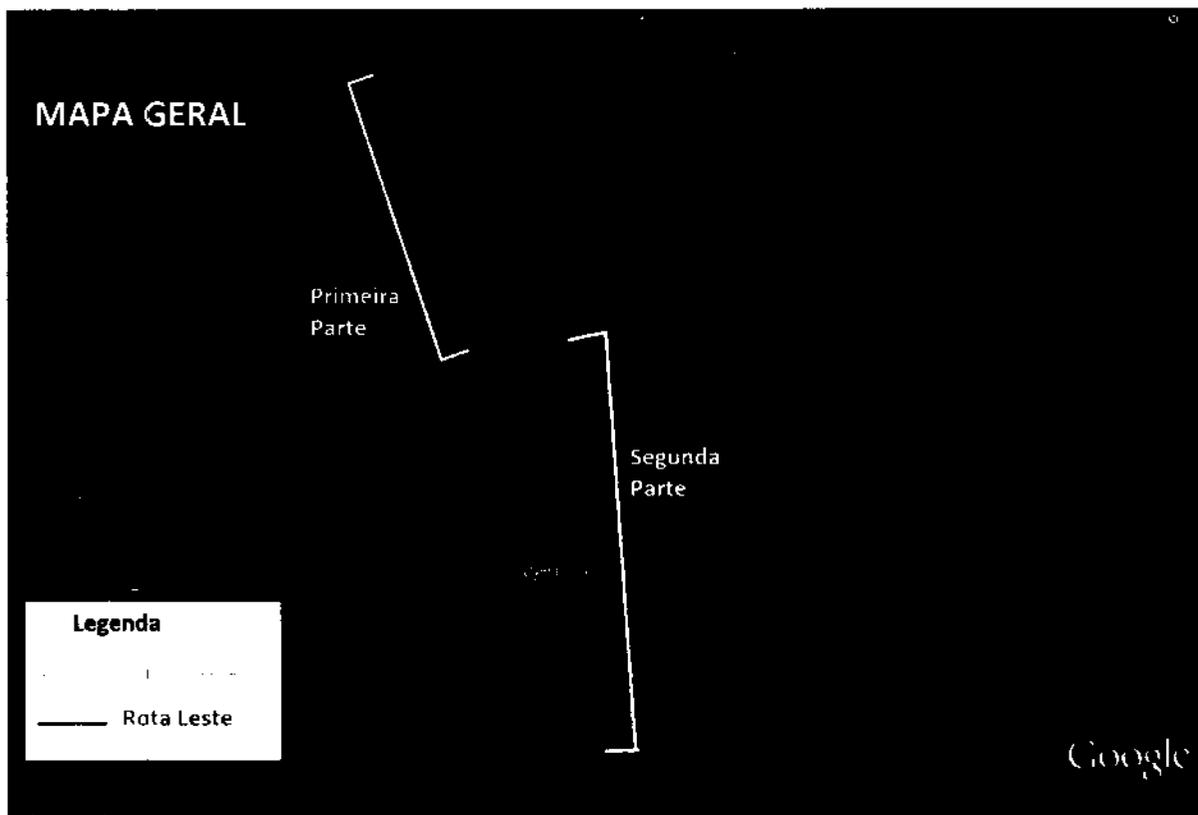


Figura 1. Alternativa de Traçado para a LT CC ±800 kV Xingu / Estreito.

EM BRANCO

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO TRAÇADO ALTERNATIVO – ROTA OESTE

Na porção norte do traçado constatou-se que ajustes específicos poderiam acarretar em substantiva melhora na configuração da LT.

Segundo a base de dados da Funai, o novo traçado da LT continuou a não interceptar nenhuma Terra Indígena – TI. Entretanto, distanciou-se das existentes na região do empreendimento. As TIs mais próximas ao traçado são: TI Paquiçamba a 23km (vértice MV-5), TI Trincheira a 22,5km (vértice MV-14) e TI Parakanã a 20km (vértice MV-23).

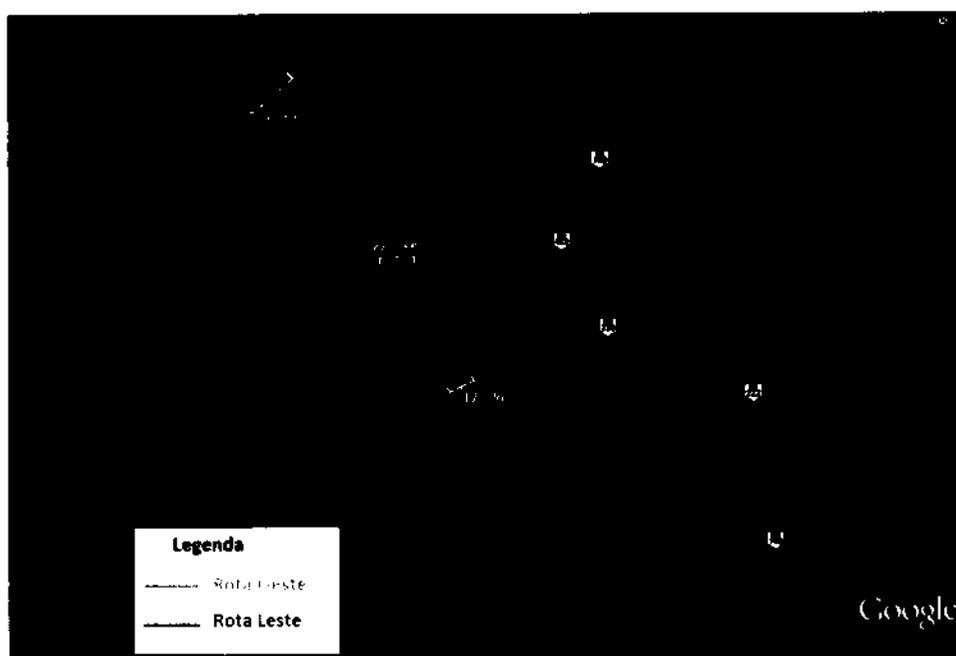


Figura 2. Distâncias às Terras Indígenas

O ajuste proposto leva ao maior paralelismo com a BR-230, passando por área mais antropizada, reduzindo a necessidade de supressão de vegetação para a abertura de acessos, praças de torres e faixa de servidão.

EM BRANCO

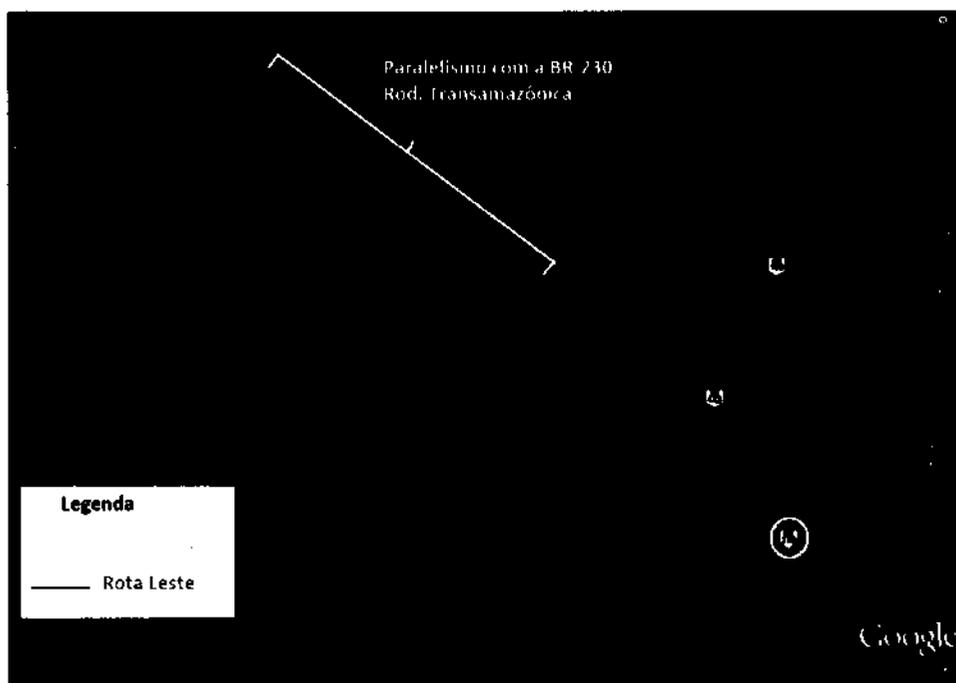


Figura 3. Paralelismo com a BR-230

Entre os vértices MV-39 e MV-40, na travessia do Rio Araguaia, a rota oeste cruza o curso d'água em trecho com largura menor à da rota anterior, reduzindo o vão de travessia de 1.400 m para 850 m. Além disso, a rota oeste intercepta este rio em área mais antropizada, com menor quantidade de vegetação nativa.

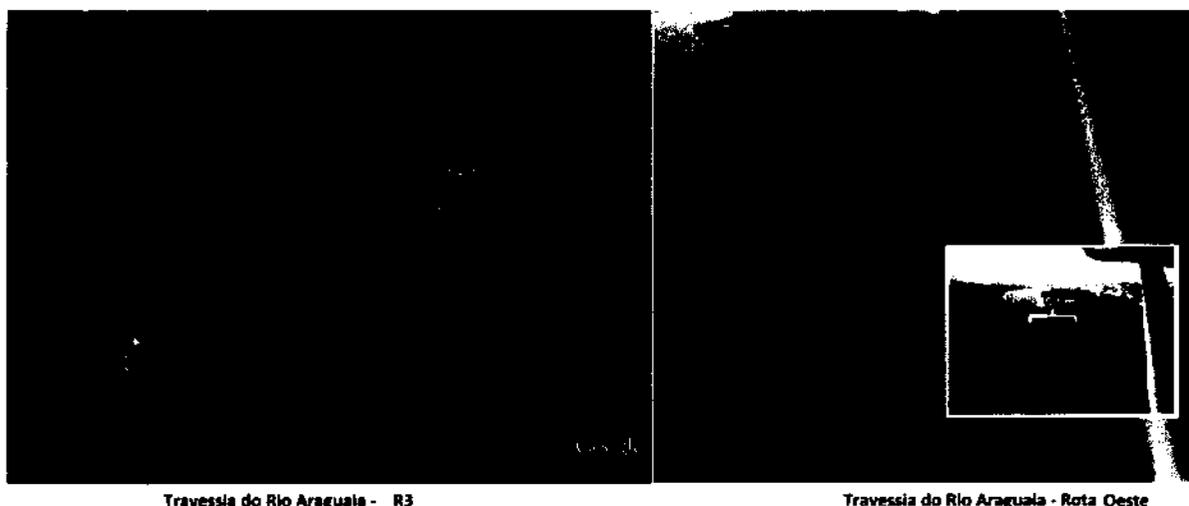


Figura 4. Alternativas de travessia do Rio Araguaia

Os principais rios atravessados são: Pacajá, próximo ao vértice MV-08; Bacajá, próximo ao vértice MV-10; Santa Teresa, próximo ao vértice MV-50; Rio das Almas; próximo ao vértice MV-67; e Corrente, próximo ao vértice MV-86.

EM BRANCO

Na porção sul do empreendimento, a partir do vértice MV-46, próximo à cidade de Palmas – TO, o traçado adota alternativa localizada a oeste da cidade de Brasília-DF.

Comparativamente à rota anterior (rota leste), a rota oeste apresenta pequena diminuição da interferência com a Reserva da Biosfera do Cerrado, reduzindo o trecho interceptado em 2 km (a rota leste interceptava 285,4 km, ao passo que a rota oeste intercepta trecho de 283,2 km dessa reserva). Além disso, a rota oeste elimina a necessidade de travessia do Rio Tocantins.

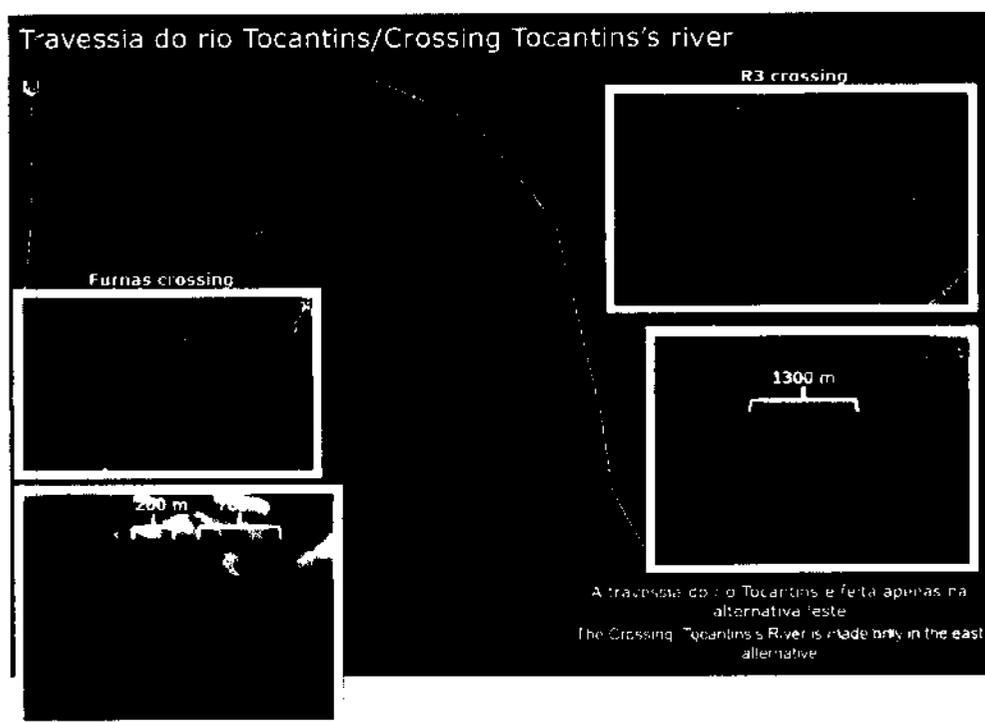


Figura 5. Travessia do Rio Tocantins na Rota Leste

Essa reconfiguração de rota acarreta em interferência em região com relevo mais plano e com menor potencial erosivo.

No que se refere às condicionantes físicas, em especial geomorfológicas e pedológicas, a rota oeste é favorecida, uma vez que ao sul do Distrito Federal, esta diretriz passa a interceptar as superfícies de aplainamento regional, onde os índices de dissecação do relevo são considerados fracos e médios. Neste compartimento, estruturam-se latossolos bem desenvolvidos, com altos teores de argila. Em síntese, a integração dos fatores relevo e solo implica em áreas com menor susceptibilidade a processos erosivos.

Por outro lado, a rota leste, ao adentrar o território mineiro, intercepta relevos de maiores níveis de dissecação, onde as declividades e a presença de neossolos litólicos tendem a favorecer os processos erosivos. Essa condição é observada em regiões próximas a Unai e Paracatu, assim como na região de Vazante e Guarda Mor. Fisiografia semelhante é observada na área interceptada entre as cidades de

EM BRANCO

Coromandel e Presidente Olegário. Destacam-se ainda os relevos mamelonares da região de Araxá, esculpidos em rochas do grupo homônimo, onde são constantes as feições de ravina e voçoroca. Não menos importantes são as feições dômicas da região de Patrocínio e Serra do Salitre, que poderão impor restrições de implantação da LT no que se refere à presença de áreas de preservação e áreas intensamente ocupadas por culturas tecnificadas, com destaque para o café.



Figura 6. Região sujeita a processos erosivos (Rota Leste)

Segundo dados do ICMBio, o novo traçado da LT não intercepta cavernas. A caverna mais próxima encontra-se a aproximadamente 350m do eixo (Caverna Europa, município de Niquelândia-GO, próxima ao vértice MV-66). Todas as demais cavernas encontram-se a mais de 1 km do eixo da LT. A rota leste interceptava o município de Cavalcante, que apresenta alta incidência de cavernas.

EM BRANCO



Figura 7. Passagem da Rota Leste em região de cavernas

O traçado da LT acompanha paralelamente (a menos de 500m de distância do eixo) rodovias e estradas municipais, vicinais e rurais em trecho de aproximadamente 326 km. A LT cruza 53 rodovias/estradas de nível Estadual/Federal.

Como já ressaltado, essa configuração tende a reduzir a necessidade de supressão de vegetação, e, conseqüentemente, o impacto ambiental do empreendimento.

Outra melhoria a ser ressaltada refere-se à interferência com Quilombolas.

A rota leste interfere com o Quilombo Kalunga. A rota oeste não intercepta nenhuma área assim delimitada, sendo as mais próximas as seguintes:

Nome da Comunidade Quilombola	Unidade da Federação	Nº Processo	Menor Distância (km)	Vértice mais Próximo
Tomas Cardoso	GO	54150.002539/2007-93	35	67
Mesquita	GO	54700.0021261/2006-82	45	74

EM BRANCO

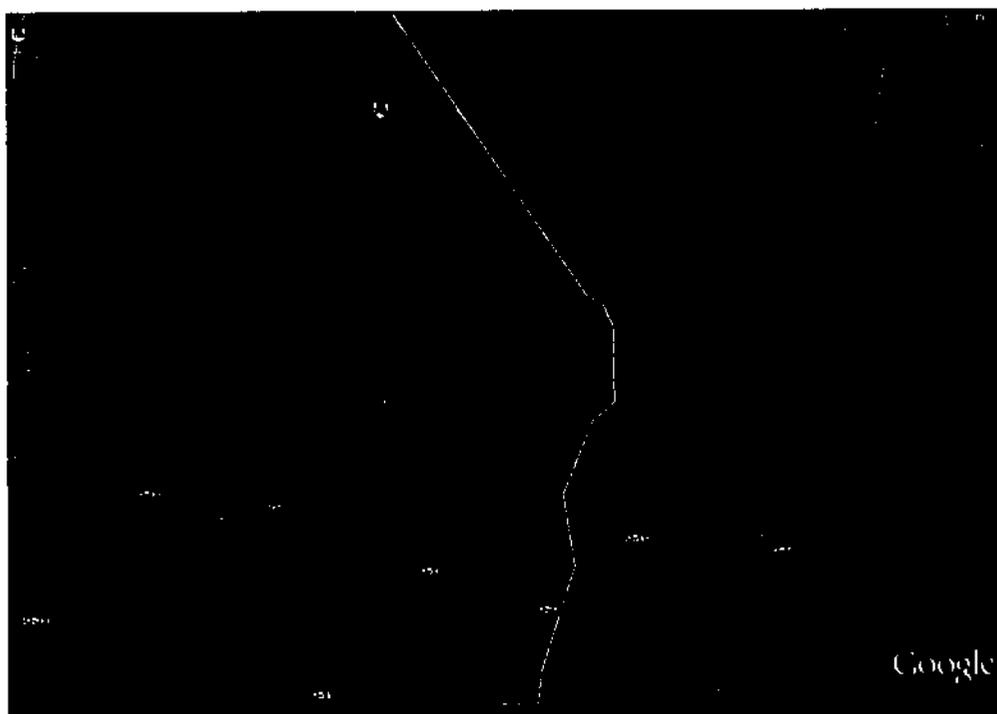


Figura 8. Passagem da Rota Leste no Quilombo Kalunga

Também, segundo a base de dados do PROBio, o traçado oeste da LT atravessa as seguintes Fitofisionomias:

Fitofisionomia	Extensão (km)
Floresta Ombrófila Aberta	9,35
Agricultura	79,74
Agropecuária	36,32
Água	8,61
Pecuária	922,93
Floresta Ombrófila Densa	251,44
Floresta Estacional Semi-decidual	1,95
Savana	690,49
Ecótono	2,53
Vegetação Secundária	44,00

Observa-se, no quadro acima, que aproximadamente 55% do traçado na rota oeste passam por área já alterada. Considerando a abertura de uma faixa de 20 m no centro da servidão, verifica-se que a estimativa da área de supressão de vegetação nativa arbórea (florestas e savanas) para a rota oeste seria, com base nos dados do quadro acima, de cerca de 1.900 ha. Já para a rota leste, considerando o mesmo critério de limpeza dos 20 m, a supressão de vegetação nativa arbórea seria de 2.043 ha, portanto, 7,5% maior.

EM BRANCO

O traçado da LT intercepta aproximadamente 130 km de plantios perenes. Os principais plantios identificados são café, laranja e reflorestamento. A rota oeste apresenta grandes áreas de cultivo de pinus, de cana-de-açúcar e de irrigação com pivô central. A rota leste também intercepta área com grande quantidade de pivôs centrais, principalmente no trecho que se estende do município mineiro de Buritis, na divisa com Goiás, até a SE Estreito.

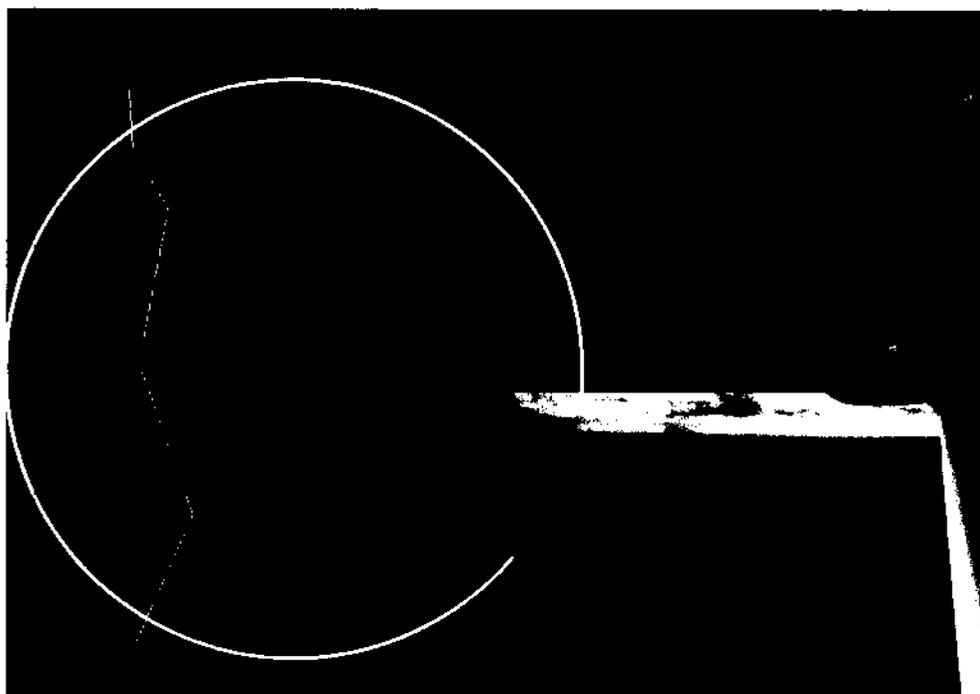


Figura 9. Áreas com pivôs de irrigação na Rota Leste

Levantamento preliminar indica que a Linha de Transmissão não intercepta nenhuma Unidade de Conservação. Como se observa a seguir, a UC mais próxima à rota oeste, a APA do Planalto Central, está a cerca de 6 km do traçado.

Unidade de Conservação	Esfera	Distância da rota oeste
Área de Proteção Ambiental Ilha do Bananal/Cantio	Estadual	9
Floresta Nacional de Brasília	Federal	15
Reserva Biológica do Rio Descoberto	Estadual	15
Reserva Biológica do Tapirapé	Federal	17
Parque Nacional da Serra da Canastra	Federal	16
Parque Estadual do Descoberto	Estadual	13
Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Descoberto	Federal	10
Floresta Nacional de Carajás	Federal	8
Área de Proteção Ambiental do Planalto Central	Federal	6
Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado	Federal	12

Fonte: <http://mapas.mma.gov.br/geonetwork/srv/br/metadata.show?id=1250>.

Na rota leste o corredor de traçado interceptava três UCs – a FLONA da Mata Grande, a APA Lago de Palmas e a APA Serra de Arraias, e passava a 13,2 km do

EM BRANCO

Parque Nacional da Serra da Canastra. Na rota oeste houve afastamento do traçado em relação a este Parque Nacional, distando agora 16 km dos seus limites.

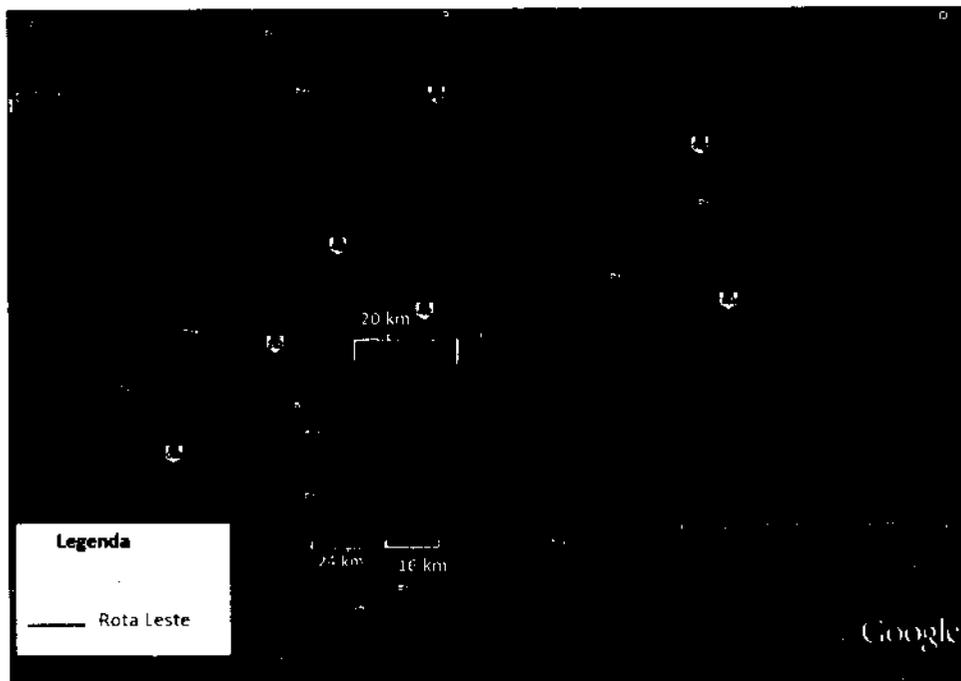


Figura 10. Passagem das rotas por Unidades de Conservação

Pelo exposto, comprova-se a viabilidade ambiental do empreendimento, com apresentação de melhor alternativa locacional.

EM BRANCO

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS RELACIONADOS AOS ASPECTOS CONSTRUTIVOS E SISTÊMICOS DA LINHA DE TRANSMISSÃO

As rotas leste e oeste apresentam também significativas diferenças em relação aos impactos ambientais causados pelas atividades construtivas da linha de transmissão. Tais impactos estão diretamente relacionados à necessidade de supressão de vegetação na faixa de servidão que possibilite o desenvolvimento das etapas de construção, à maior ou menor necessidade de construção de acessos para construção em locais de vegetação densa, às dificuldades construtivas em regiões alagadas ou alagáveis e que, por isso, apresentem alta sensibilidade aos métodos e equipamentos empregados nas etapas de construção, sobretudo durante a execução de fundações, como são os locais de grandes travessias de rios. Maiores impactos também estão associados às atividades construtivas em regiões de relevo acidentado, propícios à degradação durante as obras para implantação do empreendimento.

Considerando os aspectos acima relacionados, faz-se uma comparação entre as alternativas de traçado, mostrando as mais relevantes diferenças que favorecem a rota oeste em termos dos aspectos construtivos da linha de transmissão:

- a) a rota oeste, em sua porção norte, aproxima o traçado da rodovia BR 230, posicionando-se em região mais antropizada e que, certamente, exigirá menor grau de supressão da vegetação e menor impacto do transporte e operação de veículos e equipamentos pesados ao longo da faixa de servidão durante as etapas de construção, notadamente a fase de execução das fundações;
- b) a rota oeste, também em sua porção norte, reposiciona a travessia do rio Araguaia em local mais favorável ao vão de travessia, reduzindo seu comprimento e, por consequência, o porte das estruturas e suas fundações, o que representa menor impacto das atividades construtivas sobre as áreas preservadas das margens desse curso d'água;
- c) a partir da cidade de Palmas/TO, as rotas leste e oeste seguem traçados distintos, caracterizando-se a rota leste pela passagem em regiões mais sensíveis à degradação durante as etapas de construção, sendo servida por infraestrutura de estradas secundárias que seriam intensamente utilizadas pelas empreiteiras responsáveis pelas obras da linha de transmissão;
- d) já na rota oeste, um dos principais troncos rodoviários do país, a rodovia Belém – Brasília, ou BR 153, representa uma grande vantagem para as etapas de construção, propiciando melhores condições de tráfego dos veículos e equipamentos a serem utilizados nas obras e mitigando os impactos em acessos secundários que servem a região;
- e) a rota leste contém uma travessia de grande porte sobre o rio Tocantins, além de apresentar um trecho de aproximadamente 60 km de passagem

EM BRANCO

em região de serras, cujo relevo acidentado propicia um maior impacto ambiental durante as obras de implantação da linha de transmissão; outro trecho de aproximadamente 60 km apresenta processos erosivos que tendem a se agravar com o tráfego pesado de veículos e equipamentos inerente às atividades de construção;

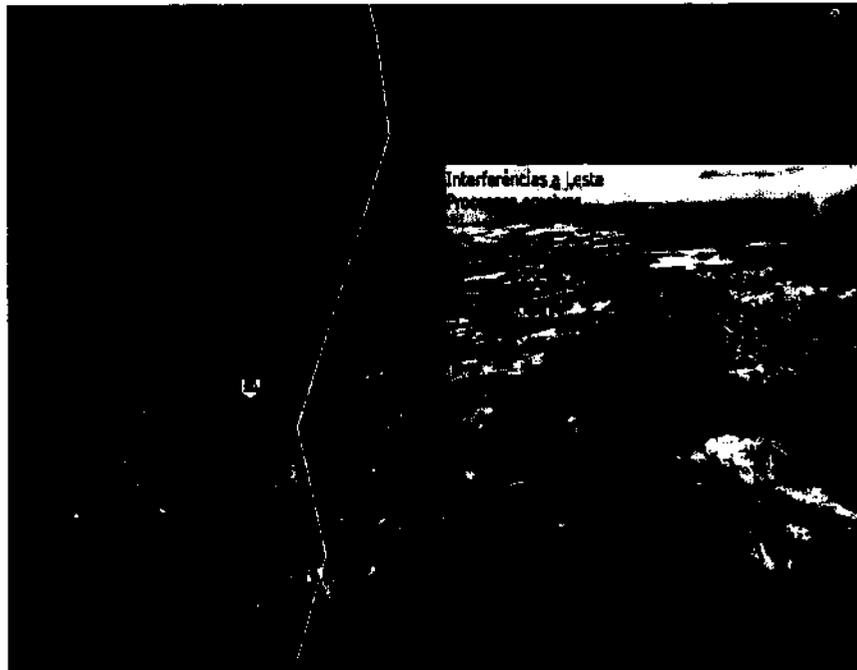


Figura 11. Regiões de serras e com processos erosivos

- f) em contrapartida, a rota oeste atravessa região de relevo bem mais plano, favorável ao menor impacto a ser causado pela construção da linha, caracterizando-se, ainda, pela passagem em áreas de 4 reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos, sendo que em todos eles a largura do curso d'água no local de travessia favorece a implantação de vãos com comprimentos de até 820 m;
- g) o trecho final da linha, já na chegada à SE Estreito, é coincidente em ambas as rotas e contempla a travessia do Rio Grande com vão de 800 metros de comprimento.

EM BRANCO

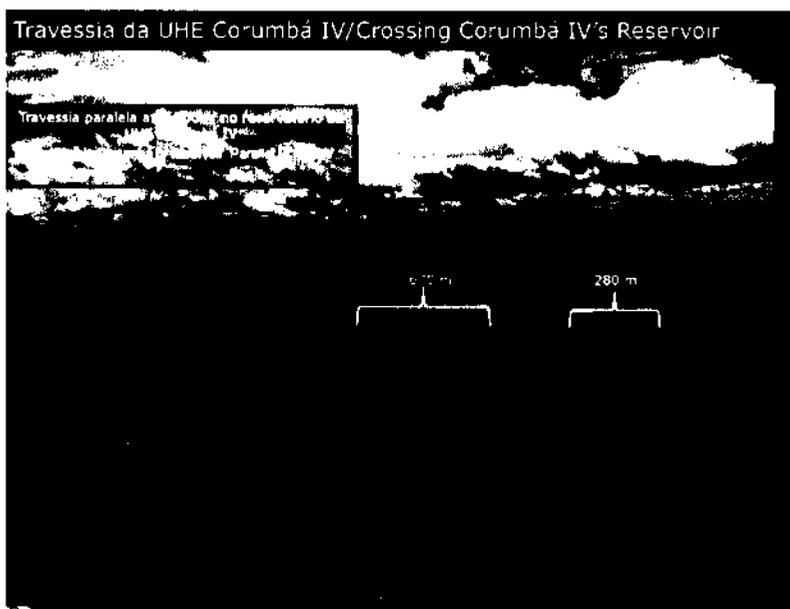


Figura 12. Travessia do Reservatório da UHE Corumbá IV

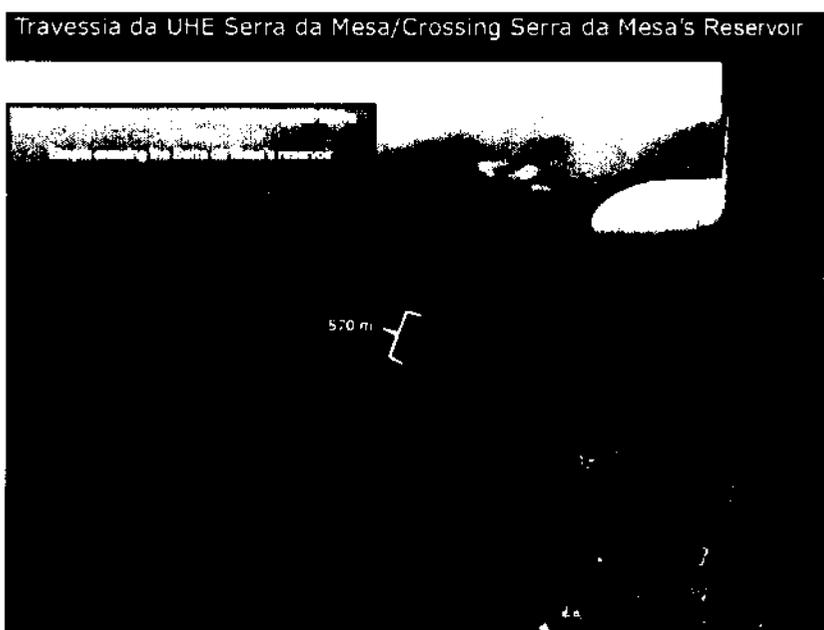


Figura 13. Travessia do Reservatório da UHE Serra da Mesa

EM BRANCO



Figura 14. Travessia do Reservatório da UHE Emborcação



Figura 15. Travessia do Reservatório da UHE Nova Ponte

EM BRANCO

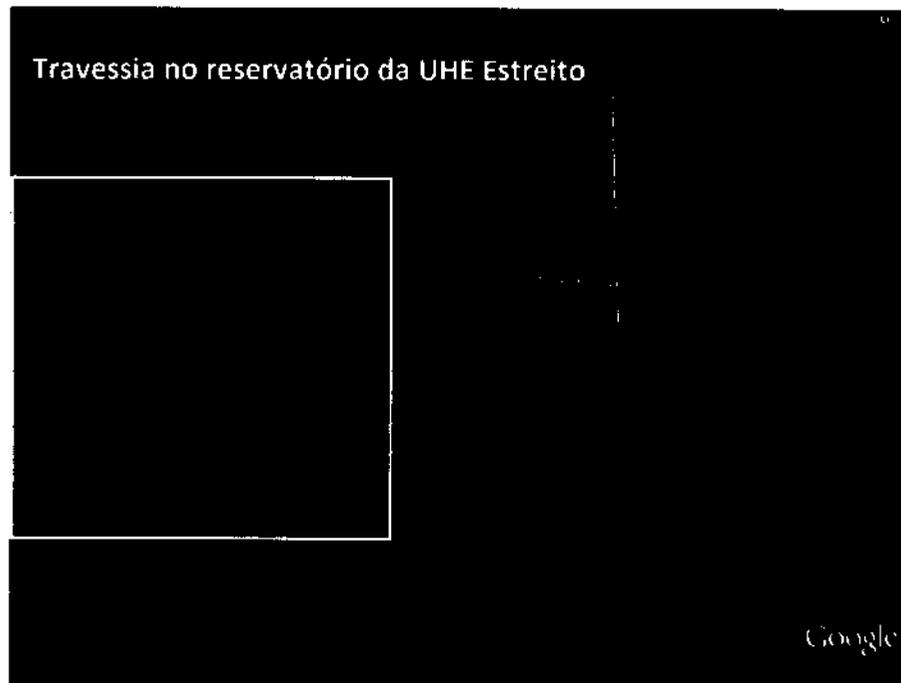


Figura 16. Travessia do Rio Grande, na chegada à SE Estreito

Naquilo que concerne aos aspectos sistêmicos, a rota oeste proporciona maior segurança operacional às duas linhas de transmissão em corrente contínua planejadas para escoar a energia elétrica produzida na UHE Belo Monte para a região sudeste, uma vez que propicia um afastamento entre os dois bipolos muito superior à distância de 10 km preconizada na fase de elaboração dos estudos de viabilidade do empreendimento, ressaltando-se que o segundo bipolo tem direcionamento previsto para a SE Nova Iguaçu, no Rio de Janeiro.

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos



DESP. ENC. VOL. 000547/2014 COEND/IBAMA

Brasília, 30 de abril de 2014

Ao Arquivo Setorial do SETORIAL DILIC

Solicito o encerramento do Volume I do processo de nº 02001.001182/2014-65.
Após encerramento, tramitá o processo para o(a) COEND.

Atenciosamente,


VINICIUS ARTHICO DEMORI
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Unidade Setorial da Diretoria de Licenciamento Ambiental



TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos 02 dias do mês de maio de 2014, procedemos ao encerramento deste volume nº I do processo de nº 02001.001182/2014-65, contendo 200 folhas. Abrindo-se em seguida o volume nº II. Assim sendo subscrevo e assino.

Maycon Roberto da S. Martins
MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA

403

1957

1957

EM BRANCO

1957

1957