IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
e dos Recursos Naturais Renováveis

IBAMA
MMA

PROCESSO Nº
02001.003643/2009-77

NOME:	UHE	ANO:	2009
PROCEDÊNCIA:	ELETRONORTE		
	UHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS		
REFERÊNCIA:	PA		

ASSUNTO:

IBAMA/MMA ADM CENTRAL
PROCESSO: 02001.003643/2009-77
INTERESSADO: CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL
ASSUNTO: 20914
DATA: 28-05-2009 09:23:13
DOCUMENTO PROCEDENCIA: MEMO Nº 106/2009/DILIC/IBAMA
SAO LUIZ DO TAPAJOS

ANDAMENTO

ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	APENSAÇÃO ANEXAÇÃO
DILIC								

01
3643/09

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

Memorando nº 106 /DILIC/IBAMA

Brasília, 26 de maio de 2009.

Ao Protocolo geral,
Srª Luciana de Oliveira

Assunto: **Solicitação de Abertura de Processo.**

1. Solicito a abertura de processo visando o licenciamento ambiental do seguinte empreendimento:

São Luiz do Tapajós
Empreendedor: CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL
CNPJ/CPF: 00.357.038/0001-16

Atenciosamente,

SEBASTIAO CUSTODIO PIRES
Diretor de Licenciamento Ambiental

EM BRANCO

Fls 02
3643/09

Identificação Empreendimento

Identificação

Dados do Empreendimento

Denominação do Empreendimento: São Luiz do Tapajós.
Nº de acompanhamento: 2009.05.007.0053898.
Tipologia: Usina Hidrelétrica.
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.
CPF/CNPJ: 00.357.038/0001-16.

Data da Entrega

Data de Entrega da FAP: 25/05/2009 13:22:57.

Dados Específicos

A Usina

Identificação

Código da ANEEL: 1111111111.

Modelo da usina

Modelo: A fio d´água.

Potência

Potência Instalada: 6133 MW.
Potência Firme: 3369 MW.

UHEs e PCHs a montante e a jusante

UHEs e PCHs a montante: UHE Jatobá (prevista).
UHEs e PCHs a jusante: .

A Barragem

Dados da Barragem

Comprimento da barragem: 3483 metros.
Altura da crista da barragem: 39 metros.
Quantidade de turbinas: 33.
Tipo das turbinas: Kaplan.

EM BRANCO

03
3643/09

Municípios de localização do eixo da barragem

Municípios do eixo da barragem: ITAITUBA/PA.

Coordenadas estimadas do eixo da barragem

Polígonos do reservatório em graus min seg:

Longitude	Latitude
056 17 06.0 W	04 34 09.9 S

Reservatório(s)

Dados do Reservatório

Reservatório nº 1
Área total do reservatório: 722,25 Km².
Volume acumulado: 7553 hm³.
Quota mínima de operação: 49,6 metros.
Quota máxima de operação: 50 metros.
Profundidade média do reservatório: .
Comprimento do reservatório: 117 Km.
Comentários: .
Municípios atingidos: ITAITUBA/PA, TRAIRAO/PA.
Polígonos do reservatório em graus min seg:

Longitude	Latitude
056 16 48.2 W	04 34 26.5 S
056 28 04.8 W	05 05 05.8 S
056 16 11.1 W	04 33 39.7 S
056 14 53.6 W	04 32 45.0 S
056 18 12.2 W	04 34 39.6 S
056 55 09.3 W	05 11 52.5 S

O Rio

Rio a ser barrado

Região Hidrográfica: Amazônica.
Rio: Tapajós.
O rio é federal? Sim.
Principais afluentes: Jamanxim; Crepori e Rio das Tropas..
O rio é navegável? Sim.
Comentários: O rio não é navegável em toda sua extensão e, em alguns trechos, a passagem só é possível através de voadeiras ou rabetas..

EM BRANCO

04
3643/09

Vazão

Vazão de projeto: 11890 m³/s.
Previsão de trecho com vazão reduzida: 10 Km.
Vazão reduzida: .
Comentários: Vazão reduzida a ser determinada nos Estudos Ambientais..

Outras Informações

Situação do empreendimento

Empreendimento está solicitando regularização: .
Síntese da situação de ocupação do entorno do reservatório: .
Data de entrada em operação: .

Dados adicionais

Obras associadas: Vertedouro: altura máxima 43m; comp 180,6m; volume 279.182m³; 17 comportas com 19,6m de largura e 20m de alturaTomada d'água: CFP altura máxima 31,7 m; comp 15,54 m; volume 372.659m³; 31 tomadas d'água; 93 comportas; ensecadeira com 8,1m de largura e 16m de altura; CFC altura máxima 25,7m; comp 14,3m; volume 17.222m³; 2 tomadas d'água; 6 comportas; ensecadeira com 6,8m de largura e 13,5m de alturaCanal de Fuga: vazão 18.435,3m³/s; comp de 1.800m; profundidade de 12m e largura de 1.021m..
Destinação da energia: Sistema Interligado Nacional – SIN.
Corpo hídrico - CONAMA nº 357/2005: .
Dados preliminares sobre o uso e conflitos da água na área atingida: A ser avaliado nos Estudos Ambientais..

Meio Biótico e Físico

Dados Bióticos

Bioma

Bioma envolvido	Observação acerca do Bioma envolvido
Amazônia	Empreendimento localizado integralmente no Bioma Amazônico.

Presença de Unidades de Conservação

Unidade de Conservação	Competência	Intervenção
Floresta Nacional de Itaituba II	Federal	direta (no interior da unidade)
Floresta Nacional de Itaituba I	Federal	direta (no interior da unidade)
Parque Nacional da Amazônia	Federal	direta (no interior da unidade)

Presença de Corredores de Proteção Ambiental

Corredores de Proteção Ambiental: A ser avaliado nos Estudos Ambientais..

Existência de Áreas Prioritárias para Proteção da Biodiversidade

Área prioritária	Observação acerca da área prioritária
Prioridade Extremamente Alta	Am 158
Prioridade Alta	Am 142

EM BRANCO

05
3643/09

Presença de áreas de relevante Interesse Sócioambiental

Área relevante	Distância(km)
Area de Preservacao Permanente	Sem Informação.

Existência de Ambientes com Caverna na Área

Potencial de existência de cavidade naturais na área: De acordo com a base de dados do CECAV (ICMBio) não há cavidades naturais nesta área..

Dados Físicos

Classificação segundo o CONAMA (Nº 357/2005)

Corpo hídrico segundo o CONAMA (Nº 357/2005): Águas doces.
Classificação segundo o CONAMA (Nº 357/2005): Classe 2.
Observação acerca da classificação: Não há classificação específica para o rio..

Classificação segundo o CONAMA (Nº 274/2000)

Classificação do corpo hídrico segundo Resolução CONAMA (Nº 274/2000): .
Observação acerca da classificação: .

Dados sobre o uso da água

Dados preliminares sobre o uso da água: Navegação de pequeno porte..

Comitês de Região Hidrográfica

Comitês de Região Hidrográfica existentes na região do empreendimento: Não há..

Socioeconômico

Terras Indígenas

Presença de terras indígenas nas áreas afetadas

Terra indígena: .

Quilombos

Presença de Quilombolas nos municípios afetados

Denominação	Localização
Sem Informação.	Sem Informação.

EM BRANCO

06
3643/09

Atividades Econômicas

Descrição preliminar do perfil da atividade econômica predominante da área afetada

Atividade econômica	Descrição
Rural e urbana	Rural e urbana.
Minerária	Garimpo de ouro.
Agricultura Familiar	Agricultura Familiar.
Pesca e Aqüicultura	Pesca.
Pecuária	Pecuária.
Extrativismo	Extrativismo.
Rural extensiva	Pecuária e agricultura de subsistência.

Patrimônio Histórico

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

Item	Identificação	Localização
Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.

Contato

Contato(s)

Dados do(s) Contato(s)

Nome	Endereço	Fone/Fax	Email
Antonio Raimundo Santos Ribeiro Coimbra	SCN, Quadra 06, Conjunto A, Bloco C, Sala 516. Asa Norte BRASILIA/DF CEP:70716-901	(0xx61) 3429-5320 (0xx61) 3429-5459	acoimbra@eln.gov.br

Informações complementares

Informações

Informações sobre licenças emitidas por órgãos ambientais

Licença	Nr Licença	Órgão Expedidor	Emissão	Vencimento
Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.

Informações sobre estudos ambientais já realizados

Descrição do estudo	Autoria do estudo	Responsável técnico	Data	Observações
Estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Tapajós	Eletronorte S.A.; Camargo Corrêa S.A. e CNEC Engenharia S.A.	Eletronorte: Eng. Hélio C. de Barros Franco; CNEC: Eng. José Luiz Pettená	16/05/2008	Estudos ambientais contidos no Inventário Hidrelétrico do rio Tapajós (aprovado pela ANEEL através do despacho N°1.887/2009).

EM BRANCO

07
3643/09

Informações sobre áreas de relevante interesse para a biodiversidade

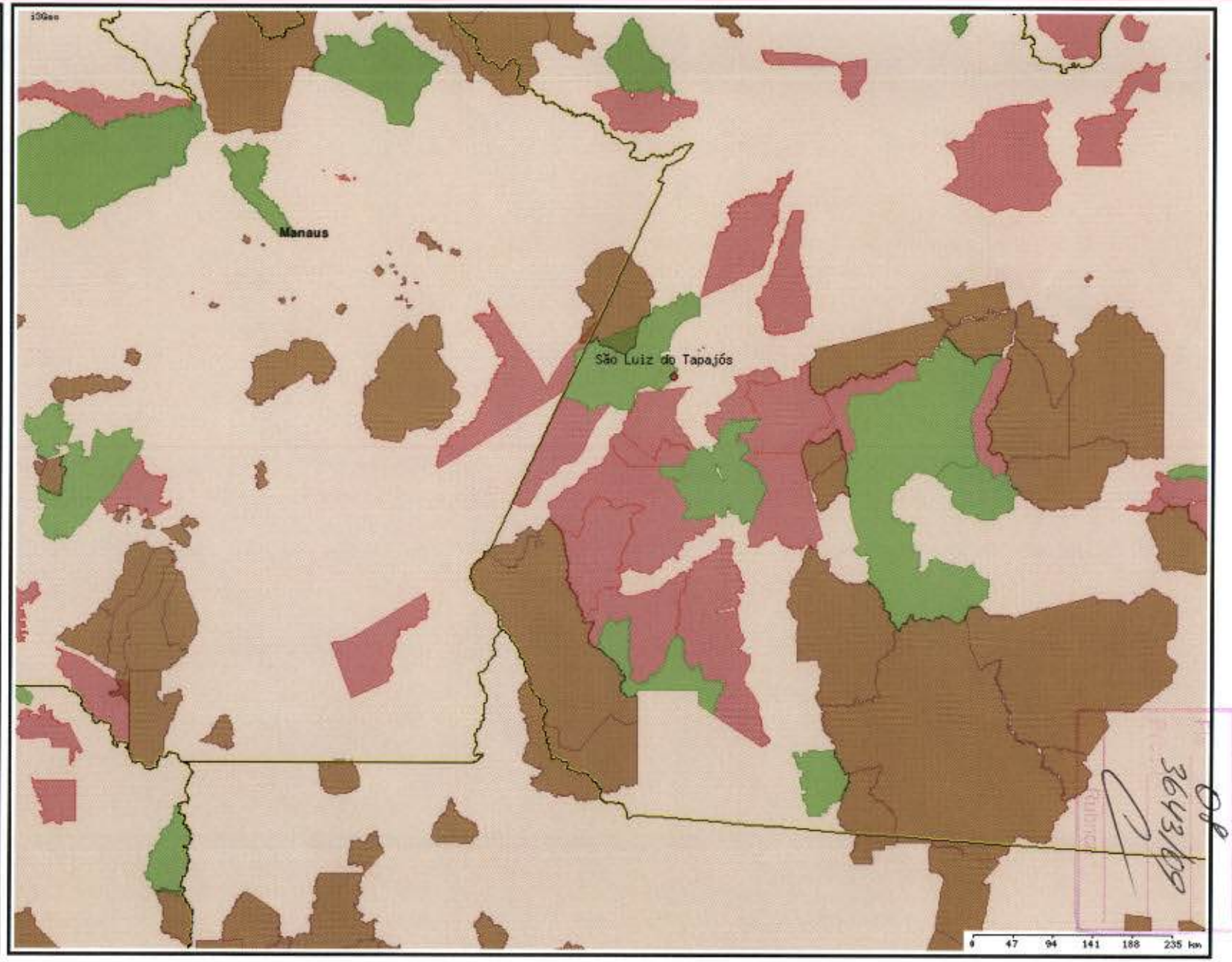
Outras informações julgadas pertinentes: Demais informações serão obtidas através dos Estudos Ambientais..

EM BRANCO

São Luiz do Tapajós

Nomes das capitais estaduais do Brasil

Limite Estadual
Terras indígenas
Unidades de conservação federais de proteção integral
Unidades de conservação federais de uso sustentável
Brasil
Países do mundo
Zona Econômica Exclusiva Marinha



Projeção Geográfica - datum SAD-69

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
UNIDADE

Processo: 08 Folha(s)

Data: 28 / 08 / 09

Ronan Alves de Sousa
Técnico Administrativo
Mat. 00679918

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Fls. 09
Proc. 3643
Rubl.

DESPACHO DILIC/IBAMA Nº 130/2009

PROCESSO: 02001.003643/2009-77

INTERESSADO: CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL

ASSUNTO: UHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS

Ao Coordenador Geral de Energia
Leozildo T. da Silva Benjamim

Encaminho o presente processo para providências cabíveis.

Em 01 / 06 /2009.

Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental
DILIC/IBAMA

À COHIDRO
Para encaminhamento.
02/06/09

Leozildo Tabajara da Silva Benjamim
Coordenador Geral de Estruturação
CGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO

Fls.: 10
Proc.: 3649/09
Rubr.:

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA
Nº: 6470
DATA: 26/05/09
RECEBIDO:

Brasília, 26 de maio de 2009.
CE-EEM - 065 /2009.

Ilmo. Sr.
Sebastião Custódio Pires
Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, 1° andar
Brasília - DF

Ref.: Processo de Licenciamento Ambiental do AHE São Luiz do Tapajós.

Prezado Senhor:

1. A Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – Eletronorte e a Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A., solicitaram abertura do processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós.

2. Para isso, efetuaram o preenchimento on-line da Ficha de Solicitação de Abertura de Processo – FAP, anexando a proposta de Termo de Referência que deverá orientar a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.

3. Encaminhamos, em anexo, cópias da FAP e da ficha de acompanhamento do empreendimento (n° de acompanhamento 2009.05.007.0053898), e CD com a proposta de Termo de Referência para o EIA/RIMA do AHE São Luiz do Tapajós e arquivo shape.file do reservatório.

4. Aguardamos o agendamento da reunião para apresentação do empreendimento à equipe técnica da Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIQ.

Atenciosamente,

Silviani Froehlich
Gerência de Estudos e Projetos Ambientais de Geração
Mat.: 8991-9

p/ Antonio Raimundo S. R. Coimbra
Superintendente de Meio Ambiente - EEM

D. Ordem
À Ldid
26/05/09

Maria José Costa Oliveira
Secretária
DILIC/IBAMA

ARSRC/blp

Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A
Diretoria de Engenharia - DE
Superintendência de Meio Ambiente - EEM
SCN Quadra 06, conj. A, Entrada Norte 2, Bl. C, sala 516. Asa Norte, 70.716-901 Brasília - DF
Tel. :(061) 3429-5320
Fax: (061) 3429-5033
www.eletronorte.gov.br

EM BRANCO

Fls.: 11
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Identificação Empreendimento

Identificação

Dados do Empreendimento

Denominação do Empreendimento: São Luiz do Tapajós.
Nº de acompanhamento: 2009.05.007.0053898.
Tipologia: Usina Hidrelétrica.
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.
CPF/CNPJ: 00.357.038/0001-16.

Data da Entrega

Data de Entrega da FAP: 25/05/2009 13:22:57.

Meio Biótico e Físico

Dados Bióticos

Bioma

Bioma envolvido	Observação acerca do Bioma envolvido
Amazônia	Empreendimento localizado integralmente no Bioma Amazônico.

Presença de Unidades de Conservação

Unidade de Conservação	Competência	Intervenção
Floresta Nacional de Itaituba II	Federal	direta (no interior da unidade)
Floresta Nacional de Itaituba I	Federal	direta (no interior da unidade)
Parque Nacional da Amazônia	Federal	direta (no interior da unidade)

Presença de Corredores de Proteção Ambiental

Corredores de Proteção Ambiental: A ser avaliado nos Estudos Ambientais..

Existência de Áreas Prioritárias para Proteção da Biodiversidade

Área prioritária	Observação acerca da área prioritária
Prioridade Extremamente Alta	Am 158
Prioridade Alta	Am 142

Presença de áreas de relevante Interesse Sócioambiental

Área relevante	Distância(km)
Area de Preservacao Permanente	Sem Informação.

Existência de Ambientes com Caverna na Área

Potencial de existência de cavidade naturais na área: De acordo com a base de dados do CECAV (ICMBio) não há cavidades naturais nesta área..

Dados Físicos

Classificação segundo o CONAMA (Nº 357/2005)

Corpo hídrico segundo o CONAMA (Nº 357/2005): Águas doces.
Classificação segundo o CONAMA (Nº 357/2005): Classe 2.
Observação acerca da classificação: Não há classificação específica para o rio..

Classificação segundo o CONAMA (Nº 274/2000)

Classificação do corpo hídrico segundo Resolução CONAMA (Nº 274/2000): Sem Informação.
Observação acerca da classificação: Sem Informação.

Dados sobre o uso da água

Dados preliminares sobre o uso da água: Navegação de pequeno porte..

Comitês de Região Hidrográfica

Comitês de Região Hidrográfica existentes na região do empreendimento: Não há..

Socioeconômico

Terras Indígenas

Presença de terras indígenas nas áreas afetadas

Terra indígena: Sem Informação.

Quilombos

Presença de Quilombolas nos municípios afetados

Denominação	Localização
Sem Informação.	Sem Informação.

Atividades Econômicas

Descrição preliminar do perfil da atividade econômica predominante da área afetada

Atividade econômica	Descrição
Rural e urbana	Rural e urbana.
Minerária	Garimpo de ouro.
Agricultura Familiar	Agricultura Familiar.
Pesca e Aqüicultura	Pesca.
Pecuária	Pecuária.
Extrativismo	Extrativismo.
Rural extensiva	Pecuária e agricultura de subsistência.

Patrimônio Histórico

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

Item	Identificação	Localização
Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.

Contato

Contato(s)

Dados do(s) Contato(s)

Nome	Endereço	Fone/Fax	Email
Antonio Raimundo Santos Ribeiro Coimbra	SCN, Quadra 06, Conjunto A, Bloco C, Sala 516. Asa Norte BRASILIA/DF CEP 70716-901	(0xx61) 3429-5320 (0xx61) 3429-5459	acoimbra@eln.gov.br

Informações complementares

Informações

Informações sobre licenças emitidas por órgãos ambientais

Licença	Nr Licença	Órgão Expedidor	Emissão	Vencimento
Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.

Informações sobre estudos ambientais já realizados

Descrição do estudo	Autoria do estudo	Responsável técnico	Data	Observações
Estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Tapajós	Eletronorte S.A.; Camargo Corrêa S.A. e CNEC Engenharia S.A.	Eletronorte: Eng. Hélio C. de Barros Franco; CNEC: Eng. José Luiz Pettená	16/05/2008	Estudos ambientais contidos no Inventário Hidrelétrico do rio Tapajós (aprovado pela ANEEL através do despacho N°1.887/2009).

Informações sobre áreas de relevante interesse para a biodiversidade

Outras informações julgadas pertinentes: Demais informações serão obtidas através dos Estudos Ambientais..

Fls: 13
Proc: 38549/09
Rubr:

FICHA DE SOLICITAÇÃO DE ABERTURA DE PROCESSO

Ao Sr. Diretor da DILIC,

Solicito abertura de processo junto ao IBAMA objetivando o licenciamento do empreendimento descrito a seguir :

Dados do Empreendedor	
Nome ou Razão Social:	CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL
CPF/CNPJ:	00.357.038/0001-16
Nº cadastro:	859126
Endereço:	SCN Quadra 06, Conjunto A, Blocos B e C - Super Center Venâncio 3000
Bairro:	Asa Norte
Município:	BRASILIA/DF
CEP:	70718-900
Nome do representante legal:	Jorge Nassar Palmeira
CPF do representante:	049.048.772-68
Nº cadastro dirigente:	859126
Telefone:	(0xx61) 3429-5320
Fax:	(0xx61) 3327-3757
E-mail:	acoimbra@eln.gov.br

Dados do contato junto ao IBAMA	
Nome:	Antonio Raimundo Santos Ribeiro Coimbra
CPF:	028.538.332-91
Endereço:	SCN, Quadra 06, Conjunto A, Bloco C, Sala 516.
Bairro:	Asa Norte
Municipio:	BRASILIA/DF
CEP:	70716-901
Formacao:	Engenheiro civil
Vinculo:	Superintendente de Meio Ambiente
Fone:	(0xx61) 3429-5320
Fax:	(0xx61) 3429-5459
E-mail:	acoimbra@eln.gov.br

Dados do empreendimento	
Denominação do empreendimento:	São Luiz do Tapajós
Número de acompanhamento:	2009.05.007.0053898
Tipologia:	Usina Hidrelétrica
Situação do Empreendimento:	Aguardando Análise Formulário de Abertura de Processo (FAP)

Declaração
Declaro que as informações acima são verdadeiras, **Jorge Nassar Palmeira**
Data de envio da solicitação: 25/05/2009 13:22:57

Fls.: 14
Proc.: 3643/09
Rubr.:

TERMO DE REFERÊNCIA

PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SÃO LUÍZ DO TAPAJÓS

AHE SÃO LUÍZ DO TAPAJÓS

Maio/2009

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO

O presente Termo de Referência objetiva dar início ao processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós – AHE São Luiz do Tapajós, empreendimento sob responsabilidade das empresas Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – ELETRONORTE, Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – ELETROBRÁS, Construção e Comércio Camargo Correa S.A. e Electricité de France S.A. – EDF.

O desenvolvimento desse documento considera os termos da Instrução Normativa nº 065, de 13 de abril de 2005, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de Usinas Hidrelétricas – UHE e Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH, e cria o Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal – SISLIC.

Assim sendo, o Termo de Referência padrão, integrante do SISLIC, que determina a abrangência, os procedimentos e os critérios gerais para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA para empreendimentos hidrelétricos, foi devidamente adaptado às características específicas do AHE São Luiz do Tapajós e de seu ambiente de inserção, de forma possibilitar a avaliação integrada das interferências ambientais relacionadas ao empreendimento.

1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO AHE SÃO LUÍZ DO TAPAJÓS

O AHE São Luiz do Tapajós está localizado no rio Tapajós, setor oeste do Estado do Pará. Seu reservatório, projetado para operar a fio d'água na cota 50 metros, possui área de 722,25 km^2, ocupando partes dos territórios dos municípios de Itaituba e Trairão. Sua barragem tem cerca de 6.900 m de extensão e altura máxima de 39 m. O vertedouro proposto possui 17 comportas do tipo segmento e capacidade para 60.605 m^3/s.

A potência total instalada do AHE São Luiz do Tapajós é de 6133 MW, distribuída em uma casa de força principal com 31 turbinas do tipo Kaplan (5920 MW) e uma casa de força secundária com 2 turbinas tipo Kaplan (213 MW). A energia firme da casa de força principal é de 3176 MW médios e da casa de força secundária de 193 MW médios. A Ficha Técnica Resumo, apresentada no Anexo I do presente TR, relaciona as principais características técnicas de engenharia do AHE São Luiz do Tapajós, conforme os Estudos de Inventário Hidrelétrico do rio Tapajós.

Visando a preservação das corredeiras e cachoeiras da região da vila Pimental, o AHE São Luiz do Tapajós foi planejado com barramento, vertedouro e casa de força secundária situados a montante das cachoeiras, canal de derivação pela margem direita e casa de força principal na margem direita, a jusante das cachoeiras. O trecho entre o barramento e a casa de força principal, com cerca de 10 km, deverá ter redução de vazões d'água, cujos valores serão definidos a partir de estudos específicos.

Fls.: 16
Proc.: 3643/09
Rubr.:

A área de inserção do AHE São Luiz do Tapajós situa-se no Bioma Amazônia, em zona de Florestas Ombrófilas Densa e Aberta. A área encontra-se relativamente conservada, apesar das frentes de colonização que se desenvolvem nas margens esquerda e direita do rio Tapajós, a partir de Itaituba e Trairão e dos eixos das rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém.

O reservatório do AHE São Luiz do Tapajós, em toda sua extensão, atingirá diretamente terras dos municípios de Itaituba e Trairão. Ele apresenta interferência direta com o Parque Nacional da Amazônia, unidade de conservação de proteção integral situada na margem esquerda do rio Tapajós, e com as Florestas Nacionais Itaituba I e Itaituba II, unidades de conservação de uso sustentável, situadas na margem direita do rio Tapajós e margens direita e esquerda do rio Jamanxim. Todas essas unidades de conservação são administradas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio.

A interferência com o PARNA da Amazônia ocorre ao longo da margem esquerda do rio Tapajós e nos igarapés contribuintes do rio Tapajós pela margem esquerda, no trecho inicial do reservatório. A área afetada é de 9.935 ha, que corresponde a 0,85 % da área total do PARNA (1.167.379 ha).

As interferências com as FLONA Itaituba I e Itaituba II ocorrem ao longo das margens direita e esquerda do rio Jamanxim, da margem direita do rio Tapajós, e nas drenagens que deságuam nesses rios no trecho afetado. Na FLONA Itaituba I, a interferência é de 78 ha, que corresponde a 0,04 % da área total da unidade de conservação (220.034 ha). Na FLONA Itaituba II, a interferência é de 20.368 ha, que corresponde a 4,62 % da área total da unidade de conservação (440.500 ha).

2 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

2.1 PROCEDIMENTOS

O ato administrativo para conceder o licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores ou degradadores do meio ambiente foi instituído como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente na Lei Federal nº 6.938/81. A referida lei institui ainda o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, atribuindo competências concorrentes, entre os diversos entes da Federação (União, estados e municípios), para a implementação dessa Política.

O AHE São Luiz do Tapajós está situado em rio federal e seu reservatório atinge parte de uma unidade de conservação federal. Esses fatos remetem o licenciamento ambiental do empreendimento ao órgão licenciador da instância federal, representado pelo IBAMA. Nesse procedimento, o IBAMA dará oitiva ao órgão estadual de meio ambiente do Pará (§ 1º, art. 4º da Resolução CONAMA nº 237/97). A referida Resolução diz, no seu art. 7º, que o licenciamento ambiental se dará em apenas um nível de competência, podendo o órgão licenciador solicitar ao empreendedor alterações e modificações que se fizerem necessárias para a perfeita consistência técnica do EIA.

O EIA integra a etapa de avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, com a concessão, ou não, da Licença Prévia – LP ao empreendimento, habilitando-o à continuação dos estudos, que compreendem o Projeto Básico Ambiental – PBA, o Projeto Executivo e o Inventário Florestal da área de formação do reservatório, necessários à obtenção da Licença de Instalação – LI.

Ao EIA/RIMA, deverá ser dada publicidade, conforme exige a Constituição Brasileira, em seu artigo 225, que se dará por meio da realização de Audiência Pública, durante o período de análise do EIA/RIMA, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 009/87.

2.2 REGULAMENTAÇÃO APLICÁVEL

A Constituição Federal, no seu art. 225, inc. IV, determina que, para as atividades ou obras potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, é exigível o estudo prévio de impacto ambiental, ao qual se dará publicidade.

A Resolução CONAMA nº 001/86 situa as usinas de geração de energia elétrica com potência acima de 10 MW no campo das obras e empreendimentos sujeitos à avaliação de impacto ambiental, determinando a necessidade da apresentação e aprovação de EIA/RIMA e indicando o conteúdo mínimo dos estudos. A Resolução CONAMA nº 237/97 define as competências para proceder o licenciamento e indica as fases a serem contempladas.

Assim sendo, a viabilidade ambiental só pode ser atestada após a análise do EIA/RIMA e a realização das Audiências Públicas, culminando com a expedição da Licença Prévia – LP. A Licença de Instalação – LI, deverá ser obtida antes do início de qualquer obra ou atividade relativa à implantação do empreendimento. Para esta etapa, faz-se necessário a emissão de uma Autorização de Supressão de Vegetação – ASV, para implantação da área do canteiro de obras e para a superfície de formação do reservatório. A Licença de

Operação – LO, que permite o início do funcionamento do empreendimento, deverá ser obtida antes do fechamento da barragem.

A elaboração do EIA/RIMA do AHE São Luiz do Tapajós e o encaminhamento dos seus respectivos procedimentos de Licenciamento Ambiental deverão observar as seguintes normas legais:

- Lei Federal nº 3.924/61, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos;
- Lei Federal nº 4.771/65, que institui o novo Código Florestal e as alterações advindas da Lei Federal nº 7.803/89 e da Medida Provisória nº 2.166-67/01;
- Lei Federal nº 5.197/67, que dispõe sobre a proteção à fauna;
- Lei Federal nº 7.247/85, que disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente;
- Lei Federal nº 7.990/89, que institui para estados, Distrito Federal e municípios a compensação financeira derivada de empreendimentos hidrelétricos;
- Lei Federal nº 9.427/96, que dispõe sobre solicitação à ANEEL de autorização para realização de estudos ligados ao setor elétrico;
- Lei Federal nº 9.433/97, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, as Leis Estaduais de Recursos Hídricos e seu decreto regulamentador;
- Lei Federal nº 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei Federal nº 9.985/00, que dispõe sobre a criação e categorias das Unidades de Conservação;
- legislação estadual de meio ambiente do estado envolvido, no presente caso, do estado do Pará;
- Decreto-lei nº 25/37, que organiza a proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;
- Decreto Federal nº 79.367/77, que dispõem sobre normas e padrões de potabilidade da água;
- Decreto Federal nº 95.733/88, que dispõe sobre a inclusão de dotação de 1% no orçamento de empreendimentos de médio e grande portes, a título de recursos destinados à prevenção ou correção dos prováveis prejuízos de natureza ambiental, cultural e social decorrentes do mesmo, implementado total ou parcialmente com recursos federais. Este decreto pode ser aplicado em qualquer fase do licenciamento;
- Decreto Federal nº 1.141/94, que dispõe sobre ações de proteção ambiental de saúde e apoio a comunidades indígenas;

- Decreto nº 4.340/02, que regulamenta artigos da Lei nº 9.985/00, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e dá outras providências;

- Resolução CONAMA nº 006/86, que institui e aprova modelos para publicação de pedidos de licenciamento;

- Resolução CONAMA nº 357/2004, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;

- Resolução CONAMA nº 006/87, que dispõe sobre regras gerais para o licenciamento ambiental de obras de grande porte do setor elétrico;

- Resolução CONAMA nº 009/87, que dispõe sobre a realização de audiências públicas durante o período de análise do EIA/RIMA;

- Resolução CONAMA nº 013/90, que estabelece normas referentes ao entorno das Unidades de Conservação;

- Resolução CONAMA nº 009/96, que dispõe sobre a definição de "corredores entre remanescentes", assim como estabelece parâmetros e procedimentos para a sua identificação e proteção;

- Resolução CONAMA nº 300/02, que dispõe sobre os casos passíveis de autorização de corte previstos no art. 2º da Resolução nº 278/01;

- Resolução CONAMA nº 302/02, que dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno;

- Portaria IBAMA nº 122-P/85, que preconiza sobre a necessidade de autorização do IBAMA para coleta, transporte, comercialização e industrialização de plantas ornamentais, medicinais, aromáticas e tóxicas, oriundas de floresta nativa;

- Portaria IBAMA nº 37-N/92, que apresenta e torna oficial a lista de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção;

- Instrução Normativa MMA nº 03/03, que publica a lista oficial de espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção;

- planos e programas governamentais propostos e em implantação na área de influência do empreendimento, considerando-se a sua compatibilidade; e

- dispositivos legais em vigor nas instâncias Federal, estadual e municipal, referentes à utilização, proteção e conservação dos recursos ambientais, ao uso e a ocupação do solo e às penalidades por atividades lesivas ao meio ambiente.

Fls.: 18
Proc.: 3643109
Rubr.:

3 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

3.1 DIRETRIZES METODOLÓGICAS BÁSICAS

O EIA consiste em documento de natureza técnico-científica, que tem como finalidade subsidiar a avaliação dos impactos ambientais gerados por atividades e/ou empreendimentos potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental e propor medidas mitigadoras e de controle ambiental, procurando garantir o uso sustentável dos recursos naturais. O EIA também deve determinar o grau de impacto do empreendimento e o seu respectivo percentual para fins de compensação ambiental.

Assim sendo, para que este documento venha a atender a estas duas funções básicas, a seguir estão elencadas as principais diretrizes metodológicas que deverão ser observadas no processo de sua elaboração:

- apresentação dos levantamentos e dos potenciais ***impactos.***

- as **informações** de caráter regional serão baseadas em dados secundários e as relativas à área de influência do empreendimento devem estar complementadas com dados primários.

- as ***bases e metodologias*** utilizadas para a realização de cálculos e estimativas deverão ser claramente especificadas, referenciadas e justificadas.

- deverão ser utilizadas tecnologias de ***geoprocessamento*** para avaliação integrada dos temas ambientais, dando suporte à avaliação de alternativas de localização do empreendimento, gerando cartas temáticas em escala apropriada.

- os mapas apresentados deverão ser ***georreferenciados*** em conformidade ao estabelecido no item 5 (Elaboração da Cartografia) e confeccionados em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos manejados e adequados para a área de influência. Os mapas deverão conter legenda, referência, carimbo com número do desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica.

- para as áreas referentes às obras de maior porte, unidades de conservação, áreas indígenas e aquelas que apresentarem processo de degradação ambiental, deverão ser apresentados em ***mapas em escala de maior detalhe***, de acordo com as definições contidas neste Termo de Referência.

- as ***referências bibliográficas*** utilizadas deverão ser mencionadas no texto e relacionadas em capítulo próprio, contendo as informações referentes ao autor, título, origem, ano e demais dados que permitam o acesso à publicação.

- a ***abordagem metodológica do meio socioeconômico*** deverá considerar o histórico das relações entre o homem e a natureza na região de influência, analisando as interações entre os diversos grupos sócio-culturais ao longo do tempo, de forma a possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários.

- os ***Programas de Monitoramento*** deverão ser apresentados com Cronograma de Execução e metodologia a ser aplicada.

- o ***prognóstico ambiental*** (meios físico, biótico e socioeconômico) deverá ser elaborado considerando-se as alternativas de execução e de não execução do empreendimento.

- a proposição de ***programas ambientais*** deverá ser capaz de minimizar as conseqüências negativas do empreendimento e potencializar os reflexos positivos.

- O estudo deverá apresentar uma ***proposta de zoneamento ambiental*** da área de entorno do reservatório, com objetivo de ordenar e disciplinar os usos naquela faixa, para posterior desenvolvimento de instrumento normatizador, conforme Resolução CONAMA nº 302/02.

- para realização dos ***levantamentos da fauna***, torna-se imprescindível obter a Licença de Captura e Coleta da fauna, conforme a Portaria nº 332/90 e a Licença de Coleta, Transporte do material botânico, em atendimento as diretrizes estabelecidas na Conversão sobre Diversidade Biológica e na Política Nacional de Meio Ambiente.

3.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Na apresentação dos dados gerais do AHE São Luiz do Tapajós, deverá constar as seguintes informações a respeito do empreendedor: o nome ou razão social, o número dos registros legais, o número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF, o endereço completo, o telefone e fax, os representantes legais (nome, CPF, endereço, e-mail, fone e fax) e a pessoa de contato (nome, CPF, endereço, e-mail, fone e fax).

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O AHE São Luiz do Tapajós deverá ser detalhadamente descrito, minimamente no que se refere aos seguintes itens:

- **apresentação geral**: com os objetivos da implantação do empreendimento, a sua localização, seus dados construtivos (arranjo, tipo, comprimento e altura da barragem, potência, *lay-out* da obra, desvio do rio Tapajós, tamanho da área a ser inundada, cota e fase do enchimento do reservatório, sistema extravasor, sistema adutor, casa de força, energia, etc), as etapas de implementação com as respectivas ações correspondentes e os empreendimentos associados e decorrentes;

- **histórico do proponente**: com uma descrição sucinta da origem da empresa, dos trabalhos realizados pela organização e dos tipos de projetos de desenvolvimento, executados ou propostos, além das experiências em trabalhos semelhantes ao proposto;

- **descrição do empreendimento**: com um relato sumário do AHE São Luiz do Tapajós, desde a sua concepção inicial até a conclusão da obra, informando sobre o projeto no seu conjunto, com destaques para a localização; as matérias-primas necessárias e tecnologia empregada para a construção e operação; o cronograma

relativo às fases de planejamento, instalação e operação do empreendimento; bem como os procedimentos de controle e manutenção;

- **justificativas** técnicas, econômicas e sócio-ambientais para a implantação do AHE São Luiz do Tapajós;

- **infra-estrutura de apoio à obra**: com a descrição dos centros administrativos e alojamentos, das estradas de acesso e de serviços, dos canteiros de obra (saneamento básico: água, esgoto e lixo), das áreas de empréstimo e bota-fora, da mão-de-obra necessária (quantitativo, nível de especialização e origem para as diversas etapas da obra) e uma estimativa da área para supressão de vegetação do canteiro de obras.

3.4 ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Estudos de alternativas locacionais e tecnológicas à implantação do AHE São Luiz do Tapajós serão analisadas, visando a confrontação das mesmas de maneira a demonstrar a melhor hipótese do ponto de vista ambiental.

No caso de implantação do Empreendimento, deverão ser avaliadas as possíveis variantes com relação aos pontos mais críticos estudados, tais como: as zonas de instabilidade, quanto a fatores abióticos; de extrema importância biológica e para conservação ou proteção da biodiversidade, no biótico; e no socioeconômico, as áreas de pressão antrópica, indústrias, projetos agrícolas, entre outras.

3.5 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência do AHE São Luiz do Tapajós correspondem aos limites das porções geográficas que serão direta e indiretamente afetadas pelos impactos resultantes das ações de sua implementação, em cada uma das diferentes etapas. A proposta de definição destas áreas baseou-se em levantamentos preliminares sobre a área de inserção do AHE São Luiz do Tapajós. A área de influência direta contempla especificamente as áreas que serão totalmente inundadas pelo reservatório, ocupadas pelas estruturas do empreendimento (barragem, cada de força, vertedouro, pelo canteiro de obras, pelas áreas de extração de materiais naturais de construção, o trecho de vazão reduzida, além de um trecho do rio situado a jusante do barramento.

Assim sendo, a seguir são apresentadas, segundo cada um dos recortes específicos, as áreas de influência preliminarmente definidas para o AHE São Luiz do Tapajós. Estes distintos recortes de áreas serão objeto de estudos específicos no EIA/RIMA, incluindo a descrição e análise dos fatores ambientais e de suas interações, a situação ambiental da área de influência antes da implantação do AHE São Luiz do Tapajós, e as variáveis susceptíveis de sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos das ações referentes às fases de planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento.

3.5.1 Área de Abrangência Regional – AAR

A Área de Abrangência Regional – AAR corresponde à área objeto da caracterização regional dos estudos, utilizada para efeito da identificação de impactos cumulativos e sinérgicos, considerando outros empreendimentos hidrelétricos planejados e existentes na bacia hidrográfica.

As informações necessárias à caracterização da AAR serão obtidas dos Estudos de Inventário Hidrelétrico da bacia do rio Tapajós, elaborado pela Eletronorte S.A. Construção e Comércio Camargo Correa S.A., e da Avaliação Ambiental Integrada da bacia do rio Tapajós, a ser elaborada concomitantemente com o Estudo de Impacto Ambiental do AHE São Luiz do Tapajós.

Assim, para o EIA do AHE São Luiz do Tapajós, a AAR corresponderá à bacia hidrográfica do rio Tapajós, no trecho entre sua foz no rio Amazonas e a confluência dos rios Juruena e Teles Pires, seus formadores. A escala de estudo e apresentação será de 1:1.000.000.

3.5.2 Área de Influência Indireta – AII

A Área de Influência Indireta – AII é aquela real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da implantação e operação do empreendimento, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico, que podem ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta.

Para os meios físico e biótico, a AII é parte da bacia hidrográfica do rio Tapajós, contribuinte ao reservatório, na qual o AHE São Luiz do Tapajós se insere, com os seguintes limites:

- a jusante da barragem, até a cidade de Itaituba; e
- a montante da barragem, até o local do AHE Jatobá.

A escala de estudo a ser adotada é de 1:250.000.

Para o meio socioeconômico, a área de influência indireta compreende o território do município com terras alagadas pelo empreendimento (Itaituba e Trairão.

3.5.3 Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta – AID, equivale àquela sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do AHE São Luiz do Tapajós, incluindo o sistema de transmissão de uso exclusivo do empreendimento. Sua delimitação será definida em função das características sociais, econômicas, físicas e biológicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do empreendimento. A escala de estudo proposta é de 1:100.000. Assim sendo, as propostas de delimitação da AID, no tocante aos diferentes meios, são as seguintes:

- para os meios físico e biótico: corresponde às áreas que serão ocupadas pelas estruturas e reservatório do AHE São Luiz do Tapajós na sua cota máxima, acrescidas da área de preservação permanente em projeção horizontal (faixa com

100 m de largura), das áreas do canteiro de obras, dos alojamentos, das áreas de extração de materiais naturais de construção e de bota-fora, das estradas, o trecho de vazão reduzida e o trecho do rio situado a jusante do barramento, até a vila de São Luiz do Tapajós; e

- para o meio socioeconômico: foi considerada a extensão territorial dos municípios de Itaituba e Trairão, onde estarão situados o barramento, o reservatório, e a infra-estrutura necessária à construção e operação do empreendimento.

3.5.4 Área Diretamente Afetada – ADA

Corresponde às áreas destinadas à instalação da infra-estrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, áreas inundadas e respectivas áreas de preservação permanente – APP, e trecho de vazão reduzida. Inclui a área do barramento, pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento, como vilas residenciais e alojamentos juntos ao empreendimento, canteiros de obras, vias de acesso existentes ou a serem implantadas, áreas de extração de materiais naturais de construção (solo, areia e cascalho, e rocha), bota-foras, e áreas de segurança, impostas pela tipologia do empreendimento. Quando necessário, para estudos temáticos específicos que não podem ser representados adequadamente na escala adotada para a AID, poderá ser adotada a escala de 1:50.000 ou mesmo 1:25.000.

3.5.5 Área do reservatório

A abrangência do reservatório deverá ser estabelecida segundo critérios técnicos que avaliem as diferentes áreas de inundação referentes a diferentes vazões. As áreas e perímetros deverão ser definidos a partir da realização de estudos que contemplem:

- nível máximo normal na casa de força (barragem);

- reservatórios para diferentes vazões, a saber: vazão mínima mensal, vazão média mensal, vazão máxima mensal, e vazão média de longo termo (MLT); e

- efeitos de remanso para as diferentes vazões referidas no item acima.

Os resultados desse estudo devem ser apresentados da seguinte forma: 1) perfis da linha d'água (e suas cotas) para as diferentes vazões consideradas, para o rio Tapajós e principais afluentes contribuintes ao reservatório, nos trechos em que serão influenciados pelo reservatório; 2) georreferenciamento de cada uma das projeções obtidas para os diferentes reservatórios, e o resultado de suas fusões.

3.5.6 Área de Preservação Permanente - APP

A área diretamente afetada – ADA, deverá incorporar as áreas de preservação permanente – APP, a serem delimitadas conforme abaixo descrito:

- delimitar a APP do reservatório e de suas ilhas (se for o caso) de acordo com o disposto na Resolução Conama no 302/02, e demais instrumentos pertinentes ao licenciamento ambiental;

- Identificar, espacializar e georreferenciar o limite do leito "menor" do rio e sua respectiva APP na condição atual (sem a barragem), definidas pela legislação vigente, a partir da utilização da média das vazões máximas anuais;

- Elaborar estudo e propor, a partir de uma análise de impactos ambientais, o estabelecimento de APP (100 metros no geral e 30 metros em áreas urbanas) para o reservatório.

3.5.7 Área do entorno do reservatório - AER

A Resolução Conama no 302/2002, estabelece a elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial – Pacuera, que objetiva orientar e disciplinar a ocupação do entorno de reservatórios artificiais, assegurando a qualidade de vida da população e garantindo e preservando os usos múltiplos da água e as condições de sustentabilidade ambiental.

Solicita-se que os estudos ambientais já indiquem uma proposta para a área de entorno do reservatório de acordo com os objetivos do Pacuera, onde seja desejável o ordenamento do uso e ocupação do solo para garantir a qualidade das águas, a manutenção da operação do empreendimento e da vida útil do reservatório, conforme previstos no projeto.

3.6 ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental das áreas de influência definidas deverá retratar a atual qualidade ambiental das mesmas, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental vigente. Para o desenvolvimento do diagnóstico deverão ser utilizados dados bibliográficos secundários, complementados com dados primários coletados em campo, de forma a permitir o pleno entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico, bem como da fragilidade ambiental das áreas com a inserção do empreendimento, conforme a seqüência apresentada no presente item.

A descrição e análise dos fatores ambientais e de suas interações, caracterizando a situação ambiental atual das áreas de influência, antes da implantação do AHE São Luiz do Tapajós, deverão considerar os seguintes aspectos:

- as variáveis susceptíveis de sofrer, direta ou indiretamente, os efeitos significativos das ações referentes às fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento, destacando a importância da área diretamente afetada no ecossistema da bacia; e

- a inserção regional do AHE São Luiz do Tapajós, abordando as suas inter-relações e influências (positivas ou negativas) com relação às políticas e obras governamentais de desenvolvimento, bem como das políticas de conservação e manejo da biodiversidade.

Fls.: 21
Proc.: 3643/09
Rubr.:

A elaboração do diagnóstico ambiental, dos meios físico, biótico e socioeconômico, consistirá em uma análise integrada, multi e interdisciplinar, com base em levantamentos primários e secundários.

As informações ambientais básicas serão obtidas em órgãos oficiais, universidades e demais entidades, sendo complementadas com trabalhos de campo para validação ou refinamento destes dados ou informações. Para o meio socioeconômico, o diagnóstico ambiental deverá basear-se em dados primários e secundários atualizados.

Os dados levantados para o trabalho do diagnóstico ambiental deverão abranger pelo menos um período hidrológico completo.

3.6.1 Meio Físico

3.6.1.1 Clima

Estudos Específicos para a AAR e AII

Caracterizar o clima da AAR e AII, destacando e avaliando as mudanças ocorridas no comportamento dessa variável. O estudo deverá ser baseado em séries de dados históricos, obtidos em estações climatológicas presentes na AAR e AII, além de indicar a metodologia e parâmetros utilizados.

Caracterizar o clima, com relação à precipitação, temperatura, umidade relativa, evapotranspiração, insolação, nebulosidade e ventos, considerando valores médios, máximos e mínimos das séries históricas. Caracterizar a dinâmica atmosférica e o balanço hídrico.

3.6.1.2 Geologia, Geomorfologia, Solos e Recursos Minerais

Estudos Específicos para a AAR e AII

- Caracterizar os grandes domínios e compartimentos geológicos, geomorfológicos, morfodinâmicos e pedológicos, o potencial metalogenético e a situação atual da extração de recursos minerais e a sismicidade natural na AAR e AII, considerando as respectivas escalas de estudo e de apresentação.

Estudos Específicos para as AID e ADA

A partir do detalhamento geológico/geotécnico da AID/ADA do empreendimento, deverão ser avaliadas e identificadas possíveis áreas de risco geotécnico e de fuga d'água, em especial para o eixo da barragem e obras civis.

Identificação e avaliação dos principais condicionantes/mecanismos de deflagração de escorregamentos, a partir da caracterização da dinâmica superficial, e identificação de setores com diferentes graus de suscetibilidade a processos erosivos e deposicionais, com mapeamento das encostas quanto a suas declividades, indicando o tipo de solo/afloramento de rocha associado.

Caracterização geomorfológica, com destaque para a rede de drenagem da AII e das feições do canal dos rios Tapajós e Jamanxim na AII e ADA.

Caracterização dos recursos minerais de interesse econômico cadastrados na AID e dos materiais para construção civil (análise da situação legal referente aos direitos minerários perante o DNPM e das potencialidades minerais).

Analisar a suscetibilidade natural dos solos à erosão, bem como aptidão agrícola, silvicultural e uso atual dos mesmos, considerando a caracterização e descrição das classes dos solos, sua gênese e distribuição espacial na AID do empreendimento.

3.6.1.3 Recursos Hídricos

Estudos Específicos para a AAR

Caracterizar a bacia hidrográfica do rio Tapajós, a partir de dados referenciais do regime hidrológico (vazões média, mínima e máxima) dos principais cursos d'água (rios Tapajós e Jamanxim e principais afluentes). Indicar os postos hidrométricos e hidrometeorológicos e as estruturas hidráulicas existentes e planejadas na bacia, bem como os grandes usuários desse recurso.

Estudos Específicos para a AII

- Caracterizar a rede hidrográfica da AII, a partir de dados referenciais do regime hidrológico dos principais cursos d'água (vazões média, mínima e máxima). Indicar as estações hidrometeorológicas existentes (localização, tipo e período de operação) e as estruturas hidráulicas implantadas, bem como os grandes usuários desse recurso. Essas informações deverão ser apresentadas também por meio de mapas e planilhas.

- Avaliar a qualidade das águas quanto aos aspectos físicos, químicos e bacteriológicos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, destacando as principais fontes poluidoras. Esse estudo deverá contar com a indicação e justificativa dos pontos de coleta e dos parâmetros selecionados, além de análise da influência desses níveis de qualidade nas demais atividades da AII.

Estudos Específicos para as AID e ADA

- Caracterizar e avaliar o regime hidrológico dos cursos d'água da AID, a partir da análise das séries históricas de descargas líquidas. Essa avaliação deverá contemplar a estimativa de vazões de referência (Q_{max}, Q_{min}, Q_{med}, $Q_{7,10}$, $Q_{90\%}$ e outras), variação dos níveis d'água e estudos sobre transporte de sedimentos nas calhas fluviais, identificando suas fontes e os locais de deposição. Essa avaliação deverá resultar na análise do balanço hídrico, tendo em vista os usos atuais e futuros desse recurso, bem como as exigências quantitativas e qualitativas desses usos.

- Avaliar o comportamento hidrológico do curso d'água considerando a intervenção do empreendimento nesse regime, bem como sua influência nos demais usos desse recurso. Nesse item deverá ser apresentada a regra de operação do empreendimento e suas alterações nos níveis d'água na barragem e a jusante dessa, observando as variações diárias e sazonais.

- Cálculo da vida útil do reservatório, avaliando a sua viabilidade ambiental.

- Determinação da curva cota x volume e área inundada.

- Avaliar a potencialidade dos aqüíferos existentes na área de influência do empreendimento, estudando, entre outros:

  a) localização, natureza, litologia e estruturas geológicas condicionantes;
  b) alimentação, fluxo e descarga;
  c) profundidade dos níveis das águas subterrâneas, dando enfoque ao lençol freático;
  d) relações com águas superficiais e com outros aqüíferos.

- Avaliação do comportamento do nível do lençol freático, a partir de informações do cadastramento de poços existentes e/ou da rede de perfurações e sondagens disponíveis, em relação ao futuro nível do reservatório.

- Avaliar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, a partir de um refinamento dos dados obtidos no âmbito da AAR e AII. Esse estudo deverá contar com informações sobre parâmetros físicos, químicos, incluindo metais pesados, bacteriológicos e hidrobiológicos, com a identificação das principais fontes de poluição. As estações, parâmetros, freqüência e metodologias utilizadas deverão ser apresentados e justificados, considerando a sazonalidade da região estudada.

- Avaliar a qualidade da água do futuro reservatório e da restituição de vazão a jusante do barramento. Essa atividade deverá ser realizada a partir do uso de modelos matemáticos específicos. Essa previsão da qualidade da água deverá abordar também a possível dinâmica de eutrofização do reservatório, relacionada à biomassa inundada e a carga potencial de nutrientes.

- Avaliação hidrossedimentológica, com medições de descarga sólida realizadas no local do aproveitamento, a fim de que seja possível a caracterização das condições atuais de transporte de sedimentos pelo rio Tapajós na região do barramento e a avaliação do possível assoreamento do futuro reservatório.

- Apresentar cadastro atualizado de usuários de água da ADA, com representação em mapa.

3.6.2 Meio Biótico

3.6.2.1 Observações Gerais

Para a AII, deverão ser caracterizados os ecossistemas terrestres e aquáticos. Todas as fontes de informação devem ser identificadas, assim como as principais publicações relativas à ecologia da região. Para o diagnóstico da fauna e flora, deverá ser indicada claramente à origem dos dados, a saber: dados primários, secundários ou fontes informais, incluindo a descrição da metodologia utilizada, com justificativas.

Deverão ser caracterizados todos os ecossistemas na AID do empreendimento, a distribuição, interferência e relevância na biota regional, através de levantamentos de dados primários e secundários, contemplando a sazonalidade regional. A metodologia referente ao esforço amostral deverá ser detalhada e os resultados deverão demonstrar compatibilidade com dados pré-existentes.

Adicionalmente, deve-se caracterizar e georreferenciar as estações de coleta, justificando a escolha dos pontos e a metodologia de análise para cada parâmetro, o índice de similaridade entre os pontos de coleta e o tratamento estatístico aplicado.

Para os ecossistemas terrestres e aquáticos, identificar espécies vetores e hospedeiras de doenças, avaliando o seu potencial de proliferação com a implantação do empreendimento e propondo medidas de controle.

3.6.2.2 Ecossistemas Terrestres

Estudos Específicos para a AAR

Caracterizar a vegetação e o uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica do rio Tapajós, considerando a abrangência e escalas de estudos e apresentação para a AAR, incluindo tipologias de vegetação, unidades de conservação, terras indígenas, áreas prioritárias para conservação, e demais áreas protegidas por legislação federal, estadual e municipal.

Estudos Específicos para a AII

A caracterização e análise dos ecossistemas terrestres deverão abordar:

- O mapeamento georreferenciado dos biótopos e ecótonos da AII, indicando as fitofisionomias e a florística;

- Identificação das espécies faunísticas (em especial as endêmicas, raras, e ameaçadas de extinção, migratórias, bem como as de valor econômico e valor ecológico significativo) e de seus hábitats, destacando as espécies mais relevantes que utilizam porções da AII;

- Avaliação do grau de conservação dos corredores ecológicos reconhecidos na AII e as conexões existentes com outros fragmentos florestais, com vistas a identificar as áreas a serem utilizadas para o suporte da fauna.

- Classificação das áreas de sensibilidade ambiental, localizadas na AII, contendo as unidades de conservação e áreas protegidas por legislação específica no âmbito federal, estadual e municipal, ressaltando os ecossistemas existentes e as espécies protegidas, além da distância ao empreendimento proposto. Estas informações deverão ser georreferenciadas e apresentadas em escala compatível, em mapa temático específico, contendo os limites dessas áreas e de suas áreas de entorno.

- Deverá ser dada importância ao mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal no entorno das áreas supracitadas, em especial para as Zonas de Amortecimento já estabelecidas para as Unidades de Conservação existentes. Deverá ainda identificar a existência ou não de Planos de Manejo para essas áreas.

Estudos Específicos para as AID e ADA

A caracterização e análise dos ecossistemas terrestres deverão conter:

- O mapeamento dos biótopos da AID, indicando as fitofisionomias e a florística.

- Para as áreas sujeitas à degradação causada pela execução das obras, deverá ser elaborada caracterização mais detalhada, com a finalidade de subsidiar o planejamento de sua recuperação.

- Levantamento qualitativo da vegetação da AID, contemplando os diversos estágios sucessionais, contendo:

Fls.: 93
Proc.: 3643/09
Rubrica

- Mapeamento das áreas de abrangência dos estudos, caracterizando as formações vegetais;

- Identificação das espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção, e as de valor econômico e alimentício, vulneráveis e de interesse científico; e

- Caracterização dos aspectos florísticos e faunísticos do bioma onde se inserem as áreas de influência do empreendimento.

– Identificação das espécies da fauna e da flora que poderão ser objeto de resgate, para fins de elaboração de projetos específicos para conservação *in situ* e *ex situ* e preservação.

Flora:

Apresentação da metodologia da amostragem, justificando o número de amostras avaliadas, cálculo de volume e os resultados encontrados. Apresentação dos diversos índices de avaliação da estrutura florestal. Deverá ser apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica do Engenheiro Florestal subscritor do Inventário Florestal.

Deverá ser apresentado mapa com a localização das parcelas amostradas, com o detalhamento da metodologia e do esforço e intensidade amostral, localização e sazonalidade das campanhas.

A princípio, deverão ser realizados levantamentos florísticos em todos os estratos fitofisionômicos, bem como em todos os ambientes, considerando os períodos de enchentes e vazantes.

Observa-se que as estações de amostragem de dados florísticos e faunísticos deverão ser, a princípio, as mesmas, à exceção de justificativas técnicas que embasem eventuais alterações.

Elaboração de análise comparativa da cobertura vegetal atual, incluindo as tipologias identificadas (expressas em percentual) em relação à cobertura vegetal da Área de Influencia Indireta (AII)

Caracterização e elaboração de mapa de fitofisionomias da AID, contemplando o grau de conservação da área, os diferentes estratos vegetais, os corredores e as conexões existentes com outros fragmentos florestais, identificando as espécies protegidas, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção atingidas, além daquelas de valor ecológico significativo, econômico, medicinal, faunístico e ornamental.

Elaboração de estudos qualitativos e quantitativos da flora na AID, incluindo a composição florística dos diferentes estratos, inclusive espécies epífitas, e estudos fitossociológicos. Deverão ser contemplados os principais estádios de regeneração das formações vegetais.

Os indivíduos deverão ser identificados até o nível de espécie. As espécies deverão ser tabuladas, indicando-se família, nome vulgar e hábitat, espécies de valor econômico, ecológico, etc.

Apresentação de curva espécie-área para todos os grupos amostrados, acompanhadas das devidas justificativas a partir dos esforços de amostragem e da metodologia empregada.

Identificação e avaliação da existência de extrativismo vegetal na área de estudo. Com relação ao potencial madeireiro, identificar as espécies de valor econômico significativo.

Caracterização dos corredores ecológicos identificados na AID do empreendimento, quantificando as diferentes fitofisionomias atingidas.

Identificação das áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução, considerando-se que tais áreas deverão ter a capacidade de manter espécies raras, endêmicas ou em extinção. As áreas prioritárias à aplicação da compensação ambiental deverão levar em conta os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação;

Avaliação de áreas potenciais para fins de relocação da fauna que será resgatada, quando do desmatamento e de sua capacidade de adaptação à nova área, definindo as áreas destino, justificando previamente tais locais.

Fauna:

- Caracterização da fauna local, abrangendo mastofauna (inclusive quirópteros), herpetofauna e avifauna, a partir de dados qualitativos e quantitativos, caracterizando as inter-relações com o meio, contendo:

  - Mapa com a localização das estações de coleta, com o detalhamento da metodologia e do esforço e intensidade amostral, localização e sazonalidade das campanhas. As estações deverão ser identificadas segundo os diferentes grupos de fauna amostrados.

  - Identificação/mapeamento e uso de hábitats, incluindo espécies bioindicadoras que utilizam as áreas que serão atingidas;

  - Listagem das espécies (destacando as raras, endêmicas, migratórias, vulneráveis, ameaçadas de extinção, de interesse científico, de valor econômico e alimentício) contendo o tipo de registro – pegada, visualização, entrevista;

  - Apresentação de dados de abundância das espécies;

  - Para os quirópteros hematófagos, associar a fauna levantada com os casos de raiva na região, de forma a subsidiar a identificação e avaliação de potenciais impactos;

  - Para os pequenos mamíferos, levantamento de dados primários através da utilização de *pitfalls*.

- Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, correntes de migração, locais de reprodução e alimentação;

- Estudo dos bancos de areia quanto a sua utilização por quelônios e outros componentes da fauna local.

- Realização de comparação com a situação geral da Área de Influência Indireta (AII), incluindo informações sobre pressão de caça e destruição de hábitats.

3.6.2.3 Ecossistemas Aquáticos

Estudos Específicos para a AII

A caracterização e análise dos ecossistemas aquáticos deverão abordar:

- A ictiofauna da AII, considerando a distribuição e diversidade das espécies de interesse comercial, das espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, abordando a perda de fontes de alimentação, locais de desova, de reprodução e criadouros existentes.

- As espécies reofílicas, identificando as rotas migratórias das espécies de maior relevância. Especial atenção deverá ser dada aos principais tributários e áreas úmidas da AII, visando verificar os processos reprodutivos das espécies migratórias.

- Os mamíferos aquáticos da AII.

Estudos Específicos para as AID e ADA

- Apresentação e justificativa dos parâmetros selecionados que serão posteriormente utilizados para monitorar as comunidades através de bioindicadores de alterações ambientais.

- Apresentação da composição da ictiofauna local, incluindo a distribuição e diversidade das espécies, destacando as de interesse comercial, reofílicas, endêmicas e ameaçadas de extinção.

- Avaliação das comunidades aquáticas, considerando preliminarmente o levantamento do fito e zooplâncton, e nécton. Deverão ser abordadas a riqueza, diversidade e similaridade, contemplando ainda densidade populacional das espécies identificadas e a sua diversidade, identificação e localização de lagoas marginais, naturais ou artificiais, relacionando-as aos sítios de alimentação e de reprodução ou pontos de introdução de espécies exóticas. Os pontos amostrais deverão ser representados em mapa com escala adequada.

- Identificação das plantas aquáticas existentes no rio, lagoas marginais e tributários, avaliando sua importância nestes locais e a necessidade de futuro monitoramento e controle. Especial atenção deverá ser dada às macrófitas, considerando tanto a possibilidade de sua proliferação quanto a possibilidade do aumento de vetores a ela relacionada.

- Caracterização dos mamíferos aquáticos.

- Elaboração de estudos específicos sobre quelônios aquáticos, seus hábitats e locais de desova.

- Elaboração de estudos referentes à ictiofauna:

  - Deverá ser apresentado mapa com a localização das estações de coleta, com o detalhamento da metodologia e do esforço e intensidade amostral, localização e sazonalidade das campanhas.

- Levantamento da ictiofauna presente nos afluentes do rio Tapajós (pequenos rios e igarapés) presentes na AID, principalmente os situados na margem esquerda, provenientes do PARNA da Amazônia, e que serão alterados pelo empreendimento (reservatório).

- Identificação de locais para desova.

– Elaboração de estudos referentes à pesca:

  - Caracterização da pesca comercial por meio da coleta de dados atualizados em Itaituba, São Luiz do Tapajós e Pimental.

  - Utilização de outros métodos, tais como acompanhamento de pescarias, acompanhamento de barcos e mapeamentos participativos, com a descrição detalhadas das metodologias empregadas e suas justificativas.

  - Avaliação atualizada da atividade de pesca amadora.

– Avaliação sobre a necessidade de existência de mecanismo de transposição de peixes, com a indicação conceitual das alternativas previstas para esse mecanismo.

3.6.3 Meio Socioeconômico e Cultural

Estudos Específicos para a AAR

Apresentar o histórico da ocupação humana não-indígena na região.

Apresentar o histórico dos Planos, Programas e Projetos de governo para a Amazônia Oriental e para o Pará, e suas relações e implicações para a bacia hidrográfica do rio Tapajós.

Avaliar os aspectos sócio-econômicos da região da bacia do rio Tapajós, estabelecendo tendências históricas de crescimento demográfico e econômico, ciclos econômicos, etc.

Estudos Específicos para a AII

Deverá ser apresentado um diagnóstico socioeconômico e do Patrimônio Histórico, Cultural, Paisagístico e Arqueológico (com base em dados secundários), onde deverão constar os aspectos relacionados à dinâmica demográfica dos municípios da AII, indicando-se definições básicas quanto ao uso e ocupação dos solos, além de uma caracterização da estrutura produtiva regional. Serão avaliados a evolução, a distribuição espacial e o crescimento da população residente na área e a situação de infra-estrutura.

Deverá ser elaborado Mapa de Uso e Ocupação do Solo, com avaliação das tendências de ocupação.

A caracterização socioeconômica deverá contemplar os seguintes temas, com base em dados secundários disponíveis e em análises quali-quantitativas, a partir de entrevistas institucionais nos municípios da AII:

– Dinâmica Demográfica (distribuição populacional; avaliação da tendência de crescimento das áreas urbana e rural, breve histórico da ocupação territorial urbana e rural e migração).

- Polarização e hierarquização Urbana: avaliação das regiões de influência das cidades sede dos municípios da AII, com base em dados secundários disponíveis.

- Infra-estrutura de saneamento ambiental, incluindo abastecimentos de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e controle de inundações, coleta e disposição final de resíduos que interfiram nos recursos hídricos.

- Condições gerais de saúde, com ênfase para as enfermidades relacionadas à transmissão por via hídrica e devidas às condições de saneamento básico. Identificar a situação da saúde nos municípios que integram a AII, incluindo o perfil epidemiológico das doenças sob o monitoramento do SUS e a morbi-mortalidade da população.

- Avaliação da capacidade de suporte dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e controle de inundações, coleta e disposição final de resíduos que interfiram nos recursos hídricos e de saúde.

- Condições gerais dos acessos.

- Condições gerais de segurança pública.

- Condições gerais de comunicação.

- Condições gerais de atendimento por energia elétrica.

- Atividades Econômicas, incluindo:

  - Finanças públicas municipais, com situação das receitas, despesas, níveis de endividamento e de investimentos.

  - Caracterização do uso das terras, estrutura fundiária e identificação de assentamentos rurais consolidados.

  - Caracterização das principais atividades econômicas, urbanas e rurais, incluindo extrativismo, atividades pesqueiras e principais usuários dos recursos hídricos na AII, com a avaliação da mão-de-obra local e regional.

- Condições de Vida: Dados e análises diagnósticas referentes aos temas IDH, educação, saúde, transporte, comunicação e habitação, entre outros, que caracterizem os municípios integrantes da AII.

- Dinâmica sócio-política e institucional, incluindo:

  - Identificação da representação política local e regional (número de representantes na Assembléia Legislativa, composição partidária); quadro de assistência social, leis municipais de meio ambiente e com interface com o Aproveitamento.

  - Levantamento atualizado dos agentes sociais que atuam na AII (movimentos sociais, organizações não governamentais – ONGs e associações, dentre outras).

  - Identificação dos potenciais conflitos sociais pelo uso da água e posse da terra.

A caracterização do Patrimônio Histórico, Cultural, Paisagístico e Arqueológico (Pré-histórico/Histórico) e do potencial turístico, com base em dados secundários atualizados e análises quali-quantitativas a partir de entrevistas institucionais nos municípios da AII, deverá contemplar os seguintes temas:

- Patrimônio Histórico, cultural e arqueológico.

- Comunidades étnicas remanescentes.

- Potencial turístico das atividades que, de alguma forma, estão ligadas aos recursos hídricos.

- Comunidades Indígenas

  - Identificação e Caracterização das Terras Indígenas, grupos e aldeias existentes na área de influência do empreendimento (esta área deverá ser delimitada segundo o modo de vida e as relações interétnicas observadas para cada grupo e situação a ser estudada), apresentando sua localização geográfica e vias de acesso, caracterizando a população atual, os aspectos demográficos, dinâmica socioeconômica, condições ambientais do território, organização social e política (expectativas com relação à intervenção), avaliando os fatos históricos e atuais relacionados à presença indígena, além da situação legal do território.

- Planos e Projetos co-localizados:

  - Avaliação dos planos e projetos que se inserem na AII e que possam sofrer interferências do empreendimento, ou que possuam algum efeito sobre o mesmo.

<u>Estudos Específicos para as AID e ADA</u>

Além da compilação e análise de dados secundários atualizados disponíveis, deverão ser realizadas uma pesquisa socioeconômica censitária e entrevistas qualificadas, com a seguinte abrangência:

- Pesquisa socioeconômica censitária na Área Diretamente Afetada, a saber:

  - Área do reservatório previsto (considerando as envoltórias relativas a diferentes vazões), incluindo uma faixa de APP com largura de 100 m; e

  - Estruturas componentes do arranjo geral do AHE São Luiz do Tapajós (barragem, vertedouro, áreas de extração de materiais naturais de construção e áreas de bota-fora), trecho de vazão reduzida, bem como infra-estrutura logística a ser implantada para a obra (canteiro, alojamentos).

- Entrevistas qualificadas e outras técnicas de investigação na Área de Influência Direta.

A partir dos resultados quali-quantitativos da pesquisa censitária, das entrevistas qualificadas, de outras técnicas de investigação socioantropológica e dos dados secundários atualizados, caracterização dos seguintes aspectos:

- Dinâmica Populacional

- A partir da análise dos aspectos socioeconômicos da região, utilizando-se os indicadores básicos de dinâmica populacional, avaliação da tendência de crescimento da área urbana x rural.

- Distribuição e mapeamento da população urbana e rural, com hierarquização dos núcleos.

– Uso e Ocupação do Solo

- Avaliação dos principais usos do solo e da paisagem por meio de análise descritiva e mapeamento, contemplando aspectos que envolvem áreas urbanas e de expansão, culturas sazonais, permanentes, pastagens naturais e/ou cultivadas, matas e outras tipologias de vegetação natural, bem como outros tipos introduzidos, práticas de conservação do solo, infra-estrutura existente quanto ao sistema viário, pontos de travessias, unidades de conservação, estrutura fundiária indicada segundo o módulo fiscal local, as áreas de colonização ou ocupadas sem titulação, bem como áreas ocupadas por populações tradicionais

- Elaborar Mapas de Uso e Ocupação do Solo para a AID, considerando as áreas de influência definidas para os meios Físico e Biótico.

– Polarização e Hierarquização Urbana

- Estudo da região de influência das localidades/cidades identificadas na AID

– Infra-estrutura e Serviços Públicos

- Caracterização dos serviços oferecidos à população: saúde pública (serviços e tipos de acidentes), saneamento básico, educação (nível de escolaridade, oferta e cursos existentes), sistema viário, abastecimento de água, transporte, energia, turismo e lazer, comunicação, segurança, defesa civil.

- Identificação das principais endemias e seus focos, apresentando dados qualitativos e quantitativos da evolução dos casos.

- Elaboração dos Estudos de Levantamento do Potencial Malarígeno (APM), em acordo com a Portaria 47/2007 do MS/SVS/CGVAM, para subsidiar a análise e emissão do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) pela SVS, necessário à obtenção da Licença Prévia. Nesse sentido, para a AID deverão ser realizadas avaliações entomológicas, em acordo com a metodologia prevista na citada Portaria.

- Levantamento dos equipamentos e sistemas a serem diretamente afetados, passíveis de relocação ou indenização, tais como: sistema de distribuição de energia, sistemas de transposição, sistemas de comunicação, equipamentos isolados de saúde, educação, igrejas e cemitérios.

– Atividades Econômicas

- Avaliação da estrutura produtiva e de serviços na AID, considerando os aspectos referentes a: atividades econômicas comerciais e de subsistência e caracterização da importância do turismo e das atividades extrativas como fontes de renda.

- Caracterização dos núcleos ribeirinhos, consolidados ou não.

- Condições de Vida

  - Dados e análises diagnósticas referentes aos temas educação, saúde, transporte, comunicação e habitação, entre outros, para as localidades que integram a AID.

- Caracterização Socioeconômica da População Diretamente Afetada

  - Análise do conjunto das propriedades nas comunidades urbanas e rurais afetadas, inclusive dos proprietários não residentes, definindo os padrões da ocupação, através de levantamentos quali-quantitativos em amostras representativas desse universo, avaliando as condições de habitação, a dimensão das propriedades, o regime de posse e uso da terra, o nível tecnológico da exploração, as construções, benfeitorias e equipamentos, as principais atividades desenvolvidas, a composição da produção e nível tecnológico por setor, tais como setor primário, secundário e terciário, a estrutura da renda familiar e resultados da exploração econômica, o preço de terras e de benfeitorias e a participação das comunidades em atividades comunitárias e de associativismo.

  - Identificação das comunidades ribeirinhas, tradicionais e eventuais comunidades quilombolas;

    - Para a população e comunidades rurais, ribeirinhas e urbanas da AID:

      - Justificar a tipologia a ser adotada em função de especificidades dos modos e condições de vida e relações com o rio e com a terra;

      - Dimensionamento da população de cada núcleo populacional, caracterização dos tipos de moradias, incluindo usos dos terrenos, identificação das atividades produtivas realizadas e características da organização social, cultural e política;

      - Levantamento qualitativo e quantitativo da população considerando localização, dimensionamento e caracterização das comunidades diretamente afetadas, seus modos típicos de vida e formas específicas de reprodução social e manifestações sociais e culturais das comunidades envolvidas.

  - A caracterização da população a ser diretamente afetada territorialmente deverá ser feita de forma quantitativa e qualitativa na área de abrangência da pesquisa socioeconômica censitária, conforme anteriormente explicitado.

- Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico e Paisagístico.

  - Identificação e avaliação, na AID, dos saberes e fazeres da população e das manifestações de cunho artístico e cultural, bem como de caráter religioso;

  - Identificação dos bens imóveis de interesse histórico-cultural;

  - Identificação das áreas de relevância arqueológica através de fontes secundárias arqueológicas e etno-históricas, levantamentos de campo e relatório de avaliação do Patrimônio Arqueológico, conforme preconizado pelo IPHAN. Os estudos

referentes ao patrimônio arqueológico devem ser conduzidos de acordo com o estabelecido por Portaria específica do IPHAN;

- Mapeamento das áreas de valor histórico, cultural e paisagístico, conforme os procedimentos do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, descrevendo envolvimentos de comunidades e prefeituras;

– Lazer, Turismo e Cultura

- Relação das manifestações culturais, inclusive religiosas;
- Identificação das principais atividades de lazer da população, áreas de lazer mais utilizadas, com ênfase na utilização de praias temporárias e sua importância econômica e social.

3.7 ANÁLISE INTEGRADA

Após o diagnóstico de cada meio, deverá ser elaborada uma síntese que caracterize as áreas de influência direta e indireta do empreendimento. Esta deverá conter a interação dos itens de maneira a caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e socioeconômico.

As condições ambientais atuais e suas tendências evolutivas serão objeto de análise, com a explicitação das relações de dependências e/ou de sinergia entre os fatores ambientais anteriormente descritos, de forma a se compreender a estrutura e a dinâmica ambiental das áreas de influência. Esta análise terá como objetivo fornecer dados para avaliar e identificar todos os impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região.

3.8 IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos impactos ambientais deverá levar em consideração os diversos fatores e seus tempos de incidência (abrangência temporal) nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

A avaliação dos impactos será realizada considerando os fatores ambientais descritos pelo diagnóstico ambiental e contemplando as suas interações e características. Os impactos serão divididos, para facilitar a avaliação, em: impactos positivos ou negativos; locais (na área de influência direta) ou difusos (na área de influência indireta); de grande, média ou pequena magnitude; reversíveis ou irreversíveis; temporários ou permanentes de curto, médio ou longo prazo; e de difícil, médio ou alto potencial de mitigação/resolução.

Na apresentação dos resultados, deverão constar:

– a metodologia de identificação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações;

- a valoração, magnitude e importância dos impactos;
- uma descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental; e
- uma síntese conclusiva dos principais impactos que poderão ocorrer nas fases de planejamento, implantação e operação, acompanhada de suas interações.

3.9 MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS E PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO

Com base no prognóstico e na avaliação de impactos ambientais, deverão ser identificadas as medidas de controle e os programas que possam minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos, bem como aquelas que possam maximizar os benéficos. Essas medidas deverão ser implantadas, quando da obtenção da Licença de Instalação, visando tanto a recuperação quanto a conservação do meio ambiente, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo AHE São Luiz do Tapajós, consubstanciadas na forma do Projeto Básico Ambiental – PBA.

As medidas mitigadoras e compensatórias deverão ser consideradas quanto ao componente ambiental afetado, à fase do empreendimento em que deverão ser implementadas, ao caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia e ao agente executor, com definição de responsabilidades.

Na implementação das medidas, em especial aquelas vinculadas ao meio socioeconômico, deverá ser proposta a participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, buscando-se, desta forma a incorporação do empreendimento pela população, o que será possibilitado por meio de procedimentos de comunicação social.

Os programas integrados para o monitoramento ambiental, propostos para a área de influência do AHE São Luiz do Tapajós, terão como objetivo o acompanhamento da evolução da qualidade ambiental e a adoção de medidas complementares que se façam necessárias.

3.10 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico deverá ser elaborado considerando-se as alternativas de execução e de não execução do AHE São Luiz do Tapajós, sendo a base da identificação e avaliação dos impactos ambientais.

A partir da análise integrada, principalmente do diagnóstico da qualidade ambiental, devem ser elaborados quadros prospectivos, tendências para a região, considerando um horizonte temporal com o empreendimento e outro considerando a sua não-implantação. Esses dois quadros prospectivos serão comparados entre si e com um quadro de diagnóstico de qualidade ambiental atual.

Fls.: 99
Proc: 9643/09
Rub.:

3.10.1 Prognóstico das Condições Ambientais na Ausência do Empreendimento

Corresponde à síntese do diagnóstico ambiental, devendo representar um quadro sintético das tendências ambientais futuras da região sem o empreendimento. Dessa forma, com base no inventário dos fatores físicos, bióticos e socioeconômicos, deverá ser feita, basicamente, uma projeção do nível de apropriação futura dos recursos naturais do meio físico, do estado de conservação da biota e do perfil da população humana na área, alicerçado nas possibilidades de desenvolvimento econômico, considerando-se a hipótese de não implantação do empreendimento.

3.10.2 Prognóstico das Condições Ambientais com o Empreendimento

Em função do conhecimento do empreendimento e do diagnóstico ambiental, serão identificados os fatores a serem impactados pelas ações de sua implantação e operação. Para qualquer tipo de abordagem, deve-se realizar uma avaliação e discussão de todos os aspectos ambientais envolvendo, inclusive, os impactos não quantificáveis de forma precisa, ou seja, aqueles que deverão sofrer uma análise apenas qualitativa, e a avaliação quantitativa com maior profundidade dos impactos mais importantes na área de influência direta, em função da suscetibilidade ambiental diagnosticada. Os resultados deverão surgir da comparação entre os fatores ambientais mais significativos e as ações a serem geradas pelo empreendimento.

Os fatores ambientais a serem impactados serão determinados a partir do diagnóstico ambiental e deverão abranger os meios físico, biótico e antrópico. Uma vez caracterizado o elenco de impactos suscetíveis de ocorrerem devido à implantação do Projeto, estes devem ser agregados, de forma a permitir análise das conseqüências ambientais das suas diversas ações.

O prognóstico ambiental constitui a etapa onde, a partir do diagnóstico e dos elementos constituintes do empreendimento, delineiam-se quadros prospectivos de uma qualidade ambiental futura e se estabelece o impacto ambiental.

3.11 CONCLUSÃO

As conclusões dos estudos e levantamentos ambientais elaborados deverão constar deste último capítulo do EIA do AHE São Luiz do Tapajós, avaliando a qualidade ambiental das áreas de influência do empreendimento, considerando a implementação dos programas propostos frente aos impactos identificados.

4 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

As informações técnicas geradas no estudo de Impacto Ambiental – EIA deverão ser apresentadas em um documento em linguagem apropriada ao entendimento do público, que é o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001/86.

A linguagem utilizada neste documento conterá características e simbologias adequadas ao entendimento das comunidades interessadas, devendo ainda conter, como instrumento didático auxiliar, ilustrações tais como: mapas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, expondo de modo simples e claro as conseqüências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas.

5 ELABORAÇÃO DA CARTOGRAFIA

A seguir estão descritas as especificações técnicas a serem adotadas para o material cartográfico a ser elaborado para os estudos ambientais de licenciamento do AHE São Luiz do Tapajós.

5.1 FORMATOS PARA APRESENTAÇÃO DE MAPAS E IMAGENS

- seguir os padrões e normas técnicas em cartografia adotadas, propostas e referendadas pelo Conselho Nacional de Cartografia – CONCAR;
- efetuar o referenciamento geodésico utilizando o padrão segundo definição do IBGE (quanto a Datum Vertical e Horizontal e demais padrões cartográficos), especificando claramente o sistema de projeção utilizado (UTM, WGS84 ou outro compatível com o adotado no Brasil);
- entregar os mapas vetoriais nos formatos passíveis de exportação para o sistema ArcGis ou compatíveis com padrão OpenGIS;
- entregar as imagens georreferenciadas em formato GEOTIFF;
- apresentar níveis de informação de acordo com a natureza temática (rios, estradas, limites, etc) nos arquivos em formato CAD;
- armazenar em bancos de dados, planilhas ou formatos compatíveis, os atributos relacionados a cada elemento gráfico que não puderem ser identificados através de níveis de informação; e
- consistir as feições cartográficas apresentadas quanto a sua topologia e toponímias.

5.2 PADRÃO DE LEGENDA

- adotar padrão de legenda vigente segundo normas CONCAR, IBGE, DSG.

5.3 ESCALA

- condicionar ao tipo de empreendimento em analise (predominantemente linear, espacial, pontual, por nível de exigência de acuracia e precisão especificas de cada classe de empreendimento), segundo as normas técnicas estabelecidas no item 2.2 Regulamentação Aplicável, do presente Termo de Referência; e

- considerar, quando da representação de informações na forma de mapas temáticos, o fator unidade mínima de mapeamento, a ser definida segundo escala e acuracia requerida; ou seja escala 1:1.000.000 para a AAR; 1:250.000 para a AII; 1:100.000 para a AID e 1:50.000 para a ADA.

5.4 ENTREGA DOS PRODUTOS

- entregar os arquivos digitais em formato estabelecido no item 5.1, formatos para apresentação de mapas e imagens, do presente documento;

5.5 OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

- apresentar as informações relativas ao memorial descritivo, se necessário, em arquivos metadados, anexos aos principais, que deverão conter obrigatoriamente formato, acuracia, precisão e origem dos dados utilizados, assim como descrição detalhada dos procedimentos (processamento digital e analítico) dos dados e informações constantes nas bases de dados; e

- integrar as tabelas, relacionamentos, fontes, etc. ao documento geral de descrição dos dados digitais (metadados).

5.6 DADOS NO FORMATO RASTER

- entregar os dados do tipo RASTER (imagens) em formato GEOTIFF, geometricamente corrigidos segundo projeção adotada do empreendimento da qual fazem parte; e

- apresentar as imagens temáticas em anexo (metadados), com informação da acuracia do mapeamento, dos processamentos adotados e da verificação de acuracia e consistência dos produtos finais.

6 AUTENTICAÇÃO E EQUIPE TÉCNICA

Deverá ser apresentada a equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do EIA/RIMA, nas páginas de abertura dos documentos, contendo a identificação dos profissionais contratados para sua elaboração com: nome completo, CPF, formação, número do conselho regional de classe, número da inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF (Instrumentos de Defesa Ambiental), bem como os dados da consultoria contratada constando: razão social, CNPJ, número de inscrição do CTF (Instrumentos de Defesa Ambiental).

Ao lado da identificação deverão constar as assinaturas dos profissionais individuais responsáveis, bem como do responsável pela administração da consultoria. Todas as páginas deverão estar rubricadas pelos coordenadores da equipe de técnicos.

7 BIBLIOGRAFIA

O EIA/RIMA deverá conter a bibliografia citada e consultada, as quais deverão ser especificadas por área de abrangência do conhecimento e referenciada, segundo as normas de publicação de trabalhos científicos da ABNT.

8 GLOSSÁRIO

O EIA/RIMA deverá conter uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo.

9 APRESENTAÇÃO DOS ESTUDOS

O IBAMA determinará a quantidade de cópias impressas e em meio magnético a ser entregue. Mas, pelo menos uma das cópias em meio magnético deverá ser elaborada em formato PDF, gerado com 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.

As cópias que serão distribuídas para as instituições municipais, estaduais e federais envolvidas, por determinação do IBAMA, deverão ser entregues pelo empreendedor, enviando cópia dos recibos de entrega.

Fls: 31
Proc: 3648/09
Rubr: 9

ANEXOS

ANEXO I

Fls.: 37
Proc.: 3643/09
Rubr.:

FICHA TÉCNICA DE APROVEITAMENTOS HIDRELÉTRICOS ELETROBRÁS

1.IDENTIFICAÇÃO:

Nome do aproveitamento	**SÃO LUIZ DO TAPAJÓS**				
Rio	**Tapajós**	Distância da foz		**321**	km
Bacia	**Tapajós**	Código DNAEE		17	
Coordenadas geográficas	latitude	04°34'10"	longitude	56°47'06"	
Estado(s)	**PA**	Município(s)		Itaituba	

2.DADOS BÁSICOS:

2.1 **Topografia:**

2.1.1. Cartas geográficas disponíveis:

Entidade	Nome	Número	Escala	Data
DSG	ITAITUBA	SB-21-X-A MI-0142	1:250.000	1984
DSG	URUA	SB-21-X-A-V MI-0786	1:100.000	1982

2.1.2 Dados de sensoriamento remoto disponíveis:
2.1.2.1 Fotografias aéreas:

Contratante	Executor	Serviço	Faixa	Fotos	Escala	Data
Eletronorte	Topocart	Fotografia	-	-	1:25.000	2002

2.1.2.2 Imagens Multiespectrais:

Entidade	Executor	Serviço	Escala	Data
Landsat	-	Imagem	-	2002

2.1.2.3 Imagens de Radar:

Entidade	Executor	Serviço	Escala	Data
Camargo Corrêa	Orbisat	Cobertura aérea	1:25.000	2006

2.1.3 Mapeamentos aerofotogramétricos disponíveis:

Entidade	Executor	Contrato	Escala	Data

Eletronorte	Topocart / Gera	-	10.000	2002

2.1.4 Mapeamentos topográficos disponíveis

Entidade	Executor	Contrato	Escala	Data
-	-	-	-	-

2.1.5 Outros serviços topográficos disponíveis:(poligonais, seções, nivelamentos,etc):

Entidade	Executor	Contrato	Escala	Data
Eletronorte	Petcon	-	-	2006
Eletronorte	Iesa	-	-	1986 a 1991

2.2 **Geologia:**

2.2.1. Reservatório:

Existem rochas ou feições geológicas que podem comprometer a estanquidade do reservatório?
( )sim (**x**)não; descrição suscinta:

Existem encostas ou rochas que podem comprometer a estabilidade das encostas do reservatório?
( )sim (**x**)não; descrição suscinta:

Existem evidências geotectônicas que o reservatório pode sofrer influência de sismos naturais e/ou geral sismos induzidos?
( )sim (**x**)não; descrição suscinta:

2.2.2 Eixo da barragem:

Espessura média estimada do recobrimento do solo:		
No leito do rio:	0,0	m
Na margem direita do rio:	6,6	m

Fls.: 33
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Na margem esquerda do rio:	1,1	m
Na ombreira direita na altura da crista:	5,0	m
Na ombreira esquerda na altura da crista:	14,0	m
Tipo de rocha predominante no local:	Riolitos e Dacitos	

Existem feições geológicas que podem penalizar a implantação deste tipo de obra?
( )sim (x)não; descrição suscinta:

2.2.3 Materiais naturais de construção, disponibilidade de:

Argila: (x)sim ( )não		
distância das áreas de empréstimo na margem direita	3,0	km
distância das áreas de empréstimo na margem esquerda	5,5	km

Areia e cascalho: (x)sim ( )não		
distância da jazida	1,0	km

Rocha: (x)sim ( )não		
distância das pedreiras margem direita	1,8	km
distância das pedreiras margem esquerda	5,0	km

2.3 **Hidrometeorologia:**

Classificação climática:	Am3

2.3.1 Temperaturas:

máxima:	33,6	°C	mínima:	21,3	°C	média mensal	26,7	°C
trimestre mais quente:			set/out/nov	trimestre mais frio:				fev/mar/abr

2.3.2 Evaporação líquida:

	89	mm/ano

2.3.3 Pluviometria:

Estações básicas utilizadas:			
CÓDIGO DNAEE	NOME	PERÍODO DE OBSERVAÇÃO	ÁREA DE DRENAGEM
00455001	Itaituba	06/1928 a 12/2005	----------

Precipitação anual média	1847		mm
Trimestre mais chuvoso	fev/mar/abr	trimestre mais seco	jun/jul/ago

2.3.4 Fluviometria:

Área de drenagem da bacia	**452.783**	km^2

Estações básicas utilizadas				
CÓDIGO DNAEE	NOME	RIO	PERÍODO DE OBSERVAÇÃO	ÁREA DE DRENAGEM km^2
17430000	Acará do Tapajós	Tapajós	10/1975 a 02/2007	332.649

Vazões e níveis d'água – C.F.C.							
MLT	**2.508**	m^3/s	período:	**Jan/1931 a Dez/2005**			
Vazão específica de longo termo		**5,54**					l/s/ km^2
Máxima vazão média mensal		**26.940**			m^3/s	mês	**Mar/1940**
Mínima vazão média mensal		**807**			m^3/s	mês	___
Máxima vazão diária observada	-------	data	-------	NA	-------	zero da régua	-------
Mínima vazão diária observada	-------	data	-------	NA	-------	zero da régua	-------
Vazão decamilenar	67.498	data	-------	NA	-------	zero da régua	-------

Vazões e níveis d'água – C.F.P.							
MLT	**11.890**	m^3/s	período:	**Jan/1931 a Dez/2005**			
Vazão específica de longo termo		**26,26**					l/s/ km^2
Máxima vazão média mensal		**44.330**			m^3/s	mês	**Mar/1940**
Mínima vazão média mensal		**1.854**			m^3/s	mês	**Set/1999**
Máxima vazão diária observada	-------	data	-------	NA	-------	zero da régua	-------
Mínima vazão diária observada	-------	data	-------	NA	-------	zero da régua	-------
Vazão decamilenar	67.498	data	-------	NA	-------	zero da régua	-------

2.3.5 Sedimentometria:

Existe medições ou estudos na bacia?	(X)sim não( )	
Estimativa da descarga sólida anual média	19.824.921	t/ano
Observações:		

2.3.6 Reservatório:

Nível d'água máximo normal ($Na_{máx}$)	**50,0**	m
Nível d'água mínimo normal ($Na_{mín}$)	**49,6**	m
Nível d'água médio ($Na_{méd}$)	**49,8**	m

Volume total	**7.553×10^6**	m^3	volume útil	**$277,62 \times 10^6$**	m^3
Somatória dos volumes úteis a montante	**2.434,25**				m^3
Depleção máxima	**0,4**				m
Volume corresp. à crista da soleira do vertedor	**$194,2 \times 10^6$**				m^3
Nível d'água corresp. a ½ volume útil	**49,81**				m

Área inundada no $Na_{máx}$	**722,25**	km^2
Área inundada no $Na_{mín}$	**708,69**	km^2

Perda por evaporação	**2,05**	m^3/s

Perda devido a outros usos da água	—	m^3/s

Vazão regularizada líquida		m^3/s
Vazão regularizada bruta		m^3/s

Tempo de residência	**6,9**	dias

3 PARÂMETROS ENERGÉTICOS:

C.F. Complementar		
Queda bruta máxima (Hb1)	**26,0**	m
Queda líquida máxima (H1)	**25,4**	m
Queda líquida média (H2)	**25,2**	m
Queda líquida mínima(Hb1)	**25,0**	m
Vazão média no período crítico (Qr)	**2.975**	m^3/s
Energia firme (Ef)	**193**	MW médios
Fator de capacidade de referência (Fk)	**0,9**	
Potência de referência (Pr)	**211**	MW
Potência instalada (P)	**213**	MW

C.F. Principal		
Queda bruta máxima (Hb1)	**37,2**	m
Queda líquida máxima (H1)	**36,1**	m
Queda líquida média (H2)	**35,8**	m
Queda líquida mínima(Hb1)	**35,7**	m
Vazão média no período crítico (Qr)	**12.448**	m^3/s
Energia firme (Ef)	**3176**	MW médios
Fator de capacidade de referência (Fk)	**0,542**	
Potência de referência (Pr)	**5861**	MW
Potência instalada (P)	**5920**	MW

4 TERRENOS, RELOCAÇÕES E OUTRAS AÇÕES SÓCIO-AMBIENTAIS:

Fls: 35
Proc: 3643/09
Rubr:

4.1 **Terrenos e benfeitorias urbanas afetados:**

distrito	Pimental	município	Trairão	estado	PA		
população total	800	hab.	população afetada	800	hab.	100	%
infra-estrutura urbana: (x)deficiente		( )boa	( )média				
padrão médio de edificação: (x)deficiente		( )boa	( )média				

4.2 **Terrenos e benfeitorias rurais afetados:**

município	Itaituba			estado	PA		
área total	6.204.100	ha	área afetada	27.551	ha	0,44	%
população total	118.194	hab	população afetada	177	hab	0,15	%
lavouras	0		ha	pastagens	932		ha
campos	0		ha	matas	26.619		ha

município	Trairão			estado	PA		
área total	1.199.100	ha	área afetada	10.066	ha	0,84	%
população total	16.097	hab	população afetada	0	hab	0	%
lavouras	0		ha	pastagens	340		ha
campos	0		ha	matas	9.726		ha

4.3 **Comunidades indígenas e/ou outros grupos étnicos afetados:**

nome	-		município	-		estado	-
população total	-	hab	população afetada	0	hab	-	%
área total	-	ha	área afetada	0	ha	-	%

4.4 **Unidades de conservação e áreas de preservação permanente afetados:**

nome	Parque Nacional da	município	Itaituba	estado	PA

	Amazônia						
área total	1.167.379	ha	área afetada	9.935	ha	0,85	%

nome	Floresta Nacional Itaituba I		município	Itaituba/Trairão		estado	PA
área total	220.034	ha	área afetada	78	ha	0,04	%

nome	Floresta Nacional Itaituba II		município	Itaituba/Trairão		estado	PA
área total	440.500	ha	área afetada	20.368	ha	4,62	%

4.5 **Outras benfeitorias afetadas:**

-

4.6 **Relocações:**

4.6.1Estradas de rodagem:

federais pavimentadas	0	km	federais não pavimentadas	**17**	km
estaduais pavimentadas	0	km	estaduais não pavimentadas	0	km
municipais pavimentadas	0	km	municipais não pavimentadas	68	km

4.6.2 Estradas de Ferro:

bitola	-	m	extensão	0	km

4.6.3 Pontes:

tipo	**Fundação direta**	extensão	**80**	m

4.6.4 Sistema de transmissão e distribuição:

tensão	-	kV	tipo de torre	-	extensão	0	km

4.6.5. Sistema de comunicação:

Fls.: 36
Proc.: 3643/09
Rubr.:

-

4.6.7 População:

urbana	800	hab	rural	177	hab
comunidades indígenas e/ou outros grupos étnicos afetados				977	hab

4.6.7 Outros:

aeroporto	-
porto fluvial	Buburé
outro	-

4.7 Outras ações sócio-ambientais:

4.7.1 Limpeza do reservatório:

área correspondente à depleção				13,5			ha
área total	**37.617**	ha	área a ser desmatada	**33.855**	ha	**90**	%
tipo de vegetação			Floresta				

4.7.2 Unidades de conservação e áreas de preservação permanente criadas:

nome	-		município	-		estado	-
área total	0	ha	área comprada	0	ha	-	%

4 CASA DE FORÇA:

C.F.Complementar - Tipo	**Kaplan com caixa semi-espiral de concreto**	
Potência instalada (P)	**213**	MW
Tipo de turbina	**Kaplan**	
Número de unidades (N)	**2**	
Potência de cada turbina(P1)	**109,2**	MW
Potência de cada gerador(P1)	**118,9**	MVA
Velocidade síncrona (n)	**88**	rpm

Diâmetro do rotor (D3)	**7,83**	m
Rendimento do grupo turbina gerador	**92**	%
Descarga máxima turbinada (Qt)	**926,2**	m^3/s

C.F.Principal - Tipo	**Kaplan com caixa semi-espiral de concreto**	
Potência instalada (P)	**5920**	MW
Tipo de turbina	**Kaplan**	
Número de unidades (N)	**31**	
Potência de cada turbina(P1)	**198,0**	MW
Potência de cada gerador(P1)	**215,6**	MVA
Velocidade síncrona (n)	**80**	rpm
Diâmetro do rotor (D3)	**9,24**	m
Rendimento do grupo turbina gerador	**92**	%
Descarga máxima turbinada (Qt)	**18.180,2**	m^3/s

5 VILA DOS OPERADORES:

População prevista	-	habitantes
Localização		

6 DESVIO E CONTROLE DO RIO:

Vazão de desvio	**41.319**	m^3/s	Tempo de recorrência	**50**	anos

Tipo de esquema	
( )Através de túneis	( )Através de adufas
( )Através de galerias	(**x**)Através de canal

Fls: 37
Proc: 3643/09
Rubr:

6.1 **Túneis:**

Número de túneis	0	Localização	-

Uso exclusivo para desvio?
( )sim ( )não

Forma da seção					
Diâmetro	-	m	Comprimento	0	m
Descarga máxima por túnel	-	m^3/s	velocidade máxima	-	m/s

6.2 **Galerias:**

Número de galerias	0		Localização	-		
Dimensões	altura	-	m	largura	-	m
Descarga máxima por galeria		-	m^3/s	velocidade máxima	-	m/s

6.3 **Adufas:**

Número de adufas	0		Localização	-		
Dimensões	altura	-	m	largura	-	m
Descarga máxima por adufa		-	m^3/s	velocidade máxima	-	m/s

6.4 **Canal:**

Localização: **Leito do rio**									
Dimensões	profundidade	**6,4**	m	largura	**1650**	m	comprimento	**550**	m
Descarga máxima		**41.319**	m^3/s	velocidade máxima			**6,0**	m/s	

7 BARRAGENS E DIQUES:

Tipo : Terra / enrocamento com núcleo de argila vertical					
Altura máxima	28,0 / 39,0	m	Comprimento	3.451 / 3.483	m
Altura média	24,4 / 32,0	m	Volume	5.263.537 / 6.635.835	m^3

8 TRANSIÇÕES E MURO DE CONCRETO:

Tipo : Muro de arrimo					
Altura máxima	29,0	m	Comprimento	115,0	m
Altura média	14,5	m	Volume	19.644	m^3

9 VERTEDOURO:

Tipo : Ogiva alta, controlado, com bacia de dissipação e sem adufas						
Cheia de projeto	60.605	m^3/s	tempo de recorrência	10.000	anos	
Altura máxima	43	m	Comprimento	180,6	m	
Altura média	38	m	Volume	279.182	m^3	
Número de comportas	17		Tipo de comporta	Segmento		
Dimensões das comportas	largura	19,6	m	altura	20,0	m

10 TOMADA D'ÁGUA E ADUTORAS:

10.1 Tomada d'água:

Tipo : Incorporada (C.F.C.)						
Altura máxima	25,7	m	Comprimento	14,3	m	
Altura média	25,7	m	Volume	17.222	m^3	
Número de tomadas			2			
Descarga máxima por tomada		449,2		m^3/s		
Número de comportas	6	Tipo de comporta		Vagão e ensecadeira		
Dimensões das comportas:	largura	6,8	m	altura	13,5	m

Tipo : Incorporada (C.F.P.)					
Altura máxima	31,7	m	Comprimento	15,54	m
Altura média	31,7	m	Volume	372.659	m^3
Número de tomadas			31		
Descarga máxima por tomada		594,7		m^3/s	
Número de comportas	93	Tipo de comporta		Vagão e ensecadeira	

Fls: 38
Proc. 3643/09
Rubr.:

Dimensões das comportas:	largura	8,1	m	altura	16,0	m

10.2 **Conduto adutor de baixa pressão:**

Tipo -			
( )canal			
( )túnel		número de túneis	

Comprimento	0	m	velocidade	-	m/s
Seção transversal	-	m^2	vazão máxima por conduto	-	m^3/s

10.3 **Chaminé de equilíbrio:**

Tipo -					
Diâmetro	-	m	altura	0	m

10.4 **Túnel sob pressão:**

Vazão aduzida	-	m^3/s	Velocidade máxima	-	m/s
Diâmetro	-	m	Comprimento	0	m
Comprimento do trecho revestido	-	m	Volume de escavação em rocha	-	m^3
Comprimento do trecho não revestido	-	m	Volume de escavação em solo	-	m^3

10.5 **Conduto forçado:**

Tipo: -					
Número de condutos: 0					
Comprimento unitário médio:	-	m	Diâmetro	-	m
Vazão por conduto	-	m^3/s	Velocidade máxima	-	m/s

10.6 **Canal de fuga:**

Vazão	18.435,3	m^3/s	Velocidade	1,5	m/s

				máxima				
Volume de escavação comum	18.520.230		m^3	Compriment o		1.800		m
Volume de escavação em rocha	19.239.09 3	m^3	Profundidad e	12,0	m	largur a	1.02 1	m

10.7 **Túnel de fuga:**

Vazão	-	m^3/s	Velocidade máxima	-	m/s
Volume de escavação comum	-	m^3	Compriment o	0	m
Volume de escavação em solo		-			m^3

11 ACESSO AO LOCAL DAS OBRAS:

12.1.Estradas de rodagem:	tipo	**Arteria principal não-pavimentada**	compriment o	**1**	km
12.2.Estradas de ferro:	tipo	-	compriment o	0	km
12.3.Pontes:	tipo	-	compriment o	0	km
12.4.Aeroporto:	tipo				

Fls: 39
Proc. 3643/09
Rubr.:

Eletronorte

CE – EEM – 108 /2009

Brasília – DF, 13 de agosto de 2009.
Fl. 1/1

Sr. Leozildo Tabajara da Silva Benjamim.
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica - CGENE
Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, 1° andar
Brasília - DF

Ref.: Processo de Licenciamento Ambiental do AHE São Luiz do Tapajós

Prezado Senhor:

1. Encaminhamos, em anexo, cópia do Despacho ANEEL n° 2.900 de 6 de agosto de 2009, que efetiva o registro ativo para a realização dos Estudos de Viabilidade do Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós, em nome da Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – ELETRONORTE e Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A., para ser anexada ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento (02001.003643/2009-77).

Atenciosamente,

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA
Nº: 10.436
DATA: 13/08/09
RECEBIDO:
Flor

Antonio Raimundo S. R. Coimbra
Superintendente de Meio Ambiente
Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

EEM/arsrc/blp

À CGENE
em 13/08/09

Centrais Elétricas do Norte do Brasil AS
Diretoria de Planejamento e Engenharia
Superintendência de Meio Ambiente
www.eletronorte.gov.br

SCN – Quadra 6, Conjunto A Bloco C – Sala 516 , Entrada Norte 2, Asa Norte – 70716-901 – Brasília – DF

Tel. (61) 3429-5320
Fax: (61) 3429-5033
Email: eem@eletronorte.gov.br
antonio.coimbra@eletronorte.gov.br

De ordem EGENE
à Coluid -

Agda Gouvea
Secretária
EGENE/DILIC 13/08/09

- A TRP VERA,

PARA ANEXAR AO PROCESSO.

17.08.09

Mara Monte Giasson
Coordenadora de Energia Hidroelétrica
e Disposições
IBAMA/DILIC

Fls: 40
Proc. 0643/09
Rubr:

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL

DESPACHO Nº 2.900, DE 6 DE AGOSTO DE 2009

O SUPERINTENDENTE DE GESTÃO E ESTUDOS HIDROENERGÉTICOS DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL, no uso das atribuições estabelecidas no art. 23, V, da Portaria MME nº 349, de 28 de novembro de 1997, com a redação conferida pela Resolução Normativa ANEEL nº 116, de 29 de novembro de 2004, bem como na Portaria nº 963, de 24 de junho de 2008, em cumprimento ao disposto no art. 5º da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, nos arts. 3º, 3º-A, 26 e 28 da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e no Decreto nº 4.932, de 23 de dezembro de 2003, com suas atualizações posteriores, bem como na Resolução ANEEL nº 395, de 4 de dezembro de 1998, tendo em vista o que consta do Processo nº 48500.004334/2009-94, resolve: I – Efetivar como ativo o registro para a realização dos Estudos de Viabilidade da UHE São Luiz do Tapajós, com potência estimada de 6.133 MW, às coordenadas 04°34'10" de Latitude Sul e 56°47'06" de Longitude Oeste localizada no rio Tapajós, sub-bacia 17, bacia hidrográfica do rio Amazonas, no Estado do Amazonas, solicitado pelas empresas Centrais Eletricas do Norte do Brasil S.A. – Eletronorte e Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A., inscritas com os respectivos CNPJs nºs 00.357.038/0001-16 e 61.522.512/0001-02, tendo em vista o preenchimento dos requisitos do artigo 7º da Resolução ANEEL nº 395/98. II – Estabelecer que os estudos deverão ser entregues ao protocolo da ANEEL até a data de 30/06/2010, conforme cronograma apresentado pelo interessado. III – Informar que o registro não gera direito de preferência para a obtenção de concessão para serviço público ou uso de bem público.

JAMIL ABID

Este texto não substitui o publicado no D.O. de 07.08.2009, seção 1, p. 84, v. 146, n. 150.

EM BRANCO

Fls: 41
Proc. 3043/09
Rúbr.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco C, 1° Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: http://www.ibama.gov.br

Ofício nº 634/2009 – DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de junho de 2009.

Ao Senhor
RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
EQSW 103/104, Bloco "C", Complexo Administrativo, Setor Sudoeste
70670-350 – Brasília/DF *Fone: (61) 3341.9101* *FAX:(61)3341.9012*

ASSUNTO: Licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas no rio Tapajós.

Senhor Presidente

1. Informo a Vossa Senhoria que em 26.05.09 foi solicitada abertura de processo administrativo de Licenciamento Ambiental para cinco usinas hidrelétricas propostas no rio Tapajós e no afluente Jamanxim. Após uma análise prévia das Fichas de Solicitação de Abertura de Processo – FAP, verificou-se que essas usinas afetam direta e indiretamente Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável, conforme mapas anexos.

2. Diante disso e ao considerar o disposto no §3º do Art. 36 da Lei Federal Nº 9985/2000 e também as implicações do desenvolvimento do Estudo de Impacto Ambiental relacionado, o qual exige a execução de trabalhos técnicos dentro das unidades de conservação, solicito a manifestação de Vossa Senhoria em relação à possibilidade de desenvolvimento do processo de licenciamento, o qual, nesta fase, visa a definição do Termo de Referência para as cinco usinas em tela.

3. Por fim, informo que, caso haja manifestação favorável desse ICMBio para o prosseguimento do referido processo de licenciamento, o mesmo será consultado acerca do conteúdo do referido Termo de Referência.

Atenciosamente,

ROSA HELENA ZAGO LOES
Diretora de Licenciamento Ambiental
Substituta

EM BRANC

Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Renováveis Hídricos e da Amazônia Legal - MMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Sistema de Controle de Processos e Documentos

Encaminhamento de Documento

Fls: 42
Proc.: 3643/09
Rubr.:

DOCUMENTO

Nº Documento : 10100.004066/09

Nº Original : 655/09

Interessado : ICMBIO

Data : 18/9/2009

Assunto : SOLICITA MANIFESTAÇÃO EM RELAÇÃO A POSSIBILIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA USINA HIDRELÉTRICA NO RIO TAPAJÓS, PROCESSO Nº 02070.001481/2009-19, REFERENTE OF. Nº 634/09-DILIC/IBAMA.

ANDAMENTO

De :

Para : DILIC1

Data de Andamento: 18/9/2009 13:59:00

Observação: DE ORDEM PARA PROVIDÊNCIAS DEVIDAS.

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA
Nº: 11.722
DATA: 18/09/09
RECEBIDO

Assinatura da Chefia do(a)

Vitor Carlos Ka...
Chefe de Gabinete
IBAMA

Confirmo o recebimento do documento acima descrito,

Assinatura e Carimbo

1

} CGENE

Para analise e discutir com o Diretor

em 22/09/09

Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental
DILIC /IBAMA

Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental
DILIC /IBAMA

Ile ordem CGENE à cotici.

Agda Gouvêa Dia: 23/09/09
Secretária
CGENE

Fls.: 43
Proc.: 3684/09
Rubr.:

ICMBio/CDOC
0047820

MMA - IBAMA
Documento
10100.004066/09-61
Data: 18/09/09 Prazo

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
GABINETE DA PRESIDÊNCIA
EQSW 103/104, Bloco "C", lote 01, Complexo Administrativo CEP: 70670-350 – Brasília/DF
Tel: (61) 33419011 – Fax: (61) 33419105

Ofício nº 655 /2009-GP/ICMBio

Brasília - DF, 16 de setembro de 2009.

A Sua Senhoria o Senhor
ROBERTO MESSIAS FRANCO
Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 2, Ed. Sede, Bloco C, 1º Andar
70.818-900 – Brasília/DF

Assunto: **Licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas no rio Tapajós.**
Referência: ***Ofício nº 634/2009 – DILIC/IBAMA***
Processo ICMBio: ***02070.001481/2009-19***

Senhor Presidente,

Ao cumprimentarmos Vossa Senhoria, reportamo-nos à correspondência em epígrafe, que solicita deste Instituto manifestação em relação à possibilidade de desenvolvimento do processo de licenciamento de cinco usinas hidrelétricas, que afetariam direta e indiretamente Unidades de Conservação Federais de Proteção Integral e de Uso Sustentável.

2. Esta solicitação pelo IBAMA dá-se em atendimento ao disposto no § 3º do Art. 36 da Lei nº 9985/2000-SNUC.

3. Conforme posicionamento técnico, via Informação nº 021/2009-COIMP/ICMBio, da documentação recebida, especificamente dos mapas, depreende-se, claramente, que os reservatórios dos aproveitamentos hidrelétricos suprimiriam, por alagamento, extensão territorial contida dentro dos limites das seguintes Unidades de Conservação:

a) AHE São Luiz do Tapajós: Parque Nacional da Amazônia, Floresta Nacional Itaituba 1 e Floresta Nacional Itaituba 2;

b) AHE Jatobá: Floresta Nacional Itaituba 2 e Área de Proteção Ambiental do Tapajós;

c) AHE Jamanxin: Parque Nacional do Jamanxin;

d) AHE Cachoeira dos Patos: Parque Nacional do Jamanxin, Área de Proteção Ambiental do Tapajós, e Floresta Nacional do Jamanxin;

e) AHE Cachoeira do Caí: Parque Nacional do Jamanxin, Floresta Nacional Itaituba 1 e Floresta Nacional Itaituba 2.

4. Os Parques Nacionais, sendo Unidades de Conservação do grupo de Proteção Integral, tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (Art. 7º §2º - SNUC).

5. O mesmo SNUC ainda proíbe, por meio do Art. 28, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos. Neste mesmo artigo, estabelece que até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger.

6. Assim, verificamos que o alagamento de áreas contidas dentro dos limites de UCs do grupo de Proteção Integral por empreendimentos hidrelétricos, conforme proposta dos AHEs São Luiz do Tapajós, Jamanxin, Cachoeira dos Patos e Cahoeira do Caí, fere frontalmente a legislação vigente, não sendo, portanto, possível autorização por este ICMBio sequer de abertura de processo de licenciamento.

7. A definição trazida pelo SNUC do conceito de uso sustentável, em seu Art. 2º, é: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

8. Sendo o regime hídrico de uma bacia um processo ecológico com reflexos diretos em toda biodiversidade e demais atributos ecológicos regionais, sua alteração irreversível, através de aproveitamento hidrelétrico, estaria claramente em desacordo com os usos previstos e permitidos para este grupo de unidade de conservação.

9. Diante do exposto, também o pleito de autorização para licenciamento do AHE Jatobá, também não poderá ser concedido por este ICMBio.

10. Não obstante o relatado até aqui, sugerimos uma discussão estratégica por parte de todos os setores do governo, para entendimento mais amplo e completo sobre o interesse nacional para esta região.

11. Nos colocando a disposição para esclarecimentos que ainda se fizerem necessários, renovamos os protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
Presidente

Fls.: 149
Proc.: 16413/09
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco C, 1° Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 - Fax: (61) 3225.0564 - URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio nº 607/2009 – DILIC/IBAMA

Brasília, 29 de setembro de 2009.

Ao Senhor
ANTÔNIO RAIMUNDO SANTOS RIBEIRO COIMBRA
Superintendente de Meio Ambiente
SCN Quadra 06, Conjunto A, Bloco C, sala 516
70.716-901 - Brasília – DF Fone: (61) 3429.5320 / Fax: 3327.3757

ASSUNTO: **Licenciamento ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos Jatobá, São Luiz do Tapajós, no rio Tapajós e Cachoeira dos Patos, Jamanxim e Cachoeira do Caí, no rio Jamanxim.**

Senhor Superintendente,

1. Em referência a solicitação de abertura dos processos acima relacionados, encaminho os números dos processos administrativos, conforme segue:

- AHE Jatobá: 02001.003642/2009-22
- AHE São Luiz do Tapajós: 02001.003643/2009-77
- AHE Cachoeira dos Patos: 02001.003641/2009-88
- AHE Jamanxim: 02001.003638/2009-64
- AHE Cachoeira do Caí: 02001.003640/2009-33

2. Informo que, devido à afetação direta dos projetos em Unidades de Conservação Federal, este Ibama enviou ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, consulta acerca da possibilidade de dar continuidade ao licenciamento ambiental. Em resposta, o ICMBio manifestou-se contrário à continuidade dos processos, conforme o Ofício 655/2009 – GP/ICMBio, anexo, em respeito a Lei 9985/2000, em seus Artigos 2°, 7° e 28.

3. Desta forma, não será possível a emissão de Termo de Referência para elaboração de estudos, os quais necessariamente deveriam ser executados dentro das Unidades de Conservação afetadas.

Atenciosamente,

SEBASTIÃO CUSTÓDIO PIRES
Diretor de Licenciamento Ambiental

25/09/09 G:\dilic\COHID\Empreendimentos\Usinas\UHEs Tapajós\Of Eletr abertura de processo e resposta ICMBio.doc

EM BRANCO

Fls.: 45
Proc.: 3693/09
Rubr.: Amm

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC
Nº: 563
DATA: 27/01/10
RECEBIDO:
FIOM

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República no Município de Santarém

OF.PRM/STM/GAB2/0013/2010

Santarém/PA, 15 de janeiro de 2010.

A Sua Senhoria o Senhor
PEDRO ALBERTO BIGNELLI
Diretor de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama, CEP: 70818-900
Brasília/DF

Assunto: requisição de cópia do processo nº 02001.003643/2009-77

Senhor Diretor,

1. No interesse das Peças de Informação **nº 1.23.002.000087/2009-91,** em trâmite nesta Procuradoria da República, que visa acompanhar as possíveis obras da Usina Hidrelétrica São Luiz do Tapajós, com previsão de instalação no município de Itaituba/PA até o ano de 2016, **requisito** a V. Sa. que remeta a esta procuradoria cópia do processo nº 02001.003643/2009-77.

2. Ressalto que, em conformidade com o art. 8º, II e § 5º, da Lei Complementar nº 75/93, fica estabelecido o prazo de 10 (dez) dias úteis para a resposta a este expediente.

Atenciosamente,

CLÁUDIO HENRIQUE C. M. DIAS
Procurador da República

PB

Av. Barão do Rio Branco, 252-Centro-CEP. 68.005-310
Telefax (93)3523-2651- e-mail: prmstm@prpa.mpf.gov.br - Santarém/PA

219/10

À COHID,

DE ORDEM P/ ATENDIMENTO E DEMAIS PROVIDÊNCIAS.

28/01/2010.

Fernando A. Di Franco Ribeiro
Assessor Técnico
DILIC/IBAMA

À SECRETÁRIA INÊS,

FAVOR PROVIDENCIAR A CÓPIA E OFÍCIO DE ENCAMINHAMENTO À SDR ASSINADO PELO SR. DIRETOR.

01.02.10

Moara Menta Glasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica

Fls.: 46
Proc.: 3643/09
Rubr.: Aam

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN - Setor de Clubes Esportivos Norte Trecho 02, Ed. Sede, Bloco C, 1° andar, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1282) Fax: (0xx61) 33071328 – URL: http://www.ibama.gov.br

OFÍCIO Nº 113 /2010 – DILIC/IBAMA

Brasília, 05 de fevereiro de 2010.

Ao Senhor
Cláudio Henrique C. M. Dias
Procurador da República em Santarém
Avenida Barão do Rio Branco, 252 – centro
68.005-310 – Santarém/PA Fone/Fax: (93) 3523 2651

Assunto: Envio de cópia de processo nº 02001.003643/2009-77

Senhor Procurador,

1. Em resposta ao ofício OF.PRM/STM/GAB/0013/2010, encaminho anexo cópia integral do processo da Usina Hidrelétrica São Luiz do Tapajós, conforme solicitado.

PEDRO ALBERTO BIGNELLI
Diretor de Licenciamento Ambiental

09 02/10 H

A Sra INÊS, COHID,

Solicito arquivamento

Em 31/03/10

Antônio Hernandes Torres Junior
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de
Energia Elétrica - Substituto
CGENE/DILIC/IBAMA

ICMBio/CDoc
0114535
Fls.: 47
Proc.: 3643/09
Rubr.: Agm

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
CEP: 70673-970 – Brasília/DF – Tel: 61 3341-9055

Ofício nº 314/2010 – DIBIO/ICMBio

Brasília, 06 de agosto de 2010.

Ao Senhor
Pedro Alberto Bignelli
Diretor
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama
SCEN Trecho 2, Ed. Sede do Ibama
Brasília - DF
70.818-900

Assunto: **Licenciamento Ambiental de Usinas Hidrelétricas no rio Tapajós.**

Senhor Diretor,

1. Em resposta ao Ofício nº 416/2010 – DILIC/IBAMA, consideramos que o Decreto nº 7.154/2010 não trata nem autoriza os órgãos ambientais a concederem o licenciamento ambiental de empreendimentos hidroenergéticos em unidades de conservação federais, limitando-se a regulamentar os estudos de aproveitamento de potenciais de energia hidráulica nessas áreas protegidas.

2. Nesse contexto, entendemos pela impossibilidade de manifestarmos concordância ao prosseguimento de qualquer processo que trate do licenciamento ambiental dos empreendimentos listados por Vossa Senhoria, sendo que, caso seja desejo do empreendor desenvolver estudos sobre potenciais de energia hidráulica em unidades de conservação federais, o requerimento com tal finalidade deverá ser endereçado ao ICMBio em conformidade com o que dispõe o Decreto nº 7.154/2010 e a Instrução Normativa ICMBio nº 10/2010.

3. Por oportuno, renovamos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

MMA - IBAMA
Documento:
02001.021894/2010-77
Data: 09/08/10

MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA
Diretor

A Sra Inês/COHID;

Solicito arquivar

Em 20/09/2010

Antonio Hernandes Torres Junior
Coordenador de Energia,
Hidrelétrica e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Fls.: 48
Proc.: 3643/09
Rubr.: Apm

15/03/2011

À COHID,
Ao Dr. Thomaz Toledo, favor encerrar estes processos.

Gisela Damm Forattini
Diretora de Licenciamento Ambiental
DILIC/IBAMA
Diretora

- Empreendimento **UHE Jatobá**
  Número do Processo 02001.003642/2009-22
  Empreendedor CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL ←
  CNPJ/CPF 00.357.038/0001-16
  Tipologia Usina Hidrelétrica
  Situação atual: Em fase inicial de licenciamento

  Empreendimento **UHE São Luiz do Tapajós**
  Número do Processo 02001.003643/2009-77
  Empreendedor CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL ←
  CNPJ/CPF 00.357.038/0001-16
  Tipologia Usina Hidrelétrica
  Situação atual Em fase inicial de licenciamento

- Empreendimento **UHE Jamanxim**

  Número do Processo 02001.003638/2009-64
  Empreendedor CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL ←
  CNPJ/CPF 00.357.038/0001-16
  Tipologia Usina Hidrelétrica
  Situação atual Em fase inicial de licenciamento

  Pedido de processo Intertechne 2009.09.007.060718

  Empreendimento **UHE Cachoeira do Caí**
  Número do Processo 02001.003640/2009-33
  Empreendedor CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL ←
  CNPJ/CPF 00.357.038/0001-16
  Tipologia Usina Hidrelétrica
  Situação atual Em fase inicial de licenciamento

- Empreendimento **UHE Cachoeira dos Patos**
  Número do Processo 02001.003641/2009-88
  Empreendedor CENTRAIS ELETRICAS DO NORTE DO BRASIL ←
  CNPJ/CPF 00.357.038/0001-16
  Tipologia Usina Hidrelétrica
  Situação atual Em fase inicial de licenciamento

  Pedido de abertura de processo pela Intertecnhe

* VER C/ ELIANE SE HÁ NOVOS PROCESSOS.

EM RPANCC

Fls.: 49
Proc.: 3643/09
Rubr.:

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco C, 1° Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio nº /2010 – DILIC/IBAMA

Brasília/DF, 07 de maio de 2010.

Ao Senhor
Rômulo José Fernandes Barreto Mello
Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
EQSW 103/104, Bloco "C", Complexo Administrativo, Setor Sudoeste
70670-350 – Brasília/DF *Fone: (61) 3341.9101* *FAX:(61)3341.9012*

ASSUNTO: Licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas no rio Tapajós.

REFERÊNCIA: Ofício nº 655/2009-GP/ICMBio

Senhor Presidente,

1. Informo a Vossa Senhoria que em meados de 2009 foi solicitada abertura de processo administrativo de Licenciamento Ambiental para cinco usinas hidrelétricas propostas no rio Tapajós e no afluente Jamanxim. Após uma análise prévia das Fichas de Solicitação de Abertura de Processo – FAP, verificou-se que essas usinas afetam direta e indiretamente Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável.

2. Diante disso e ao considerar o disposto no §3° do Art. 36 da Lei Federal Nº 9.985/2000 e também as implicações do desenvolvimento do Estudo de Impacto Ambiental relacionado, o qual exige a execução de trabalhos técnicos dentro das unidades de conservação, o Ibama solicitou a manifestação de Vossa Senhoria em relação à possibilidade de desenvolvimento do processo de licenciamento, o qual, nesta fase, visa a definição do Termo de Referência para as cinco usinas em tela.

3. O ofício nº 655/2009-GP/ICMBio, de 16 de dezembro de 2009 manifestou o entendimento que os reservatórios dos aproveitamentos hidrelétricos propostos afetariam unidades de conservação federais de proteção integral e de uso sustentável e portanto ferem a legislação vigente, impossibilitando a abertura de processo de licenciamento.

4. Em 06.05.2010, correspondência de ELETROBRAS (em anexo) solicitou a retomada do processo de licenciamento ambiental destas UHE's, informando um fato legal novo, a se considerar, que foi o Decreto nº 7.154 de 09 de abril de 2010, publicado no dia 12 de abril de 2010 (em anexo), que estabeleceu procedimentos para realização de estudos de

EM BRANCO

aproveitamentos de potenciais de energia hidráulica no interior de unidades de conservação. Neste sentido, encaminhamos novamente para manifestação do ICMBio o pedido de reabertura do processo de licenciamento ambiental destes empreendimentos:

Fls.: 50
Proc.: 3643/09
Rubr.: Apm

- UHE São Luiz do Tapajós;
- UHE Jatobá;
- UHE Jamanxin;
- UHE Cachoeira dos Patos;
- UHE Cachoeira do Caí.

Atenciosamente,

GUILHERME DE ALMEIDA
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
DILIC/IBAMA

EM BRANCO

Fls.: 51
Proc.: 3643/09
Rubr.: Apm

ICMBio/CDOC
0147820

MMA - IBAMA
Documento
10100.004066/09-61
Data: 13/10/09 Praz

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
GABINETE DA PRESIDÊNCIA
EQSW 103/104, Bloco "C", lote 01, Complexo Administrativo CEP: 70670-350 – Brasília/DF
Tel: (61) 33419011 – Fax: (61) 33419105

Ofício nº 655 /2009-GP/ICMBio

Brasília - DF, 16 de setembro de 2009.

A Sua Senhoria o Senhor
ROBERTO MESSIAS FRANCO
Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 2, Ed. Sede, Bloco C, Iº Andar
70.818-900 – Brasília/DF

Assunto: **Licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas no rio Tapajós.**
Referência: ***Ofício nº 634/2009 – DILIC/IBAMA***
Processo ICMBio: ***02070.001481/2009-19***

Senhor Presidente,

Ao cumprimentarmos Vossa Senhoria, reportamo-nos à correspondência em epígrafe, que solicita deste Instituto manifestação em relação à possibilidade de desenvolvimento do processo de licenciamento de cinco usinas hidrelétricas, que afetariam direta e indiretamente Unidades de Conservação Federais de Proteção Integral e de Uso Sustentável.

2. Esta solicitação pelo IBAMA dá-se em atendimento ao disposto no § 3º do Art. 36 da Lei nº 9985/2000-SNUC.

3. Conforme posicionamento técnico, via Informação nº 021/2009-COIMP/ICMBio, da documentação recebida, especificamente dos mapas, depreende-se, claramente, que os reservatórios dos aproveitamentos hidrelétricos suprimiriam, por alagamento, extensão territorial contida dentro dos limites das seguintes Unidades de Conservação:

a) AHE São Luiz do Tapajós: Parque Nacional da Amazônia, Floresta Nacional Itaituba 1 e Floresta Nacional Itaituba 2;

b) AHE Jatobá: Floresta Nacional Itaituba 2 e Área de Proteção Ambiental do Tapajós;

c) AHE Jamanxin: Parque Nacional do Jamanxin;

d) AHE Cachoeira dos Patos: Parque Nacional do Jamanxin, Área de Proteção Ambiental do Tapajós, e Floresta Nacional do Jamanxin;

e) AHE Cachoeira do Caí: Parque Nacional do Jamanxin, Floresta Nacional Itaituba 1 e Floresta Nacional Itaituba 2.

Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Renováveis Hídricos e da Amazônia Legal - MMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Sistema de Controle de Processos e Documentos

Encaminhamento de Documento

DOCUMENTO

Nº Documento : 10100.004066/09

Nº Original : 655/09

Interessado : ICMBIO

Data : 18/9/2009

Assunto : SOLICITA MANIFESTAÇÃO EM RELAÇÃO A POSSIBILIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA USINA HIDRELÉTRICA NO RIO TAPAJÓS, PROCESSO Nº 02070.001481/2009-19, REFERENTE OF. Nº 634/09-DILIC/IBAMA.

ANDAMENTO

De :

Para : DILIC1

Data de Andamento: 18/9/2009 13:59:00

Observação: DE ORDEM PARA PROVIDÊNCIAS DEVIDAS.

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA
Nº: 11.722
DATA: 18/09/09
RECEBIDO:

Assinatura da Chefia do(a)

Confirmo o recebimento do documento acima descrito,

Assinatura e Carimbo

4. Os Parques Nacionais, sendo Unidades de Conservação do grupo de Proteção Integral, tem como objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (Art. 7º §2º - SNUC).

5. O mesmo SNUC ainda proíbe, por meio do Art. 28, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos. Neste mesmo artigo, estabelece que até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger.

6. Assim, verificamos que o alagamento de áreas contidas dentro dos limites de UCs do grupo de Proteção Integral por empreendimentos hidrelétricos, conforme proposta dos AHEs São Luiz do Tapajós, Jamanxin, Cachoeira dos Patos e Cahoeira do Caí, fere frontalmente a legislação vigente, não sendo, portanto, possível autorização por este ICMBio sequer de abertura de processo de licenciamento.

7. A definição trazida pelo SNUC do conceito de uso sustentável, em seu Art. 2º, é: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

8. Sendo o regime hídrico de uma bacia um processo ecológico com reflexos diretos em toda biodiversidade e demais atributos ecológicos regionais, sua alteração irreversível, através de aproveitamento hidrelétrico, estaria claramente em desacordo com os usos previstos e permitidos para este grupo de unidade de conservação.

9. Diante do exposto, também o pleito de autorização para licenciamento do AHE Jatobá, também náo poderá ser concedido por este ICMBio.

10. Não obstante o relatado até aqui, sugerimos uma discussão estratégica por parte de todos os setores do governo, para entendimento mais amplo e completo sobre o interesse nacional para esta região.

11. Nos colocando a disposição para esclarecimentos que ainda se fizerem necessários, renovamos os protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
Presidente

EM BRANCO

Fls.: 53
Proc.: 3643/09
Rubr.: Amr

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco C, 1° Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio nº 1285/2009 – DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de dezembro de 2009.

A Senhora
Angela Elena Gonzáles Westphalen
Superintendente de Estudos Ambientais
Avenida Brigadeiro faria Lima, 1912 – 21 andar
01451-907 – São Paulo – SP Fone: (11) 3538.2900 / Fax: 3819.1381

ASSUNTO: **Licenciamento ambiental dos Aproveitamentos Hidrelétricos Cachoeira dos Patos e Jamanxim, no rio Jamanxim.**

Senhora Superintendente,

1. Em referência a solicitação de abertura dos processos acima relacionados, informo que, devido à afetação direta dos projetos em Unidades de Conservação Federal, este Ibama enviou ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, consulta acerca da possibilidade de dar continuidade ao licenciamento ambiental. Em resposta, o ICMBio manifestou-se contrário à continuidade dos processos, conforme o Ofício 655/2009 – GP/ICMBio, anexo, em respeito a Lei 9985/2000, em seus Artigos 2°, 7° e 28.

3. Desta forma, não será possível a emissão de Termo de Referência para elaboração de estudos, os quais necessariamente deveriam ser executados dentro das Unidades de Conservação afetadas.

Atenciosamente,

PEDRO ALBERTO BIGNELLI
Diretor de Licenciamento Ambiental

25/09/09 G:\dilic\COHID\Empreendimentos\Usinas\UHEs Tapajós\Of Intertechne resposta ICMBio.doc

Ao SISLIC,

De ordem, em adoção ao despacho de fls 48, para dar baixa no Sisdoma e, em seguida, encaminhar ao arquivo.

12/07/11

Thomaz Miazaki de Toledo
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas
COHIDIC/GENE/DILIC/IBAMA

SISLIC
Em 12/7/11

P/ Simone
trai 3 cópias
e encaminhar à COHID
para junta aos processos
do Tabajara, Sao Luiz do
Tapajós e Jatobá
06/01/2012

Fls.: 54
Proc.: 3643/09
Rubr.:

ISSN 1677-7042

Adrian Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Geral de Infra-Estrutura
de Energia Elétrica
COENE/DILIC/IBAMA

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

República Federativa do Brasil - Imprensa Nacional

Em circulação desde 1º de outubro de 1862

Ano CXLIX Nº 5

Brasília - DF, sexta-feira, 6 de janeiro de 2012

SEÇÃO 1

Sumário

Atos do Poder Executivo

MEDIDA PROVISÓRIA Nº 558, DE 5 DE JANEIRO DE 2012

Dispõe sobre alterações nos limites dos Parques Nacionais da Amazônia, dos Campos Amazônicos e Mapinguari, das Florestas Nacionais de Itaituba I, Itaituba II e do Crepori e da Área de Proteção Ambiental do Tapajós, e dá outras providências.

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 62 da Constituição, adota a seguinte Medida Provisória, com força de lei:

Art. 1º Esta Medida Provisória altera os limites do Parque Nacional da Amazônia, do Parque Nacional dos Campos Amazônicos, do Parque Nacional Mapinguari, da Floresta Nacional de Itaituba I, da Floresta Nacional de Itaituba II, da Floresta Nacional do Crepori e da Área de Proteção Ambiental do Tapajós.

TABELA DE PREÇOS DE JORNAIS AVULSOS		
Páginas	Distrito Federal	Demais Estados
de 02 a 20	R$ 0,30	R$ 1,80
de 22 a 78	R$ 0,50	R$ 2,00
de 80 a 138	R$ 1,10	R$ 2,60
de 140 a 230	R$ 1,50	R$ 3,00
de 254 a 500	R$ 3,00	R$ 4,50

Acima de 500 páginas o preço da faixa mais adequada de páginas multiplicado por R$ 0,01107

Art. 2º O Parque Nacional da Amazônia, localizado nos Municípios de Itaituba e Aveiro, no Estado do Pará, e Maués, no Estado do Amazonas, criado pelo Decreto nº 73.683, de 19 de fevereiro de 1974, com limites estabelecidos pelo Decreto nº 90.823, de 18 de janeiro de 1985, e Decreto de 13 de fevereiro de 2006, passa a ter área total aproximada de 1.070.736 ha, com a seguinte redefinição:

I - os limites da porção leste passam a ser descritos a partir das Cartas Topográficas em escala 1:100.000, MI 649, 650 e 716, editadas pelo Departamento de Engenharia e Comunicações do Comando do Exército, de acordo com o seguinte memorial descritivo: inicia no Ponto 1, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 4º 28' 33" S e 56º 16' 15" Wgr., localizado na desembocadura do Igarapé Traçoá no Rio Tapajós, como descrito no Decreto nº 90.823, de 1985; deste ponto, segue a montante pela margem direita do referido igarapé até o Ponto 2, de c.g.a. 4º 23' 10" S e 56º 22' 10" Wgr., localizado na desembocadura do Igarapé Arixi, na margem esquerda do Igarapé Traçoá; deste ponto, segue a montante pela margem direita do Igarapé Arixi até o Ponto 3, de c.g.a. 4º 21' 12" S e 56º 23' 17" Wgr., localizado na margem direita do Igarapé Arixi; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 4, de c.g.a. 4º 21' 55" S e 56º 26' 25" Wgr., localizado na confluência de igarapé sem denominação, tributário da margem esquerda do Igarapé Traçoá, com um pequeno afluente de sua margem direita; deste ponto, segue a montante pela margem direita do igarapé sem denominação até o Ponto 5, de c.g.a. 4º 19' 8" S e 56º 26' 36" Wgr., localizado na confluência do tributário sem denominação do Igarapé Traçoá com um pequeno afluente de sua margem esquerda; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 6, de c.g.a. 4º 18' 19" S e 56º 24' 5" Wgr., localizado na margem direita do Igarapé Arixi; deste ponto, segue a montante pela margem direita do Igarapé Arixi até o Ponto 7, de c.g.a. 4º 14' 50" S e 56º 24' 47" Wgr., localizado na confluência de um tributário sem denominação da margem esquerda do Igarapé Arixi; deste ponto, segue a montante pela margem direita do referido tributário até o Ponto 8, de c.g.a. 4º 8' 18" S e 56º 22' 9" Wgr., localizado em uma de suas nascentes; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 9, de c.g.a. 4º 7' 45" S e 56º 22' 29" Wgr., localizado na margem esquerda de igarapé sem denominação, tributário da margem esquerda do Rio Mamuru; deste ponto, segue a jusante pela margem esquerda do referido igarapé até o Ponto 10, de c.g.a. 4º 0' 33" S e 56º 17' 15" Wgr., localizado em sua desembocadura no Rio Mamuru; deste ponto, segue a jusante pela margem esquerda do Rio Mamuru até o Ponto 11, de c.g.a. 3º 58' 57" S e 56º 16' 32" Wgr., localizado na desembocadura de igarapé sem denominação da margem direita do Rio Mamuru; deste ponto, segue a montante pela margem direita do referido igarapé sem denominação até o Ponto 12, de c.g.a. 3º 59' 21" S e 56º 13' 44" Wgr., localizado na desembocadura de um afluente sem denominação da margem direita do referido igarapé; deste ponto, segue a montante pela margem direita deste afluente até o Ponto 13, de c.g.a. 3º 57' 53" S e 56º 10' 33" Wgr., localizado em sua nascente; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 14, de c.g.a. 3º 57' 23" S e 56º 11' 27" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 15, de c.g.a. 3º 56' 8" S e 56º 11' 30" Wgr., localizado em uma das nascentes de um tributário sem denominação da margem direita do Rio Mamuru; deste ponto, segue a jusante pela margem esquerda do referido tributário até o Ponto 16, de c.g.a. 3º 53' 50" S e 56º 10' 45" Wgr., localizado na sua desembocadura em igarapé sem denominação, afluente da margem direita do Rio Mamuru; deste ponto, segue a montante pela margem direita do referido igarapé sem denominação até o Ponto 17, de c.g.a. 3º 55' 5" S e 56º 4' 45" Wgr., localizado em uma de suas nascentes; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 18, de c.g.a. 3º 54' 48" S e 56º 4' 33" Wgr., localizado em nascente de tributário sem denominação da margem esquerda do Rio Inambu; deste ponto, segue a jusante pela margem esquerda do referido tributário até o Ponto 19, de c.g.a. 3º 54' 7" S e 56º 4' 23" Wgr., localizado na margem esquerda do mencionado tributário; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 20, de c.g.a. 3º 54' 6" S e 56º 4' 13" Wgr., localizado na margem direita de outro tributário sem denominação da margem esquerda do Rio Inambu; deste ponto, segue a montante pela margem direita deste último tributário até o Ponto 21, de c.g.a. 3º 54' 32" S e 56º 3' 30" Wgr., localizado na margem direita do referido tributário; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 22, de c.g.a. 3º 54' 4" S e 56º 2' 59" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 23, de c.g.a. 3º 53' 34" S e 56º 2' 43" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 24, de c.g.a. 3º 53' 15" S e 56º 2' 43" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 25, de c.g.a. 3º 53' 12" S e 56º 2' 52" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 26, de c.g.a. 3º 53' 3" S e 56º 3' 1" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 27, de c.g.a. 3º 52' 53" S e 56º 3' 1" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o ponto 28, de c.g.a. 3º 52' 45" S e 56º 3' 4" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 29, de c.g.a. 3º 52' 36" S e 56º 3' 6" Wgr., localizado na margem direita do tributário sem denominação da margem esquerda do Rio Inambu; deste ponto, segue a jusante pela margem direita do referido tributário até o Ponto 30, de c.g.a. 3º 52' 31" S e 56º 3' 16" Wgr., localizado na desembocadura de afluente sem denominação da margem direita do referido tributário; deste ponto, segue a montante pela margem direita do referido afluente até o Ponto 31, de c.g.a. 3º 52' 53" S e 56º 1' 38" Wgr., localizado em sua nascente; deste ponto, segue em linha reta até o ponto 32, de c.g.a. 3º 53' 53" S e 56º 1' 37" Wgr., localizado na margem esquerda de tributário sem denominação da margem esquerda do Igarapé Piracanã; deste ponto, segue a jusante pela margem esquerda do referido tributário até o Ponto 33, de c.g.a. 3º 53' 58" S e 55º 59' 58" Wgr., localizado na desembocadura de um afluente sem denominação na margem esquerda do referido tributário; deste ponto, segue a montante pela margem direita do referido afluente até o Ponto 34, de c.g.a. 3º 53' 24" S e 56º 0' 1" Wgr., localizado em sua margem direita; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 35, de c.g.a. 3º 53' 24" S e 56º 0' 0" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 36, de c.g.a. 3º 51' 26" S e 56º 0' 0" Wgr.; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 37, de c.g.a. 3º 51' 26" S e 55º 59' 52" Wgr., localizado na margem esquerda de tributário sem denominação da margem esquerda do Rio Inambu; deste ponto, segue a jusante pela margem esquerda do referido tributário até o Ponto 38, de c.g.a. 3º 44' 30" S e 56º 0' 9" Wgr., localizado na sua desembocadura em outro tributário sem denominação da margem esquerda do Rio Inambu; deste ponto, segue a jusante pela margem esquerda deste último tributário até o Ponto 39, de c.g.a. 3º 44' 25" S e 56º 0' 0" Wgr., localizado em sua margem esquerda; deste ponto, segue em linha reta até o Ponto 40, de c.g.a. 3º 42' 17" S e 56º 0' 0" Wgr., localizado na margem direita de tributário sem denominação da margem esquerda do Rio Inambu; deste ponto, segue a montante pela margem direita do referido tributário até o Ponto 41, de c.g.a. 3º 42' 35" S e 56º 1' 9" Wgr., referente ao Ponto 16B do Decreto de 13 de fevereiro de 2006, que amplia o Parque Nacional da Amazônia; e

II - fica excluída da porção sul a área compreendida pelo polígono discriminado pelo seguinte memorial descritivo: inicia-se no ponto denominado AM001, localizado na margem esquerda do Rio Tapajós, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E- 576004.69 m e N- 9499257.33 m; daí, segue com azimute de 268°24'08" e a distância de 3.046 m até o Ponto AM002 (E=574960.35 m e N=9499172.11 m); daí, segue com azimute de 223°01'02" e a distância de 1.034 m até o Ponto AM003 (E=574256.24 m e N=9498418.20 m); daí, continua pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o Ponto AM004 (E=510791.27 m e N=9455031.22 m), localizado na margem esquerda do Igarapé Momanha; daí, continua a jusante pela margem esquerda do Igarapé da Montanha até o Ponto AM005 (E=525695.85 m e N=9453664.10 m), localizado na margem esquerda do Rio Tapajós; daí, segue pela margem esquerda do Rio Tapajós, na direção de jusante, até o Ponto AM001, início desta descrição, fechando assim o perímetro acima descrito com uma área aproximada de 18.699,77 ha.

Art. 3º As áreas desafetadas do Parque Nacional da Amazônia, em seus limites leste, deverão ser destinadas para o estabelecimento de Projetos de Assentamento Sustentáveis, a serem criados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA.

Art. 4º O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes e o INCRA procederão à demarcação dos limites leste do Parque Nacional da Amazônia.

Art. 5º Ficam redefinidos os limites do Parque Nacional dos Campos Amazônicos, localizado nos Municípios de Manicoré e Novo Aripuanã, no Estado do Amazonas, Colniza, no Estado de Mato Grosso, e Machadinho d'Oeste, no Estado de Rondônia, criado pelo Decreto de 21 de junho de 2006, que passa a ter uma área aproximada de 961.320 ha, com os limites a seguir descritos, referenciados pelo Datum Sirgas 2000: inicia no Ponto P-001, de coordenadas geográficas aproximadas (c.g.a.) 60º 53' 37.77" W e 7º 41' 55.47" S, localizado na foz de um igarapé sem denominação, na margem direita do Rio Roosevelt; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-002, de c.g.a. 60º 53' 30.63" W e 7º 44' 35.05" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-003,

EM BRANCO

Fls.: 55
Proc.: 3643/09
Rubr.:

de c.g.a. 60° 52' 48.83" W e 7° 44' 44.02" S, localizado na cabeceira de um tributário do Igarapé Bela Vista; segue a jusante pela margem direita desse curso d'água até o Ponto P-004, de c.g.a. 60° 50' 19.28" W e 7° 42' 0.92" S, localizado em sua confluência com o Igarapé Bela Vista; segue a montante pela margem esquerda desse igarapé até o Ponto P-005, de c.g.a. 60° 49' 11.62" W e 7° 44' 59.34" S, localizado na confluência com um tributário sem denominação; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P-006, de c.g.a. 60° 48' 55.15" W e 7° 45' 54.05" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-007, de c.g.a. 60° 46' 46.02" W e 7° 45' 57.13" S, localizado na foz de um tributário do Igarapé da Sereia; segue em linha reta até o Ponto P-008, de c.g.a. 60° 45' 25.08" W e 7° 46' 21.91" S, localizado na cabeceira de um tributário do Igarapé Repartimento do Aruanã; segue a jusante pela margem direita desse tributário até o Ponto P-009, de c.g.a. 60° 44' 13.67" W e 7° 46' 47.98" S, localizado em sua confluência com o Igarapé Repartimento do Aruanã; segue a jusante pela margem direita do Igarapé Repartimento do Aruanã até o Ponto P-010, de c.g.a. 60° 41' 25.44" W e 7° 45' 51.11" S, localizado na confluência desse igarapé com um tributário sem denominação; segue em linha reta até o Ponto P-011, de c.g.a. 60° 40' 10.33" W e 7° 45' 8.94" S, localizado na foz de um pequeno tributário do Igarapé Aruanã; segue a montante pela margem esquerda do Igarapé Aruanã até o Ponto P-012, de c.g.a. 60° 40' 1.29" W e 7° 49' 4.18" S, localizado na foz de um tributário sem denominação; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P-013, de c.g.a. 60° 38' 35.95" W e 7° 53' 43.81" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-014, de c.g.a. 60° 38' 20.92" W e 7° 53' 45.95" S, localizado na cabeceira de um pequeno tributário do Igarapé Taboca; segue a jusante pela margem direita desse tributário até o Ponto P-015, de c.g.a. 60° 37' 26.87" W e 7° 54' 1.39" S, localizado em sua confluência com o Igarapé Taboca; segue a montante pela margem esquerda do Igarapé Taboca até o Ponto P-016, de c.g.a. 60° 41' 32.44" W e 7° 58' 1.64" S, localizado em sua cabeceira mais ao sul; segue em linha reta até o Ponto P-017, de c.g.a. 60° 41' 56.93" W e 7° 58' 12.12" S, localizado na cabeceira de um tributário do Igarapé Trombada; segue a jusante pela margem direita do tributário e do Igarapé Trombada até o Ponto P-018, de c.g.a. 60° 37' 18.55" W e 8° 0' 11.80" S, localizado na confluência do Igarapé Trombada com o Igarapé Monte Cristo; segue a montante pela margem esquerda do Igarapé Monte Cristo até o Ponto P-019, de c.g.a. 60° 37' 40.48" W e 8° 1' 18.91" S, localizado na foz de um tributário sem denominação; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P-020, de c.g.a. 60° 36' 50.12" W e 8° 3' 36.72" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-021, de c.g.a. 60° 36' 0.12" W e 8° 4' 5.15" S; segue em linha reta até o Ponto P-022, de c.g.a. 60° 35' 16.55" W e 8° 4' 18.92" S; segue em linha reta até o Ponto P-023, de c.g.a. 60° 35' 18.54" W e 8° 4' 35.07" S; segue em linha reta até o Ponto P-024, de c.g.a. 60° 35' 4.80" W e 8° 4' 43.86" S; segue em linha reta até o Ponto P-025, de c.g.a. 60° 35' 12.52" W e 8° 4' 56.46" S, localizado na cabeceira de um tributário do Igarapé da Anta; segue a jusante pela margem direita desse tributário e do Igarapé da Anta até o Ponto P-026, de c.g.a. 60° 31' 50.01" W e 8° 7' 11.87" S, localizado na confluência do Igarapé da Anta com o Igarapé da Taboca; segue a jusante pela margem direita do Igarapé da Taboca até o Ponto P-027, de c.g.a. 60° 27' 49.85" W e 8° 3' 2.84" S, localizado na sua foz, na margem esquerda do Rio Guariba; segue a montante pela margem esquerda desse rio até o Ponto P-028, de c.g.a. 60° 29' 14.50" W e 8° 26' 2.20" S, coincidente com o limite da Reserva Extrativista do Guariba; segue em linha reta, acompanhando o limite dessa reserva, até o Ponto P-029, de c.g.a. 60° 36' 44.15" W e 8° 29' 22.39" S, coincidente com o Ponto 1 da Reserva Extrativista do Guariba; segue em linha reta até o Ponto P-030, de c.g.a. 60° 36' 44.58" W e 8° 29' 21.65" S, coincidente com o Ponto 1 da Floresta Estadual de Manicoré; segue em linha reta, acompanhando o limite da Floresta Estadual, até o Ponto P-031, de c.g.a. 60° 58' 22.98" W e 8° 38' 55.80" S, localizado na confluência do limite dessa Floresta Estadual com um tributário de um igarapé sem denominação; segue a jusante pela margem direita desse tributário até o Ponto P-032, de c.g.a. 60° 58' 28.42" W e 8° 38' 14.81" S, localizado na confluência com o curso principal do igarapé; segue a jusante pela margem direita do igarapé até o Ponto P-033, de c.g.a. 60° 58' 50.61" W e 8° 38' 6.82" S, localizado na confluência com outro tributário; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P-034, de c.g.a. 60° 58' 20.51" W e 8° 37' 3.29" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-036, de c.g.a. 60° 57' 37.99" W e 8° 36' 21.53" S, localizado na cabeceira de um tributário de um igarapé sem denominação; segue a jusante por sua margem direita até o Ponto P-035, de c.g.a. 60° 57' 50.83" W e 8° 36' 42.45" S, localizado em sua confluência com o com curso principal do igarapé; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-037, de c.g.a. 60° 56' 45.29" W e 8° 36' 10.18" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-038, de c.g.a. 60° 56' 29.62" W e 8° 35' 41.62" S; segue em linha reta até o Ponto P-039, de c.g.a. 60° 56' 13.94" W e 8° 35' 13.07" S; segue em linha reta até o Ponto P-040, de c.g.a. 60° 55' 58.27" W e 8° 34' 44.51" S; segue em linha reta até o Ponto P-041, de c.g.a. 60° 56' 18.24" W e 8° 34' 18.74" S; segue em linha reta até o Ponto P-042, de c.g.a. 60° 56' 38.10" W e 8° 33' 52.89" S; segue em linha reta até o Ponto P-043, de c.g.a. 60° 56' 37.06" W e 8° 33' 20.36" S; segue em linha reta até o Ponto P-044, de c.g.a. 60° 56' 37.35" W e 8° 32' 51.76" S, localizado na cabeceira de um tributário de um igarapé sem denominação; segue a jusante pela margem direita do tributário e do igarapé até o Ponto P-045, de c.g.a. 60° 56' 9.13" W e 8° 31' 52.02" S, localizado em sua foz, na margem esquerda do Rio Roosevelt; segue em linha reta, atravessando esse rio, até o Ponto P-046, de c.g.a. 60° 56' 1.41" W e 8° 31' 44.57" S, localizado na margem direita do Rio Roosevelt; segue a jusante pela margem direita desse rio até o Ponto P-047, de c.g.a. 60° 56' 27.56" W e 8° 31' 18.18" S, localizado na foz de um igarapé sem denominação; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-048, de c.g.a. 60° 55' 7.98" W e 8° 29' 32.42" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-049, de c.g.a. 60° 55' 43.88" W e 8° 28' 13.35" S, localizado na cabeceira de um igarapé sem denominação; segue a jusante por sua margem direita até o Ponto P-050, de c.g.a. 60° 56' 16.83" W e 8° 27' 18.80" S, localizado em sua foz, na margem direita do Rio Roosevelt; segue em linha reta, atravessando esse rio, até o Ponto P-051, de c.g.a. 60° 56' 25.97" W e 8° 27' 7.07" S, localizado na margem esquerda do Rio Roosevelt; segue a montante pela margem esquerda desse rio até o Ponto P-052, de c.g.a. 60° 58' 45.27" W e 8° 28' 54.60" S, localizado na foz de um igarapé sem denominação; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-053, de c.g.a. 60° 59' 55.24" W e 8° 28' 13.37" S, localizado na confluência com um igarapé tributário; segue a montante, em sentido sul, pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-054, de c.g.a. 61° 0' 27.63" W e 8° 29' 5.48" S, localizado na confluência com um tributário de sua margem direita; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P-055, de c.g.a. 60° 59' 46.68" W e 8° 30' 56.97" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-056, de c.g.a. 60° 59' 8.64" W e 8° 31' 27.29" S; segue em linha reta até o Ponto P-057, de c.g.a. 60° 59' 4.30" W e 8° 32' 0.03" S; segue em linha reta até o Ponto P-058, de c.g.a. 60° 58' 59.95" W e 8° 32' 32.29" S; segue em linha reta até o Ponto P-059, de c.g.a. 60° 58' 55.61" W e 8° 33' 4.54" S; segue em linha reta até o Ponto P-060, de c.g.a. 60° 59' 18.89" W e 8° 33' 27.38" S; segue em linha reta até o Ponto P-061, de c.g.a. 60° 59' 42.18" W e 8° 33' 50.23" S; segue em linha reta até o Ponto P-062, de c.g.a. 61° 0' 5.47" W e 8° 34' 13.07" S; segue em linha reta até o Ponto P-063, de c.g.a. 61° 0' 28.76" W e 8° 34' 35.91" S; segue em linha reta até o Ponto P-064, de c.g.a. 61° 0' 56.30" W e 8° 35' 2.89" S, localizado na foz de um igarapé sem denominação, na margem esquerda do Rio Madeirinha, próximo à Curva da Volta Grande; segue a montante pela margem esquerda desse rio até o Ponto P-065, de c.g.a. 61° 1' 31.07" W e 8° 36' 36.34" S, localizado na foz do Igarapé Preto, margem esquerda do Rio Madeirinha, próximo ao limite da Terra Indígena Tenharim do Igarapé Preto; segue a montante pela margem esquerda do igarapé, acompanhando o limite da Terra Indígena (TI), até o Ponto P-066, de c.g.a. 61° 2' 58.93" W e 8° 36' 18.39" S, localizado na foz de um tributário desse igarapé; segue a montante pela margem esquerda do tributário até o Ponto P-067, de c.g.a. 61° 3' 15.72" W e 8° 32' 52.10" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-068, de c.g.a. 61° 3' 29.86" W e 8° 32' 45.94" S, coincidente com Marco M-13 da TI Tenharim do Igarapé Preto; segue em linha reta até o Ponto P-069, de c.g.a. 61° 3' 58.33" W e 8° 32' 34.43" S, localizado na cabeceira de um tributário de um igarapé sem denominação e coincidente com o Marco SAT-34 da TI; segue a jusante pela margem direita desse tributário até o Ponto P-070, de c.g.a. 61° 3' 58.33" W e 8° 31' 0.20" S, localizado na sua confluência com o curso principal do igarapé; segue a jusante pela margem direita do igarapé até o Ponto P-071, de c.g.a. 61° 1' 55.21" W e 8° 29' 54.60" S, localizado na confluência com um tributário sem denominação e coincidente com o Marco SAT-33 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-072, de c.g.a. 61° 2' 9.96" W e 8° 29' 21.12" S, coincidente com o Marco M-12 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-073, de c.g.a. 61° 2' 23.28" W e 8° 28' 51.25" S, coincidente com o Marco M-11 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-074, de c.g.a. 61° 2' 35.52" W e 8° 28' 23.88" S, coincidente com o Marco M-10 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-075, de c.g.a. 61° 2' 55.53" W e 8° 27' 43.55" S, coincidente com o Marco M-09 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-076, de c.g.a. 61° 3' 7.19" W e 8° 27' 12.96" S, coincidente com o Marco M-08 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-077, de c.g.a. 61° 3' 16.55" W e 8° 26' 51.36" S, coincidente com o Marco SAT-32 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-078, de c.g.a. 61° 3' 24.17" W e 8° 26' 42.98" S, localizado na cabeceira de um tributário de igarapé sem denominação; segue a jusante pela margem direita desse tributário, acompanhando o limite da Terra Indígena Tenharim do Igarapé Preto, até o Ponto P-079, de c.g.a. 61° 2' 37.69" W e 8° 24' 25.04" S, localizado no curso principal do igarapé; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-080, de c.g.a. 61° 3' 50.36" W e 8° 23' 51.47" S, localizado na cabeceira de um tributário e coincidente com o Marco SAT-31 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-081, de c.g.a. 61° 3' 56.55" W e 8° 23' 13.54" S, coincidente com o Marco M-06 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-082, de c.g.a. 61° 4' 1.80" W e 8° 22' 41.38" S, coincidente com o Marco M-05 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-083, de c.g.a. 61° 4' 7.31" W e 8° 22' 7.67" S, coincidente com o Marco M-04 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-084, de c.g.a. 61° 4' 14.15" W e 8° 21' 25.73" S, coincidente com o Marco M-03 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-085, de c.g.a. 61° 4' 35.10" W e 8° 20' 55.77" S, localizado na cabeceira de um igarapé sem denominação e coincidente com o Marco SAT-30 da TI; segue a jusante pela margem direita do igarapé até o Ponto P-086, de c.g.a. 61° 5' 36.22" W e 8° 18' 22.48" S, localizado em sua foz, na margem direita do Rio Machadinho; segue a montante pela margem direita desse rio até o Ponto P-087, de c.g.a. 61° 11' 40.98" W e 8° 18' 21.59" S, localizado na foz do Igarapé da Minhoca; segue a montante pela margem esquerda desse igarapé, acompanhando o limite da Terra Indígena Tenharim do Igarapé Preto, até o Ponto P-088, de c.g.a. 61° 19' 30.61" W e 8° 30' 41.52" S, localizado em sua cabeceira e coincidente com o Marco SAT-41 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-089, de c.g.a. 61° 19' 47.87" W e 8° 30' 58.48" S, coincidente com o Marco M-62 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-090, de c.g.a. 61° 20' 10.44" W e 8° 31' 20.67" S, coincidente com o Marco M-61 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-091, de c.g.a. 61° 20' 33.74" W e 8° 31' 43.57" S, coincidente com o Marco M-60 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-092, de c.g.a. 61° 20' 55.75" W e 8° 32' 5.20" S, coincidente com o Marco M-59 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-093, de c.g.a. 61° 21' 17.52" W e 8° 32' 26.58" S, coincidente com o Marco M-58 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-094, de c.g.a. 61° 21' 43.82" W e 8° 32' 52.85" S, localizado na foz de um tributário da margem esquerda do Igarapé Preto e coincidente com o Marco SAT-40 da TI; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-095, de c.g.a. 61° 24' 9.30" W e 8° 34' 31.21" S, localizado em sua cabeceira e coincidente com o Marco M-57 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-096, de c.g.a. 61° 24' 15.50" W e 8° 34' 35.72" S, próximo à localidade de Bodoró e coincidente com o Marco SAT-39 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-097, de c.g.a. 61° 24' 13.58" W e 8° 34' 35.73" S, localizado no limite da faixa de domínio da margem sul da Estrada do Igarapé Preto; segue em sentido leste, acompanhando o limite dessa faixa de domínio, até o Ponto P-098, de c.g.a. 61° 13' 20.77" W e 8° 36' 28.22" S; segue em linha reta até o Ponto P-099, de c.g.a. 61° 13' 15.57" W e 8° 36' 36.42" S, localizado na cabeceira do Igarapé Água Limpa e coincidente com Marco M-32 da TI; segue a jusante por sua margem direita até o Ponto P-100, de c.g.a. 61° 9' 21.90" W e 8° 38' 59.18" S, localizado em sua confluência com o Igarapé Taboca; segue a jusante pela margem direita do Igarapé Taboca até o Ponto P-101, de c.g.a. 61° 3' 9.76" W e 8° 38' 15.07" S, localizado próximo à antiga estrada vicinal Mineração Taboca e coincidente com o Marco SAT-37 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-102, de c.g.a. 61° 7' 5.49" W e 8° 38' 17.45" S, coincidente com o Ponto A-108 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-103, de c.g.a. 61° 6' 59.23" W e 8° 38' 25.13" S, coincidente com o Ponto A-110 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-104, de c.g.a. 61° 6' 59.45" W e 8° 38' 31.76" S, coincidente com o Ponto A-112 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-105, de c.g.a. 61° 6' 58.08" W e 8° 38' 44.28" S, coincidente com o Marco M-27 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-106, de c.g.a. 61° 6' 56.21" W e 8° 38' 55.23" S, coincidente com o Ponto A-117 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-107, de c.g.a. 61° 6' 57.96" W e 8° 39' 15.64" S, coincidente com o Marco M-26 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-108, de c.g.a. 61° 6' 56.60" W e 8° 39' 29.88" S, coincidente com o Ponto A-122 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-109, de c.g.a. 61° 6' 58.83" W e 8° 39' 35.73" S, coincidente com o Ponto A-123 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-110, de c.g.a. 61° 6' 57.98" W e 8° 39' 49.52" S, coincidente com o Marco M-25 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-111, de c.g.a. 61° 6' 56.32" W e 8° 39' 52.94" S, coincidente com o Ponto A-126 da TI; segue em linha reta até o Ponto P-112, de c.g.a. 61° 7' 23.40" W e 8° 40' 24.98" S, localizado na cabeceira de um igarapé sem denominação; segue a montante por sua margem direita até o Ponto P-113, de c.g.a. 61° 6' 9.76" W e 8° 42' 21.85" S, localizado na confluência do igarapé com o limite da Floresta Estadual de Manicoré; segue em linha reta, acompanhando o limite dessa Floresta Estadual, até o Ponto P-114, de c.g.a. 61° 18' 45.44" W e 8° 47' 54.95" S, coincidente com o Ponto P-06 da Floresta Estadual de Manicoré; segue em linha reta, em sentido leste, acompanhando trecho do limite norte do Parque Estadual do Tucumã, até o Ponto P-115, de c.g.a. 61° 21' 22.21" W e 8° 47' 56.80" S, localizado na confluência do limite desse Parque Estadual com o Igarapé Água

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
CASA CIVIL
IMPRENSA NACIONAL

DILMA VANA ROUSSEFF
Presidenta da República

GLEISI HELENA HOFFMANN
Ministra de Estado Chefe da Casa Civil

BETO FERREIRA MARTINS VASCONCELOS
Secretário Executivo da Casa Civil

FERNANDO TOLENTINO DE SOUSA VIEIRA
Diretor-Geral da Imprensa Nacional

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO
SEÇÃO 1

Publicação de atos normativos

JORGE LUIZ ALENCAR GUERRA
Coordenador-Geral de Publicação e Divulgação

ALEXANDRE MIRANDA MACHADO
Coordenador de Editoração e Divulgação Eletrônica dos Jornais Oficiais

FRANCISCO DAS CHAGAS PINTO
Coordenador de Produção

A Imprensa Nacional não possui representantes autorizados para a comercialização de assinaturas impressas e eletrônicas

http://www.in.gov.br ouvidoria@in.gov.br
SIG, Quadra 6, Lote 800, CEP 70610-460, Brasília - DF
CNPJ: 04196645/0001-00
Fone: 0800 725 6787

EM BRANCO

Fls.: 56
Proc.: 3643109
Rubr.:

Azul, segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-116, de c.g.a. 61° 21' 47.46" W e 8° 43' 10.16" S, localizado na foz de um tributário sem denominação; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P117, de c.g.a. 61° 23' 34.78" W e 8° 40' 47.92" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-118, de c.g.a. 61° 25' 21.74" W e 8° 40' 21.37" S, localizado na margem direita de um tributário do Igarapé Taboca; segue a jusante pela margem direita desse tributário até o Ponto P-119, de c.g.a. 61° 26' 45.11" W e 8° 41' 53.33" S, até a sua foz, localizado na margem esquerda do igarapé Taboca; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-120, de c.g.a. 61° 27' 37.10" W e 8° 41' 23.95" S, localizado em frente à foz de um pequeno tributário sem denominação; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P-121, de c.g.a. 61° 28' 0.35" W e 8° 42' 16.86" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-122, de c.g.a. 61° 28' 0.25" W e 8° 43' 5.69" S; segue em linha reta até o Ponto P-123, de c.g.a. 61° 27' 37.04" W e 8° 43' 28.63" S; segue em linha reta até o Ponto P-124, de c.g.a. 61° 28' 8.58" W e 8° 44' 10.81" S, localizado na cabeceira de um igarapé sem denominação; segue em linha reta até o Ponto P-125, de c.g.a. 61° 28' 14.27" W e 8° 46' 37.56" S, localizado na confluência do Igarapé Jatuarana com um tributário sem denominação; segue a jusante pela margem direita do Igarapé Jatuarana até o Ponto P-126, de c.g.a. 61° 27' 39.67" W e 8° 47' 19.98" S, localizado na confluência desse igarapé com um pequeno tributário de sua margem direita; segue em linha reta, atravessando a divisa estadual entre os Estados de Mato Grosso e Rondônia, até o Ponto P-127, de c.g.a. 61° 30' 28.14" W e 8° 52' 33.86" S, localizado na cabeceira de um igarapé sem denominação; segue a jusante pela margem direita do igarapé até o Ponto P-128, de c.g.a. 61°31'41.50"W e 8°56'43.56"S, localizado em sua foz, no Rio Ji-Paraná; segue a jusante pela margem direita desse rio até o Ponto P-129, de c.g.a. 61°56'18.46"W e 8°57'55.17"S, localizado na foz do Igarapé dos Marmelos; segue a montante pela margem esquerda desse igarapé até o Ponto P-130, de c.g.a. 61°55'11.74"W e 8°56'30.88"S, localizado na foz de um igarapé sem denominação; segue a montante pela margem esquerda desse igarapé até o Ponto P-131, de c.g.a. 61°57'10.93"W e 8°54'58.99"S, localizado na foz de um tributário sem denominação; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P132, de c.g.a. 61°58'24.42"W e 8°55'13.72"S, localizado na confluência de dois cursos d'água formadores desse tributário; segue a montante pela margem esquerda do curso d'água mais ao norte até o Ponto P-133, de c.g.a. 61°58'48.78"W e 8°54'45.87"S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-134, de c.g.a. 61°59'8.78"W e 8°54'20.09"S; segue em linha reta até o Ponto P-135, de c.g.a. 61°59'10.72"W e 8°53'29.64"S, localizado na cabeceira do Igarapé Preto; segue a jusante pela margem direita do igarapé até o Ponto P-136, de c.g.a. 62°4'55.47"W e 8°52'27.56"S, localizado na foz de um igarapé tributário sem denominação; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P-137, de c.g.a. 62°5'57.20"W e 8°49'15.86"S, localizado na confluência com um curso d'água sem denominação; segue em linha reta até o Ponto P-138, de c.g.a. 62°5'53.09" W e 8°48'30.95" S, coincidente com o Marco M30S da Terra Indígena Tenharim Marmelos; segue em linha reta até o Ponto P-139, de c.g.a. 62° 5' 8.51" W e 8° 48' 7.46" S, coincidente com o Marco M29S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-140, de c.g.a. 62° 4' 5.59" W e 8° 47' 49.31" S, coincidente com o Marco M28S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-141, de c.g.a. 62° 3' 0.09" W e 8° 47' 39.60" S, coincidente com o Marco M27S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-142, de c.g.a. 62° 1' 51.21" W e 8° 47' 52.51" S, coincidente com o Marco M26S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-143, de c.g.a. 62° 1' 31.20" W e 8° 48' 33.33" S, coincidente com o Marco M25S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-144, de c.g.a. 62° 1' 1.84" W e 8° 49' 33.24" S, coincidente com o Marco M24S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-145, de c.g.a. 62° 0' 9.43" W e 8° 49' 39.61" S, coincidente com o Marco M23S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-146, de c.g.a. 61° 59' 44.86" W e 8° 50' 42.17" S, coincidente com o Marco M22S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-147, de c.g.a. 61° 59' 18.44" W e 8° 51' 49.45" S, coincidente com o Marco M21S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-148, de c.g.a. 61° 59' 28.76" W e 8° 52' 31.01" S, coincidente com o Marco M20S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P149, de c.g.a. 61° 58' 48.51" W e 8° 52' 37.57" S, coincidente com o Marco M19S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-150, de c.g.a. 61° 58' 9.98" W e 8° 52' 43.85" S, coincidente com o Marco M18S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-151, de c.g.a. 61° 57' 30.21" W e 8° 52' 27.25" S, coincidente com o Marco M17S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-152, de c.g.a. 61° 56' 56.14" W e 8° 52' 41.33" S, coincidente com o Marco M16S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-153, de c.g.a. 61° 56' 11.56" W e 8° 52' 56.35" S, coincidente com o Marco M15S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-154, de c.g.a. 61° 55' 22.48" W e 8° 52' 49.83" S, coincidente com o Marco M14S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-155, de c.g.a. 61° 54' 20.53" W e 8° 52' 24.05" S, coincidente com o Marco M13S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-156, de c.g.a. 61° 53' 20.61" W e 8° 51' 59.11" S, coincidente com o Marco M12S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-157, de c.g.a. 61° 52' 22.40" W e 8° 51' 34.88" S, coincidente com o Marco M11S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-158, de c.g.a. 61° 51' 20.21" W e 8° 51' 15.33" S, coincidente com o Marco M10S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-159, de c.g.a. 61° 51' 45.81" W e 8° 50' 18.10" S, coincidente com o Marco M09S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-160, de c.g.a. 61° 51' 39.28" W e 8° 49' 45.58" S, coincidente com o Marco M08S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-161, de c.g.a. 61° 51' 32.74" W e 8° 48' 37.17" S, coincidente com o Marco M07S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-162, de c.g.a. 61° 51' 36.02" W e 8° 47' 32.02" S, coincidente com o Marco M06S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-163, de c.g.a. 61° 51' 3.02" W e 8° 46' 52.35" S, coincidente com o Marco M05S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-164, de c.g.a. 61° 50' 33.74" W e 8° 46' 16.99" S, coincidente com o Marco M04S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-165, de c.g.a. 61° 50' 43.56" W e 8° 45' 18.40" S, coincidente com o Marco M03S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-166, de c.g.a. 61° 50' 17.37" W e 8° 44' 18.17" S, coincidente com o Marco M02S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-167, de c.g.a. 61° 49' 6.40" W e 8° 44' 24.79" S, coincidente com o Marco M01S da Terra Indígena; segue em linha reta até o Ponto P-168, de c.g.a. 61° 48' 18.07" W e 8° 44' 29.30" S, coincidente com o Marco SAT-P13 da Terra Indígena Tenharim Marmelos; segue em linha reta até o Ponto P-169, de c.g.a. 61° 48' 3.33" W e 8° 44' 45.64" S, localizado na cabeceira do Rio Branco; segue a jusante pela margem direita desse rio até o Ponto P-170, de c.g.a. 61° 35' 25.93" W e 8° 7' 23.13" S, localizado na foz do Rio dos Macacos, na margem direita do Rio Branco; segue a montante pela margem esquerda do Rio dos Macacos até o Ponto P-171, de c.g.a. 61° 32' 9.96" W e 8° 13' 26.10" S, localizado em frente à foz de um igarapé sem denominação; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-172, de c.g.a. 61° 28' 30.34" W e 8° 15' 54.26" S, localizado na confluência com um curso d'água tributário de sua margem direita; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P-173, de c.g.a. 61° 27' 15.83" W e 8° 15' 48.26" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-174, de c.g.a. 61° 26' 58.65" W e 8° 16' 31.97" S, localizado na cabeceira de um curso d'água sem denominação tributário do Igarapé Boré; segue em linha reta até o Ponto P-175, de c.g.a. 61° 26' 44.50" W e 8° 16' 39.94" S, localizado na cabeceira de outro curso d'água sem denominação tributário do Igarapé Boré; segue a jusante pela margem direita desse curso d'água até o Ponto P-176, de c.g.a. 61° 23' 37.04" W e 8° 18' 2.90" S, localizado na confluência com outro tributário do Igarapé Boré; segue a montante pela margem esquerda desse curso d'água até o Ponto P-177, de c.g.a. 61° 23' 20.38" W e 8° 16' 12.63" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-178, de c.g.a. 61° 22' 50.68" W e 8° 16' 25.31" S, localizado na cabeceira de um igarapé sem denominação formador do Rio Machadinho; segue a jusante pela margem direita desse igarapé até o Ponto P-179, de c.g.a. 61° 19' 31.81" W e 8° 14' 54.91" S, localizado na confluência com o Rio Machadinho; segue a montante pela margem esquerda do Rio Machadinho até o Ponto P-180, de c.g.a. 61° 25' 14.44" W e 8° 11' 22.40" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-181, de c.g.a. 61° 24' 44.91" W e 8° 0' 19.76" S, localizado na cabeceira de um tributário de um igarapé sem denominação; segue a jusante pela margem direita do tributário até o Ponto P-182, de c.g.a. 61° 24' 7.82" W e 8° 0' 28.38" S, localizado em sua confluência com o curso principal do igarapé; segue em linha reta até o Ponto P-183, de c.g.a. 61° 23' 30.28" W e 8° 0' 24.34" S, segue em linha reta até o Ponto P-184, de c.g.a. 61° 22' 33.90" W e 8° 0' 57.20" S; segue em linha reta até o Ponto P-185, de c.g.a. 61° 22' 38.39" W e 8° 1' 29.44" S; segue em linha reta até o Ponto P-186, de c.g.a. 61° 21' 22.84" W e 8° 2' 31.48" S; segue em linha reta até o Ponto P-187, de c.g.a. 61° 20' 51.91" W e 8° 2' 41.93" S; segue em linha reta até o Ponto P-188, de c.g.a. 61° 20' 19.25" W e 8° 2' 42.47" S; segue em linha reta até o Ponto P-189, de c.g.a. 61° 19' 46.99" W e 8° 2' 37.40" S; segue em linha reta até o Ponto P-190, de c.g.a. 61° 19' 17.41" W e 8° 2' 23.62" S; segue em linha reta até o Ponto P-191, de c.g.a. 61° 18' 58.71" W e 8° 2' 39.14" S, localizado na foz de um tributário do Igarapé do Bornchudo; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-192, de c.g.a. 61° 18' 19.77" W e 8° 3' 9.28" S, localizado na confluência com um pequeno tributário do Igarapé Bornchudo; segue a montante pela margem esquerda desse tributário até o Ponto P-193, de c.g.a. 61° 17' 23.21" W e 8° 4' 1.18" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-194, de c.g.a. 61° 17' 10.28" W e 8° 4' 31.07" S; segue em linha reta até o Ponto P-195, de c.g.a. 61° 16' 57.15" W e 8° 5' 0.87" S; segue em linha reta até o Ponto P-196, de c.g.a. 61° 16' 44.02" W e 8° 5' 30.68" S; segue em linha reta até o Ponto P-197, de c.g.a. 61° 16' 13.44" W e 8° 5' 42.10" S; segue em linha reta até o Ponto P-198, de c.g.a. 61° 15' 52.16" W e 8° 5' 49.36" S, localizado na cabeceira de um igarapé sem denominação, tributário do Igarapé Jurá; segue a jusante pela margem direita desse tributário até o Ponto P-199, de c.g.a. 61° 14' 40.14" W e 8° 6' 48.91" S, localizado na confluência com outro tributário sem denominação; segue em linha reta até Ponto P-200, de c.g.a. 61° 13' 39.07" W e 8° 9' 36.74" S, localizado na confluência de dois igarapés sem denominação; segue em linha reta até o Ponto P-201, de c.g.a. 61° 12' 37.63" W e 8° 10' 46.06" S, localizado na foz de um pequeno tributário de um igarapé sem denominação; segue a montante pela margem esquerda do igarapé até o Ponto P-202, de c.g.a. 61° 13' 53.94" W e 8° 13' 33.28" S, localizado na foz de um tributário sem denominação; segue a montante pela margem esquerda desse tributário, em direção sul, até o Ponto P-203, de c.g.a. 61° 15' 2.31" W e 8° 16' 6.55" S, localizado em sua cabeceira; segue em linha reta até o Ponto P-204, de c.g.a. 61° 14' 32.80" W e 8° 15' 52.56" S; segue em linha reta até o Ponto P-205, de c.g.a. 61° 14' 3.30" W e 8° 15' 38.57" S; segue em linha reta até o Ponto P-206, de c.g.a. 61° 13' 33.80" W e 8° 15' 24.58" S; segue em linha reta até o Ponto P-207, de c.g.a. 61° 13' 4.30" W e 8° 15' 10.59" S; segue em linha reta até o Ponto P-208, de c.g.a. 61° 12' 34.42" W e 8° 15' 23.77" S; segue em linha reta até o Ponto P-209, de c.g.a. 61° 12' 7.21" W e 8° 15' 5.75" S; segue em linha reta até o Ponto P-210, de c.g.a. 61° 11' 38.73" W e 8° 14' 49.81" S; segue em linha reta até o Ponto P-211, de c.g.a. 61° 11' 7.14" W e 8° 14' 41.50" S; segue em linha reta até o Ponto P-212, de c.g.a. 61° 10' 34.61" W e 8° 14' 44.59" S; segue em linha reta até o Ponto P-213, de c.g.a. 61° 10' 16.03" W e 8° 15' 11.36" S; segue em linha reta até o Ponto P-214, de c.g.a. 61° 10' 13.44" W e 8° 15' 43.80" S; segue em linha reta até o Ponto P-215, de c.g.a. 61° 9' 54.48" W e 8° 16' 10.31" S; segue em linha reta até o Ponto P-216, de c.g.a. 61° 9' 22.08" W e 8° 16' 14.46" S; segue em linha reta até o Ponto P-217, de c.g.a. 61° 9' 11.28" W e 8° 16' 2.25" S; segue em linha reta até o Ponto P-218, de c.g.a. 61° 8' 39.34" W e 8° 15' 55.38" S; segue em linha reta até o Ponto P-219, de c.g.a. 61° 8' 7.91" W e 8° 15' 32.04" S; segue em linha reta até o Ponto P-220, de c.g.a. 61° 7' 54.28" W e 8° 15' 41.02" S, segue em linha reta até o Ponto P-221, de c.g.a. 61° 7' 23.04" W e 8° 15' 31.49" S; segue em linha reta até o Ponto P-222, de c.g.a. 61° 6' 52.17" W e 8° 15' 20.84" S; segue em linha reta até o Ponto P-223, de c.g.a. 61° 6' 20.36" W e 8° 15' 13.38" S; segue em linha reta até o Ponto P-224, de c.g.a. 61° 6' 14.01" W e 8° 14' 41.46" S; segue em linha reta até o Ponto P-225, de c.g.a. 61° 6' 8.13" W e 8° 14' 9.44" S; segue em linha reta até o Ponto P-226, de c.g.a. 61° 5' 38.44" W e 8° 14' 23.02" S; segue em linha reta até o Ponto P-227, de c.g.a. 61° 5' 7.24" W e 8° 14' 46.66" S; segue em linha reta até o Ponto P-228, de c.g.a. 61° 4' 47.85" W e 8° 14' 34.57" S; segue em linha reta até o Ponto P-229, de c.g.a. 61° 4' 59.75" W e 8° 14' 4.26" S; segue em linha reta até o Ponto P-230, de c.g.a. 61° 4' 42.01" W e 8° 13' 36.94" S; segue em linha reta até o Ponto P-231, de c.g.a. 61° 4' 15.91" W e 8° 13' 17.37" S; segue em linha reta até o Ponto P-232, de c.g.a. 61° 3' 57.31" W e 8° 12' 50.61" S; segue em linha reta até o Ponto P-233, de c.g.a. 61° 3' 58.31" W e 8° 12' 18.08" S; segue em linha reta até o Ponto P-234, de c.g.a. 61° 4' 13.16" W e 8° 11' 49.09" S; segue em linha reta até o Ponto P-235, de c.g.a. 61° 4' 40.64" W e 8° 11' 31.50" S; segue em linha reta até o Ponto P-236, de c.g.a. 61° 4' 36.19" W e 8° 11' 5.14" S, localizado na cabeceira de um igarapé sem denominação, tributário da margem esquerda do Rio Roosevelt; segue a jusante pela margem direita do igarapé até o Ponto P-237, de c.g.a. 61° 3' 50.00" W e 8° 7' 8.21" S, localizado em sua foz, no Rio Roosevelt; segue em linha reta, atravessando esse rio, até o Ponto P-238, de c.g.a. 61° 3' 34.33" W e 8° 7' 7.29" S, localizado na margem direita do Rio Roosevelt; segue a jusante pela margem direita do rio até o Ponto 001, marco inicial desse memorial descritivo.

§ 1º Os limites descritos no **caput** são referenciados nas cartas topográficas do IBGE em escala 1:100.000: SB.20-Z-D-V (Vila do Carmo); SC.20-X-B-II (Igarapé Taboca); SC.20-X-B-III Rio (Paxiúba); SC.20-X-B-V (Igarapé São Libertato); SC.20-X-B-IV (Igarapé Preto); SC.20-X-B-I (Rio Machadinho); SC.20-X-A-VI (Rio dos Marmelos); SC.20-X-C-III (Rio Ji-Paraná); SC.20-X-A-V (Tabajara); SC.20-X-A-III (Rio dos Macacos) e SB.20-Z-D-IV (Igarapé Jatuarana).

§ 2º O subsolo integra os limites do Parque Nacional dos Campos Amazônicos.

§ 3º O leito da Estrada do Estanho e o leito menor do Rio Roosevelt, no trecho compreendido entre os pontos do memorial descritivo P-050 e P-238, ficam excluídos dos limites do Parque Nacional dos Campos Amazônicos, passando a integrar sua zona de amortecimento, cujos limites e normas de utilização serão estabelecidos no plano de manejo da unidade de conservação.

§ 4º Ficam excluídas dos limites do Parque Nacional dos Campos Amazônicos as áreas de alagamento do lago artificial a ser formado pela barragem da Usina Hidroelétrica de Tabajara em sua cota oitenta metros e seus remansos.

§ 5º As demais áreas a comporem a zona de amortecimento do Parque Nacional dos Campos Amazônicos serão definidas no plano de manejo da unidade.

Art. 6º Ficam permitidas, dentro dos limites da zona de amortecimento do Parque Nacional dos Campos Amazônicos, atividades minerárias autorizadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM e licenciadas pelo órgão ambiental competente, respeitadas as disposições do plano de manejo da unidade.

Art. 7º Fica permitida, dentro dos limites do Parque Nacional dos Campos Amazônicos, com a devida autorização do órgão responsável pela unidade, a realização de estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Tabajara, incluídos os Estudos de Impacto Ambiental - EIA.

Art. 8º As áreas excluídas na região norte do Parque Nacional dos Campos Amazônicos se destinam à regularização fundiária dos ocupantes de áreas públicas da região do ramal do Pito Aceso e poderão ser utilizadas para sanar necessidades de realocação de ocupantes de áreas públicas abrangidas pelos novos limites da unidade de conservação.

§ 1º Fica a União autorizada a alienar diretamente, por meio de dispensa de licitação, as áreas públicas federais antropizadas, desafetadas e não ocupadas, que não excedam a 1.500 ha, aos ocupantes de áreas abrangidas pelos novos limites do Parque Nacional dos Campos Amazônicos definidos no art. 5º.

§ 2º Só terão direito à realocação de que trata o **caput** os ocupantes que atendam, na área a ser desocupada, aos requisitos previstos no art. 5º da Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009.

§ 3º Na hipótese de não haver área suficiente no ramal do Pito Aceso para a realocação de que trata o **caput**, a União poderá identificar outras áreas para essa finalidade.

§ 4º A realocação de que trata o **caput** deverá ser realizada pela União.

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico http://www.in.gov.br/autenticidade.html, pelo código 00012012010600003

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

EM BRANCO

Fls.: 57
Proc.: 3643109
Rubr.:

§ 5º O valor a ser pago pelos ocupantes do Parque Nacional dos Campos Amazônicos para a aquisição das áreas de que trata este artigo será compensado com o valor de indenização a que faziam jus em decorrência da desocupação da área situada na unidade de conservação, nas hipóteses legalmente admitidas.

§ 6º As áreas de reserva legal das propriedades rurais deverão estar alocadas em bloco e contíguas aos limites do Parque Nacional dos Campos Amazônicos, salvo impossibilidade devidamente justificada pelo órgão ambiental competente.

§ 7º As áreas públicas federais desafetadas em decorrência do disposto no art. 5º e que ainda forem devedoras de cobertura florestal somente poderão ser destinadas para Projetos de Manejo Florestal Sustentável.

Art. 9º O art. 115 da Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 115. Ficam redefinidos os limites do Parque Nacional Mapinguari, criado pelo Decreto de 5 de junho de 2008, atualmente localizado no Estado do Amazonas, nos Municípios de Canutama e Lábrea, que passa a incluir em seus limites a área de cerca de 172.430 ha descrita em conformidade com os arts. 116 e 117, localizada no Município de Porto Velho, Estado de Rondônia." (NR)

Art. 10. O art. 117 da Lei nº 12.249, de 2010, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 117. Ficam excluídos da área de ampliação do Parque Nacional Mapinguari, descrita no art. 116:

I - o polígono com a seguinte descrição: inicia-se no Ponto 18, de c.p.a. 259763 E e 8958250 N, localizado sobre a divisa entre os Estados do Amazonas e de Rondônia; deste segue para o Ponto 19, de c.p.a. 264103 E e 8955061 N, que coincide com o Ponto 91 do memorial descritivo constante do Decreto de 5 de junho de 2008, que criou o Parque Nacional Mapinguari; deste, segue para o Ponto 20, que coincide com o Ponto 90 do memorial descritivo do Parque Nacional Mapinguari (Decreto de 5 de junho de 2008), localizado na nascente do Rio Coti, com c.p.a. 266000 E e 8956158 N; deste, segue a montante pela margem esquerda do Rio Coti para o Ponto 21, que coincide com o Ponto 89 do memorial descritivo do Parque Nacional Mapinguari, localizado na confluência do Rio Coti com o Igarapé Branco, com c.p.a. 268336 E e 8973087 N; deste, segue a montante pela margem direita do Igarapé Branco até o ponto 22, que coincide com o Ponto 88 do memorial descritivo do Parque Nacional Mapinguari, de c.p.a. 273632 E e 8963034 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 23, de c.p.a. 278170 E e 8958856 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 24, de c.p.a. 279192 E e 8955010 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 25, de c.p.a. 277575 E e 8950507 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 26, de c.p.a. 277559 E e 8947119 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 27, de c.p.a. 274278 E e 8947516 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 28, de c.p.a. 271378 E e 8948477 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 29, de c.p.a. 266234 E e 8947989 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 30, de c.p.a. 262693 E e 8950980 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 31, de c.p.a. 256665 E e 8951499 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 32, de c.p.a. 256985 E e 8953483 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 33, de c.p.a. 259510 E e 8956411 N; deste, segue em linha reta para o Ponto 18, ponto inicial desta descrição;

II - a área que será inundada pelo lago artificial a ser formado pela barragem da Usina Hidroelétrica (UHE) de Jirau, até a cota noventa metros, nível do barramento, e também a área acima desta cota a ser inundada em função do efeito remanso, cuja cota altimétrica limite aumenta gradativamente em direção a montante até a cota altimétrica aproximada noventa e três metros e trinta e dois centímetros, atingida no ponto de coordenadas planas aproximadas (c.p.a.) 234.115 E e 8.938.992 N;

III - a área que será inundada pelo lago artificial a ser formado pela barragem da UHE de Santo Antônio, que se inicia no ponto de c.p.a. 332.474 E e 8.992.048 N, de cota altimétrica aproximada setenta e três metros e cinquenta centímetros até o limite da área destinada ao canteiro de obras da UHE de Jirau, na cota altimétrica aproximada setenta e quatro metros;

IV - o polígono de aproximadamente 163 ha com a seguinte descrição: inicia-se no Ponto 1, localizado sobre o limite da Estação Ecológica Estadual da Serra dos Três Irmãos (EEESTI), de c.p.a. 330.556 E e 8.991.532 N; deste, segue em linha reta, ainda confrontando com a EEESTI até o Ponto 2, de c.p.a. 332.658 E e 8.992.629 N; deste, segue em linha reta, com azimute 133° 47' 9" por uma distância aproximada de 396,2 m até o Ponto 3, de c.p.a. 332.944 E e 8.992.355 N; deste, segue pela margem direita do igarapé sem denominação, afluente pela margem esquerda do Igarapé Mapurará, até o Ponto 4, de c.p.a. 332.474 E e 8.992.048 N; deste, segue pela margem esquerda do futuro lago artificial da UHE Santo Antônio, que inundará neste trecho, em função do efeito remanso, as terras localizadas até a cota altimétrica aproximada setenta e três metros e cinquenta centímetros, até o Ponto 1, início da descrição deste polígono; e

V - o polígono de aproximadamente 1.055 ha sobreposto à área declarada de utilidade pública destinada ao canteiro de obras da UHE de Jirau, com a seguinte descrição: inicia-se no Ponto 1, localizado sobre o atual limite do Parque Nacional Mapinguari, na cota altimétrica aproximada noventa metros, de c.p.a. 320.771 E e 8.979.846 N; daí segue confrontando com a área destinada ao canteiro de obras da UHE Jirau, com o azimute de 284°47'20" e distância de 44,07 m até o Ponto 2, de c.p.a. 320.728 E e 8.979.858 N; daí, segue com a mesma confrontação, com o azimute de 220°53'5" e distância de 3.003,10 m até o Ponto 3, de c.p.a. 317.725 E e 8.979.902 N; deste, segue em linha reta, ainda com a mesma confrontação, com o azimute de 204°55'35" e distância de 5.150,71 m, até o Ponto 4, de c.p.a. 315.550 E e 8.975.223 N; deste, segue em direção a jusante, pela margem esquerda do futuro lago artificial da UHE Jirau, pela cota altimétrica aproximada noventa metros até o Ponto 1, início desta descrição.

Parágrafo único. Nos momentos em que os níveis dos lagos das UHE Jirau e Santo Antônio estiverem abaixo das cotas altimétricas mencionadas nos incisos II e III do **caput**, ficam proibidas atividades agropecuárias, de mineração, edificações permanentes ou temporárias e quaisquer outros empreendimentos nestas faixas das margens esquerdas temporariamente emersas dos referidos lagos." (NR)

Art. 11. O art. 119 da Lei nº 12.249, de 2010, passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 119.

Parágrafo único. Ficam permitidas, dentro dos limites da zona de amortecimento do Parque Nacional Mapinguari, atividades minerárias autorizadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM e licenciadas pelo órgão ambiental competente, respeitadas as disposições do plano de manejo da unidade de conservação." (NR)

Art. 12. Ficam excluídas dos limites da Floresta Nacional de Itaituba I, localizada nos Municípios de Itaituba e Trairão, no Estado do Pará, criada pelo Decreto nº 2.481, de 2 de fevereiro de 1998, as áreas compreendidas pelos polígonos discriminados pelos seguintes memoriais descritivos, totalizando uma área aproximada de 3.705,34 ha:

I - A-001: inicia-se no ponto IT113, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-517036.57 m e N-9427818.68 m; daí, segue a jusante pela margem direita do Rio Tapajós até o ponto P-1 (E-517800 m e N-9428500 m), constante do Decreto nº 2.481, de 1998, situado na confluência com o Igarapé Putica; daí, segue a montante pelo Igarapé Putica até o Ponto TPJ-325-1 (E-526266,43 m e N-9417764,64 m); daí, segue a jusante pelo Igarapé Putica, pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros, até o Ponto IT114 (E-517338.33 m e N-9427661.65 m); daí, segue com o azimute 297° 29 '31" e a distância de 340,17 m até o Ponto IT113 (E-517036.57 m e N-9427818.68 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito; e

II - A-002: inicia-se se no ponto IT120, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-516259.61 m e N- 9421282.62 m; daí, segue com o azimute de 195°57'30" e a distância de 5.381,59 m até o ponto IT121 (E-514834.99 m e N-9416300.72 m); daí, segue com o azimute de 272°12'03" e a distância de 1.158,36 m até o ponto IT122 (E-513677.48 m e N-9416345.20 m); daí, segue com o azimute de 349°44'26" e a distância de 2.687,41 m até o ponto IT123 (E-513198.84 m e N 9418989.64 m); daí, segue com o azimute de 8°26'03" e a distância de 966,13 m até o ponto IT124 (E-513340.54 m e N-9419945.33 m); daí, segue com o azimute de 324°36'16" e a distância de 1.359,31 m até o ponto IT125 (E-512553.20 m e N-9421053.40 m); daí, segue com o azimute de 325°43'32" e a distância de 1.459,55 m até o ponto IT126 (E-511731.24 m e N-9422259.50 m); daí, segue com o azimute de 291°01'16" e a distância de 1.663,21 m até o ponto IT127 (E-510178.72 m e N-9422856.11 m); daí, segue com o azimute de 276°07'55" e a distância de 930,87 m até o ponto IT128 (E-509253.18 m e N-9422955.54 m); daí, segue com o azimute de 320°47'47" e a distância de 704,45 m até o ponto IT129 (E-508807.91 m e N-9423501.43 m); daí, segue a montante do Rio Tapajós e a montante do Rio Ratão, pela curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto ITB-1 (E-526113.48 m e N-9385151.56 m); daí, segue com o azimute de 270°00'00" e a distância de 738,48 m até o ponto P-7 (E-525375.00 m e N-9385150.00 m) constante do Decreto 2.481, de 1998; daí, segue a jusante pela margem direita do Rio Ratão até o ponto P0 (E-502950.00 m e N-9412625.00 m) constante do Decreto 2.481, de 1998; daí, segue a jusante pela margem direita do Rio Tapajós até o ponto IT113 (E-517036.57 m e N-9427818.68 m); daí, segue com o azimute de 117°29'31" e a distância de 340,17 m até o ponto IT114 (E-517338.33 m e N-9427661.65 m); daí, segue com o azimute de 193°58'04" e a distância de 582,33 m até o ponto IT115 (E-516896.01 m e N-9427253.57 m); daí, segue com o azimute de 195°35'17" e a distância de 1.441,68 m até o ponto IT116 (E-516508.61 m e N-9425864.92 m); daí, segue com o azimute de 235°22'18" e a distância de 886,56 m até o ponto IT117 (E-515379.10 m e N-9425361.14 m); daí, segue com o azimute de 173°04'58" e a distância de 1.068,95 m até o ponto IT118 (E-515907.83 m e N-9424299.97 m); daí, segue com o azimute de 176°01'44" e a distância de 1365,32 m até o ponto IT119 (E-516037.01 m e N-9422439.13 m); daí, segue com o azimute de 169°06'19" e a distância de 1.177,74 m até o ponto IT120 (E-516259.61 m e N-9421282.62 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito.

Art. 13. Ficam excluídas dos limites da Floresta Nacional de Itaituba II, localizada nos Municípios de Itaituba e Trairão, no Estado do Pará, criada pelo Decreto 2.482, de 2 de fevereiro de 1998, as áreas compreendidas pelos polígonos discriminados pelos seguintes memoriais descritivos, totalizando uma área aproximada de 28.453,35 ha:

I - A-001: inicia-se no ponto TPJ325-1 localizado no Igarapé Putica, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E- 526266.43 m e N- 9417764.64 m; daí, segue a jusante pela margem direita do referido igarapé até a sua foz com o Rio Tapajós; daí, segue pela margem direita do Rio Tapajós até o ponto IT001 (E-537669.19 m e N-9474168.54 m); daí, segue com o azimute de 82°45'34" e a distância de 353,63 m até o ponto IT002 (E-538019.99 m e N-9474213.11 m); daí, segue a montante do Rio Tapajós, pela curva de nível de elevação cinqüenta e cinco metros, até o ponto TPJ325-1 (E- 526266.43 m e N- 9417764.64 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

II - A-002: inicia-se no ponto IT003, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-540571.45 m e N-9474541.42 m, daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 650,01 m até o ponto IT004 (E-541216.16 m e N-9474624.26 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT003 (E-540571.45 m e N-9474541.42 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

III - A-003: inicia-se no ponto IT005, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-542166.44 m e N-9474746.35 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 597,49 m até o ponto IT006 (E-542759.06 m e N-9474822.49 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT005 (E 542166.44 m e N-9474746.35 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

IV - A-004: inicia-se no ponto IT007, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-545556.02 m e N-9475181.84 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 174,30 m até o ponto IT008 (E-545728.89 m e N-9475204.05 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT007 (E-545556.02 m e N-9475181.84 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

V - A-005: inicia-se no ponto IT009, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-546466.56 m e N-9475298.83 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 148,99 m até o ponto IT010 (E-546621.57 m e N-9475302.90 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT009 (E-546466.56 m e N-9475298.83 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

VI - A-006: inicia-se no ponto IT011, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-548283.00 m e N-9475532.20 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 90,74 m até o ponto IT012 (E-548373.01 m e N-9475543.77 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT011 (E-548283.00 m e N-9475532.20 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

VII - A-007: inicia-se no ponto IT013, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-548981.79 m e N-9475621.98 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 120,31 m até o ponto IT014 (E-549101.12 m e N-9475637.32 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT013 (E-548981.79 m e N-9475621.98 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

VIII - A-008: inicia-se no ponto IT015, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-549248.68 m e N-9475656.27 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 418,80 m até o ponto IT016 (E-549664.07 m e N-9475709.64 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinqüenta e cinco metros até o ponto IT015 (E-549248.68 m e N-9475656,27 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito com uma área superficial de 7,32 ha;

IX - A-009: inicia-se no ponto IT017, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-549795.05 m e N-9475726.47 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 84,69 m até o ponto IT018 (E-549879.05 m e N-9475737.26 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT017 (E-549795.05 m e N-9475726.47 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

EM BRANCO

Fls.: 58
Proc.: 3643109
Rubr.:

X - A-010: inicia-se no ponto IT019, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-551693.91 m e N-9475970.44 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 129,19 m até o ponto IT020 (E-551822.04 m e N-9475986.91 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT019 (E-551693.91 m e N-9475970.44 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito com uma área superficial de 1,65 ha;

XI - A-011: inicia-se no ponto IT021, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-553468.81 m e N-9476198.48 m; daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros, margeando um afluente sem denominação da margem direita do Rio Tapajós, até o ponto IT022 (E- 551110,33 m e N-9453754,00 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros, margeando o afluente a jusante, até o ponto TPJ325-2 (E- 559221.22 m e N-9473202.60 m); daí, segue a montante pela margem esquerda do Rio Jamanxim, pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT023 (E-557502,69 m e N-9436411,50 m), localizado na margem esquerda do Rio Jamanxim; daí, segue com o azimute de 86° 34' 34" e uma distância de 962,80 m até o ponto IT023-A (E-558463,77 m e N-9436469,00m), localizado na margem direita do referido Rio; daí, segue a jusante pela margem direita do Rio Jamanxim, pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto TPJ325-3 (E-561091,28 m e N-9457753,62 m); daí, segue a montante pela margem esquerda do Igarapé Jamanxinzinho, pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros, até o ponto TPJ325-4 (E-571817,95 m e N-9448224,29 m); daí, segue com o azimute de 13°30'35" e a distância de 31,12 m até o ponto TPJ325-5 (E-571825,22 m e N-9448254,55 m); daí, segue a jusante pela margem direita do Igarapé Jamanxinzinho, pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros, até o ponto TPJ325-6 (E-561169,23 m e N-9458144,19 m); daí, segue a jusante pela margem direita do Rio Jamanxinzinho, margeando o Igarapé São Raimundo, pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros, até o ponto TPJ325-7 (E- 567599,32 m e N-9476602,50 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros, margeando afluentes sem denominação da margem direita do Rio Tapajós, até o ponto IT024 (E-560004,82 m e N-9478066,06 m); daí, segue com o azimute de 262°40'44" e a distância de 14.654,40 m até o ponto IT021 (E- 553468,81 m e N-9476198,48 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

XII - A-012: inicia-se no ponto IT025, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-568900,67 m e N-9478181,16 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 157,30 m até o ponto IT026 (E-569056,69 m e N-9478201,20 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT025 (E-568900,67 m e N-9478181,16 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

XIII - A-013: inicia-se no ponto IT027, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-569183,50 m e N-9478217,49 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 81,47 m até o ponto IT028 (E-569264,31 m e N-9478227,88 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT027 (E-569183,50 m e N-9478217,49 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

XIV - A-014: inicia-se no ponto IT029, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-572877,31 m e N-9478692,08 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 45,15 m até o ponto IT030 (E-572925,39 m e N-9478698,26 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT029 (E-572877,31 m e N-9478692,08 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

XV - A-015: inicia-se no ponto IT031, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-574551,12 m e N-9478907,13 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 269,36 m até o ponto IT032 (E-574818,28 m e N-9478941,85 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT031 (E-574551,12 m e N-9478907,13 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

XVI - A-016: inicia-se no ponto IT033, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-575203,85 m e N-9478990,99 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 137,41 m até o ponto IT034 (E-575340,14 m e N-9479008,50 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT035 (E-575921,73 m e N-9479082,91 m); daí, segue com o azimute de 82°26'41" e a distância de 76,54 m até o ponto IT036 (E-575997,61 m e N-9479092,97 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT033 (E-575203,85 m e N-9478990,99 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito;

XVII - A-017: inicia-se no ponto IT037, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-577687,19 m e N-9479310,05 m; daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 12,39 m até o ponto IT038 (E-577699,48 m e N-9479311,63 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT039 (E-578161,91 m e N-9479371,04 m); daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 56,25 m até o ponto IT040 (E-578217,70 m e N-9479378,21 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT041 (E-579909,13 m e N-9479595,53 m); daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 205,20 m até o ponto IT042 (E-580112,66 m e N-9479621,68 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT043 (E-580406,21 m e N-9479659,39 m); daí, segue com o azimute de 82°40'44" e a distância de 215,68 m até o ponto IT044 (E-580620,13 m e N-9479686,88 m); daí, segue pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT037 (E-577687,19 m e N-9479310,05 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito; e

XVIII - A-018: inicia-se no ponto IT045, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E-581056,12 m e N-9479742,89 m; daí, segue a montante pela margem esquerda do Rio Tucunaré pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT050 (E-585686,68 m e N-9467092,17 m); daí, segue com o azimute de 29°40'21" e a distância de 267,04 m até o ponto IT049 (E-585818,88 m e N-9467124,19 m); daí, segue a pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT048 (E-586909,73 m e N-9468536,50 m); daí, segue com um azimute de 45°34'26" e a distância de 619,35 m até o ponto IT047 (E-587352,69 m e N-9468967,63 m); daí, segue a jusante pela margem direita do Rio Tucunaré pela curva de nível de elevação cinquenta e cinco metros até o ponto IT046 (E-581943,22 m e N-9479856,87 m); daí, segue com o azimute de 262°40'44" e a distância de 894,39 m até o ponto IT045 (E-581056,12 m e N-9479742,89 m), início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito.

Art. 14. Fica excluída dos limites da Floresta Nacional do Crepori, localizada no Município de Jacareacanga, no Estado do Pará, criada pelo Decreto de 13 de fevereiro de 2006, a área compreendida pelo polígono discriminado pelo seguinte memorial descritivo: inicia-se no ponto 2B, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: (E-486962,77 m e N-9349841,91 m) localizado na foz de um afluente sem denominação da margem esquerda do Rio Crepori; daí, segue a montante do referido afluente pela sua margem esquerda até o ponto TPJ445-11B (E-480670,13 m e N-9344343,33 m); daí, segue a jusante do referido igarapé, acompanhando a curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto TPJ445-11C (E-487065,54 m e N-9349763,57 m), localizado na margem esquerda do Rio Crepori; daí, segue a montante pelo Rio Crepori, acompanhando a curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto TPJ445-12 (E-503899,97 m e N-9339149,98 m); daí, segue a jusante pela margem esquerda do Rio Crepori, até o ponto 2B, início de descrição, fechando assim o perímetro acima descrito com uma área aproximada de 856,12 ha.

Art. 15. Fica excluída da Área de Proteção Ambiental do Tapajós, localizada nos Municípios de Itaituba, Jacareacanga, Trairão e Novo Progresso, no Estado do Pará, criada pelo Decreto de 13 de fevereiro de 2006, a área compreendida pelo polígono discriminado pelo seguinte Memorial Descritivo: inicia-se no ponto P-0 (E-502950,00 m e N-9412625,00 m), georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SAD69, MC-57°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM; daí, segue a montante pela margem direita do Rio Tapajós até o ponto TPJ445-2 (E-429963,13 m e N-9322574,00 m); daí, segue com azimute de 81°40'46" com distância de 1.365 m até o ponto TPJ445-4 (E-431057,97 m e N-9321758,55 m); daí, segue a jusante do Rio Tapajós, pela curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto TPJ445-7 (E-432467,18 m e N-9325061,30 m); daí, segue a montante pela margem esquerda do Rio Pacu, pela curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto TPJ445-8 (E-447037,23 m e N-9319536,60 m); daí, segue a jusante pela margem direita do Rio Pacu, pela curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto TPJ445-9 (E-432838,79 m e N-9326224,10 m); daí, segue a jusante pelo Rio Tapajós, pela curva de nível de elevação setenta metros, margeando o igarapé Caniangalo, até o ponto TPJ445-10 (E-465721,50 m e N-9364483,70 m); daí, segue a montante pelo Rio Crepori, pela curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto TPJ445-11 (E-486957,02 m e N-9349852,00 m), localizado na foz de um afluente sem denominação da margem esquerda do Rio Crepori; daí, segue a montante do referido afluente, pela curva de nível na elevação setenta metros, até o ponto TPJ445-11B (E-480670,13 m e N-9344343,33 m); daí, segue a jusante, pela margem esquerda do referido afluente até o ponto 2B (E-486962,77 m e N-9349841,91 m), localizado na margem esquerda do Rio Crepori; daí, segue a montante, pela margem esquerda do Rio Crepori até o ponto TPJ445-12 (E-503899,97 m e N-9339149,98 m); daí, segue a jusante pelo Rio Crepori, pela curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto TPJ445-13 (E-465986,97 m e N-9365787,70 m); daí, segue a jusante pelo Rio Tapajós, pela curva de nível de elevação setenta metros, margeando o igarapé Bacabal, até o ponto TPJ445-14 (E-503396,69 m e N-9412418,00 m); daí, segue a montante pelo Rio Ratão, pela curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto TPJ445-15 (E-545788,59 m e N-9371935,67 m); daí, segue a jusante pelo Rio Ratão, pela curva de nível de elevação setenta metros, até o ponto JTB-1 (E-526113,48 m e N-9385151,56 m); daí, segue com o azimute de 270°00'00" e a distância de 738,48 m até o ponto P-7 (E-525375,00 m e N-9385150,00 m); daí, segue a jusante, pela margem direita do Rio Ratão até a sua foz, no ponto P-0 (E-502950,00 m e N-9412625,00 m), início da descrição, fechando assim o perímetro acima descrito com uma área aproximada de 19.915,88 ha.

Art. 16. As frações das áreas discriminadas nos arts. 2º, inciso II, 5º, 12, 13, 14 e 15 que, eventualmente, não forem atingidas pela cota de inundação efetiva dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Tabajara, São Luiz do Tapajós e Jatobá serão reintegradas às unidades de conservação da qual foram destacadas por efeito desta Medida Provisória, mediante ato próprio do Poder Executivo Federal, dispensado o disposto no § 2º do art. 22 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

Art. 17. Nos momentos em que o nível dos lagos dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Tabajara, São Luiz do Tapajós e Jatobá estiverem abaixo das cotas altimétricas mencionadas nos arts. 2º, inciso II, 5º, 12, 13, 14 e 15, ficam proibidas atividades agropecuárias, de mineração, edificações permanentes ou temporárias e quaisquer outros empreendimentos nestas faixas das margens temporariamente emersas.

Art. 18. Esta Medida Provisória entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 19. Fica revogado o art. 118 da Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010.

Brasília, 5 de janeiro de 2012, 191º da Independência e 124º da República.

DILMA ROUSSEFF
Franklin Weintraub

Presidência da República

DESPACHOS DA PRESIDENTA DA REPÚBLICA

MENSAGEM

Nº 3, de 5 de janeiro de 2012. **Encaminhamento ao Congresso Nacional do texto da Medida Provisória nº 558, de 5 de janeiro de 2012.**

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO

DECISÃO DE 4 DE JANEIRO DE 2012

Processo nº 00190.011231/2004-91

No exercício das atribuições a mim conferidas pela Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e pelo Decreto nº 5.480, de 30 de junho de 2005, e tendo em consideração o que consta no Processo nº 00190.011231/2004-91 e no Parecer nº 296/2011 ASJUR/CGU-PR, decido:

a) declarar a NULIDADE do julgamento exarado pelo Senhor Diretor-Geral do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, no Processo Administrativo Disciplinar nº 59400.003370/2005-51, em razão de sua incompetência para praticar o referido ato administrativo;

b) AVOCAR, com fulcro no art. 18, § 5º, IV, da Lei nº 10.683/2003, o Processo Administrativo Disciplinar nº 59400.003370/2005-51, para ser curso perante a Controladoria-Geral da União.

LUIZ NAVARRO DE BRITTO FILHO
Ministro de Estado Chefe da Controladoria-Geral da União
Interino

SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS

PORTARIA Nº 70, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2011

Institui o Plano de Metas Institucionais do Ipea para o exercício de 2012.

O MINISTRO DE ESTADO CHEFE DA SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o Decreto nº 6.517, de 28 de julho de 2008, o art. 124, § 8º da Lei 11.890, de 24 de dezembro de 2008, e o art. 7º do Decreto 7.133, de 19 de março de 2010, resolve:

Art. 1º Fica instituído o Plano de Metas Institucionais do Ipea para o exercício de 2012 em conformidade com o disposto na Lei nº 11.890, de 24 de dezembro de 2008 e no Decreto nº 7.133, de 19 de março de 2010.

Parágrafo Único. As metas globais e intermediárias que compõem o Plano de Metas Institucionais do Ipea para o exercício de 2012 são apresentadas no Anexo I desta Portaria.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

W. MOREIRA FRANCO

EM BRANCO

Fls.: 59
Proc.: 3643/09
Rubr.:

IBAMA
M M A
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA

DESPACHO n°03/2012/CGENE/DILIC/IBAMA

ASSUNTO: Reabertura do Processo n° 02001.003643/2009-77
INTERESSADO: Eletrobrás

À Equipe do Sislic

1. Considerando a recente publicação da Medida Provisória n°558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório a ser formado pelo empreendimento UHE São Luiz do Tapajós e recente comunicação da Eletrobrás S.A. para a retomada do licenciamento ambiental relativo a esse projeto, solicito que o Processo Administrativo n° 02001.003643/2009-77 seja desarquivado, no âmbito do Sislic.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

Eletrobras

Fls.: 60
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Centrais Elétricas Brasileiras
DG
Av.Presidente Vargas, 409-13º
20071-003 Rio de Janeiro - RJ
Telefone: (21) 2514-6421

CTA-DG- 234 /2012

Rio de Janeiro, 11 de janeiro de 2012.

À Senhora
GISELA DAMM FORANTTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental – DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, 1º andar
Brasília – DF

Assunto: Processo de Licenciamento Ambiental do AHE São Luiz do Tapajós

Senhora Diretora,

Solicitamos, por meio desta correspondência, a abertura do processo de licenciamento ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós, em nome da Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras.

Informamos que desde o dia 06.01.11 várias tentativas foram realizadas para inserir os dados referentes ao empreendimento no "serviços online" existente no sítio eletrônico do IBAMA. No entanto, em função da indisponibilidade deste sistema, não foi possível iniciar o procedimento de licenciamento ambiental por este meio.

Encaminhamos, em anexo, os dados de caracterização do empreendimento preenchidos a partir da Ficha de Abertura de Processo (não enviada eletrônicamente), CD com a proposta de Termo de Referência para o EIA/RIMA do AHE São Luiz do Tapajós, e arquivo shape.file do reservatório.

Aguardamos o agendamento de reunião para discussão do Termo de Referência e do Plano de Trabalho com a equipe técnica da Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIQ.

Atenciosamente,

VALTER LUIZ CARDEAL DE SOUZA
Diretor de Geração

MMA - IBAMA
Documento:
02001.000118/2012-03

Data: 11/01/2012

Anexos: Ficha de Abertura de Processo (não enviados eletrônicamente), CD com a proposta de Termo de Referência para o EIA/RIMA do AHE São Luiz do Tapajós, arquivo shape.file do reservatório, cópia do registro de mensagem da página eletrônica informando erro no preenchimento da FAP, cópia do Formulário de Solicitação de Auxílio, registrado por meio do *site* do IBAMA, sob o número 1051215.

De ordem: à [illegible] Em: 12/04/12
Para: –

Simone Araújo de Souza
Secretária CGENE/DILIC

IBAMA - CTF / TCFA - Cadastro Técnico Federal - Microsoft Internet Explorer provided by Eletrobrás

http://servicos.ibama.gov.br/cogeq/index.php?id_menu=71

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Favoritos | BOL Mail | Sites Sugeridos | Atualize seu navegador

IBAMA - CTF / TCFA - Cadastro Técnico Federal

Página | Segurança | Ferramentas

Tabela de Atividades

Acesse o Sistema

CPF, CNPJ ou Número de Cadastro do Ibama:

Senha:

Esqueceu a sua senha? Clique aqui.

Autenticar | Limpar

O Ibama lembra que não solicita e nunca solicitou informações pessoais ou troca de senhas nem envia qualquer notificação por correio eletrônico ou mensagens de celular.

Solicitação:

Tipo de Solicitação:* Falhas no sistema

Descreva sua solicitação. De que forma podemos auxiliar você? Caracteres: 33/1000

Estou tentando desde o dia 06/01/2012 preencher a FAP on line, mas até o momento não consegui devido aos seguintes problemas:
1- Ao tentar gravar a resposta do meio biótico aparece uma mensagem que pede que seja preenchida a informação sobre cavidades naturais. No entanto esta questão não aprece no formulário on line e só pode ser visualizada quando se procede a impressão.

Anexo:

Dados Cadastrais

Nome da Pessoa, Empresa ou Instituição:* Centrais Elétricas Brasileiras S.A

CPF/CNPJ:* 00.001.180/0002-07

CPF Dirigente (caso o item anterior seja CNPJ):

Endereço:* Avenida Presidente Vargas, 409

Bairro:* Centro

UF:* RJ

Município:* RIO DE JANEIRO

Solicitante:

As informações abaixo referem-se a pessoa que estiver preenchendo.

CPF do Solicitante:* 088.856.087-79

Nome:* Moara Silva Morasche

E-Mail para Contato:* moara.morasche@eletrobras.com

Telefone: (0xx21) 2514-4769

Enviar | Limpar

(*) preenchimento obrigatório

IBAMA/CTF - Cadastro Técnico Federal

Internet | Modo Protegido: Desativado | 100%

15:07 10/01/2012

Fls.: 61
Proc.: 3643/09
Rubr.:

IBAMA - CTF / TCFA - Cadastro Técnico Federal - Microsoft Internet Explorer provided by Eletrobrás

http://servicos.ibama.gov.br/cogeo/index.php?id_menu=71

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Favoritos BOL Mail Sites Sugeridos Atualize seu navegador

IBAMA - CTF / TCFA - Cadastro Técnico Federal

Página Segurança Ferramentas

Busca no Site

- Página Inicial
- Cadastro
- Serviços
- Dúvidas Freqüentes
- Legislação
- Manual do Sistema
- Novidades
- Tabela de Atividades

Acesse o Sistema

CPF, CNPJ ou Número de Cadastro do Ibama:

Senha:

Esqueceu a sua senha? Clique aqui.

Autenticar Limpar

O Ibama lembra que não solicita e nunca solicitou informações pessoais ou troca de senhas nem envia qualquer notificação por correio eletrônico ou mensagens de celular.

[Faça seu cadastro] [Fale Conosco]

Fale Conosco

ATENÇÃO!! Caso você seja usuário do sistema **DOF, SISPASS** ou **PROTOCOLO DE MONTREAL** procure o IBAMA para recuperar sua senha de forma presencial. Não utilize esse formulário.

Caso não visualize o Formulário de Solicitação de Auxílio CLIQUE AQUI.

Formulário de Solicitação de Auxílio

Em caso de Denúncia, Elogio, Manifesto, Reclamação, Sugestão Clique aqui

Solicitação:

Tipo de Solicitação *: Falhas no sistema

Descreva sua solicitação. De que forma podemos auxiliar você? Caracteres: 23/1000

Estou tentando desde o dia 06/01/2012 preencher a FAP on line, mas até o momento não consegui devido aos seguintes problemas:
1- Ao tentar gravar a resposta do meio biótico aparece uma mensagem que pede que seja preenchida a informação sobre cavidades naturais. No entanto esta questão não aprece no formulário on line e só pode ser visualizada quando se procede a impressão.

Anexo:

Dados Cadastrais

Nome da Pessoa, Empresa ou Instituição *: Centrais Elétricas Brasileiras S.A

CPF/CNPJ *: 00.001.180/0002-07

CPF Dirigente (caso o item anterior seja CNPJ):

Endereço *: Avenida Presidente Vargas, 409

Bairro *: Centro

UF *: RJ

Município *: RIO DE JANEIRO

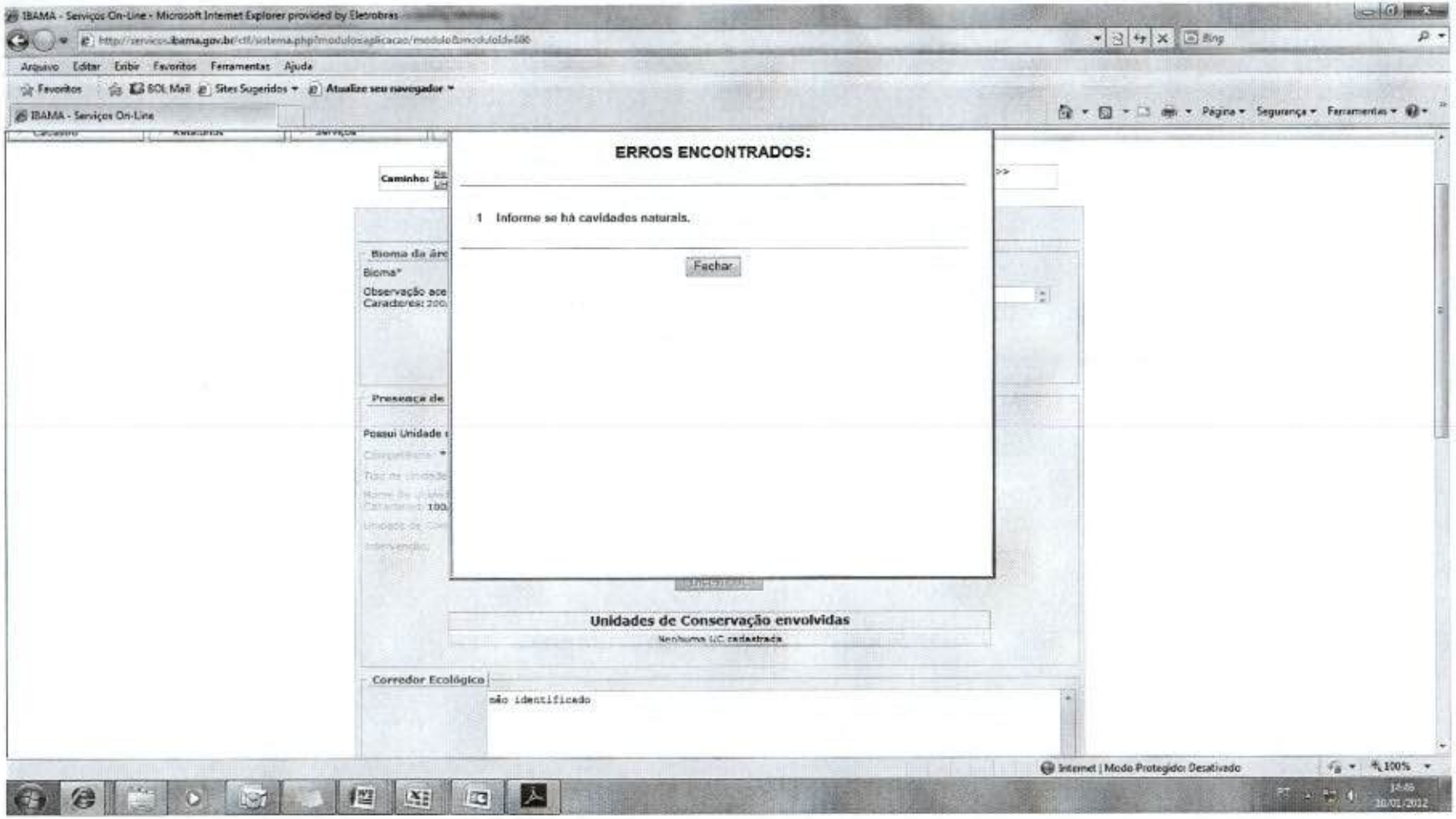
Solicitante:

As informações abaixo referem-se a pessoa que estiver preenchendo.

IBAMA/CTF - Cadastro Técnico Federal

Internet | Modo Protegido: Desativado 100%

15:47 10/01/2012



Fls.: 62
Proc.: 3643/09
Rubr.:

IBAMA - Serviços On-Line - Microsoft Internet Explorer provided by Eletrobrás

http://servicos.ibama.gov.br/ctf/sistema.php?modulo=aplicacao/menuin&moduloId=686

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Favoritos | BOL Mail | Sites Sugeridos | Atualize seu navegador

IBAMA - Serviços On-Line

Página Segurança Ferramentas

Licenciamento Ambiental Federal

Caminho: Serviços >> Licenciamento Ambiental Federal >> Consultar Processos - Continuar Edição FAP - Requerimentos >> UHE/PCH >> Meio Biótico e Físico >> Dados bióticos

Dados Bióticos

Bioma da área do empreendimento

Bioma* -- selecione --

Observação acerca do Bioma* Caracteres: 200/200

Inserir Bioma

Biomas envolvidos

Nº	Bioma envolvido	Observação acerca do Bioma envolvido	OPERAÇÃO
1	Amazônia	O empreendimento está inserido no Bioma Amazônico	

Presença de Unidades de Conservação num raio de 10 Km a partir do empreendimento

Possui Unidade de Conservação: * Sim Não

Competência * -- selecione --

Tipo de Unidade de Conservação * -- selecione --

Nome da unidade de Conservação * Caracteres: 100/100

Unidade de Conservação

Intervenção -- selecione --

Incluir UC

Unidades de Conservação envolvidas

Nenhuma UC cadastrada

Corredor Ecológico

não identificado

Internet | Modo Protegido: Desativado 100%

PT 14:45 10/01/2012

IBAMA - Serviços On-Line - Microsoft Internet Explorer provided by Eletrobrás

http://servicos.ibama.gov.br/ctf/sistema.php?modulo=aplicacao/modulo3modulo3id=688

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Favoritos | BOL Mail | Sites Sugeridos | Atualize seu navegador

IBAMA - Serviços On-Line

Página | Segurança | Ferramentas

anotar: "nenhum"

ou "não identificado"."
Caracteres: 3984/4000

Existência de áreas prioritárias para proteção da biodiversadade

Áreas Prioritárias para proteção da Biodiversidade:* -- selecione --

Observação acerca das Áreas Prioritárias para proteção da Biodiversidade: *
Caracteres: 100/100

Inserir área prioritaria

Áreas prioritárias envolvidas no empreendimento

Nº	Área prioritária	Observação acerca da área prioritária	OPERAÇÃO
1	Prioridade Alta	Am 142	
2	Prioridade Muito Alta	Am 130	

Presença de áreas de relevante interesse Socioambiental

Áreas de relevante interesse: * -- selecione --

Distância (captação de água): km

Inserir área relevante

Áreas relevantes envolvidas no empreendimento

Nº	Área relevante	Distância(km)	OPERAÇÃO
1	Area de Preservacao Permanente	---	

Gravar

próximo >> Dados Físicos

(*) preenchimento obrigatório

Internet | Modo Protegido: Desativado | 100%

PT | 14:47 | 10/01/2012

Fls.: 63
Proc.: 3643/09
Rubr.:

EM BRANCO

FAP SÃO LUIZ DO TAPAJÓS

A Usina

Identificação

Empreendimento:* São Luiz do Tapajós

Código da ANEEL (nº do processo junto a ANEEL): * 485.000.009.782.011

Modelo da usina

Modelo da usina: * ○ Regime de acumulação ◉ a fio d´água

Potência

Potência Instalada: * 6.133,00 MW

Potência Firme: * 3.369,00 MW MWmed

UHEs e PCHs a montante e a jusante

UHEs e PCHs a montante: * Caracteres:494/500
Não há

UHEs e PCHs a jusante: * Caracteres:494/500
Não há

A Barragem

Dados da Barragem

Comprimento da barragem:	3483 m (Enrocamento com núcleo de argila) + 3451 m (Terra)
Altura da crista da barragem:	39m (Enrocamento com núcleo de argila) e 28m (Terra)
Coeficiente de geração por Área alagada:	8,4915195 MW/Km²
Quantidade de turbinas:	31 (casa de força principal) + 2 (casa de força complementar)
Tipo das turbinas:	Kaplan

Municípios de localização do eixo da barragem

Estado: -- selecione --

Município:

Municípios do eixo da barragem

Nº	Município	OPERAÇÃO
1	ITAITUBA/PA	

Coordenadas estimadas do eixo da barragem

Coordenadas Geográficas são referenciadas ao Datum SAD 69.

Longitude: Grau* 56°47'06"

Latitude: Grau* 04°34'10"

Coordenadas do Eixo da Barragem

Nº	Longitude	Latitude	OPERAÇÃO
1	056 47 00.6 W	04 34 09.9 S	

Reservatório(s)

Fls.: 65
Proc.: 3643109
Rubr.:

btngdresalterar

Reservatórios Cadastrados

Nº do Reservatório	Comentários	OPERAÇÃO
1	---	alterar excluir

Dados do reservatório nº: 1

Área total do reservatório:	722,25 Km²
Volume acumulado:	7553,00 hm³
Quota mínima de operação:	49,60 metros
Quota máxima de operação:	50,00 metros
Profundidade média do reservatório:	10,46 metros
Comprimento do reservatório:	Km
Comentários: Caracteres:500/500	

Municípios Atingidos pelo reservatório nº: 1

Municípios atingidos

Nenhum município informado

Inserir municípios atingidos:

Estado: -- selecione -- PA

Município: Itaituba e Trairão

Coordenadas do polígono do reservatório nº: 1

Polígonos do reservatório em graus min seg

Nenhuma coordenada informada

Inserir coordenadas estimadas do polígono do reservatório:

Longitude: Grau* ° Min.* ' Seg.* " Oeste

Latitude: Grau* ° Min.* ' Seg.* " -- selecione --

Coordenadas Geográficas são referenciadas ao Datum SAD 69.

O Rio

Rio a ser barrado

Região Hidrográfica:	Amazônica
Rio:	Tapajós
O rio é federal	(•) Sim ( ) Não
Principais afluentes: Caracteres:500/500	Teles Pires, Juruena e Jamanxim
O rio é navegável	( ) Sim ( ) Não
Comentários: Caracteres:500/500	O rio não é navegável para grandes embarcações no trecho considerado.

Vazão

Vazão de projeto	67498 (decamilenar) m^3/s
Previsão de trecho com vazão reduzida:	Km
Vazão reduzida:	818 m^3/s
Comentários: Caracteres:500/500	

Outras Informações

Fls.: 66
Proc.: 3693109
Rubr.: 49

Situação do empreendimento

Empreendimento está solicitando regularização? * ○ Sim ◉ Não

Síntese da situação de ocupação do entorno do reservatório:* Caracteres:200/200

Data de entrada em operação: *

Dados adicionais

Obras associadas: Caracteres:500/500

Destinação da energia: Caracteres:200/200

Dados preliminares sobre o uso e conflitos da água na área atingida: Caracteres:800/800

próximo >> Meio Biótico e Físico

Dados Bióticos

Bioma da área do empreendimento

Bioma* -- selecione --

Observação acerca do Bioma* Caracteres:200/200

Biomas envolvidos

Nº	Bioma envolvido	Observação acerca do Bioma envolvido	OPERAÇÃO
1	Amazônia	Empreendimento localizado integralmente em bioma amazonico	

Presença de Unidades de Conservação num raio de 10 Km a partir do empreendimento

Possui Unidade de Conservação: * ○ Sim ◉ Não

Competência: * -- selecione --

Tipo de Unidade de Conservação: * -- selecione --

Nome da Unidade de Conservação: *
Caracteres 100/100

Unidade de Conservação:

Intervenção: -- selecione --

Unidades de Conservação envolvidas

Nenhuma UC cadastrada

Corredor Ecológico

Caso não exista,

anotar: "nenhum"

ou "não identificado".*
Caracteres:4000/4000

A ser avaliado nos estudos ambientais

Existência de áreas prioritárias para proteção da biodiversidade

Áreas Prioritárias para proteção da Biodiversidade:* -- selecione --

Observação acerca das Áreas Prioritárias para proteção da Biodiversidade: *
Caracteres:100/100

Áreas prioritárias envolvidas no empreendimento

Nº	Área prioritária	Observação acerca da área prioritária	OPERAÇÃO
1	Prioridade Extremamente Alta	Am 158	
2	Prioridade Alta	Am 142	

Presença de áreas de relevante interesse Socioambiental

Áreas de relevante interesse: * -- selecione --

Distância (captação de água): km

Áreas relevantes envolvidas no empreendimento

Nº	Área relevante	Distância(km)	OPERAÇÃO
1	Area de Preservacao Permanente	---	

Existência de Ambientes com Caverna na área

Potencial de existência de cavidades naturais na área: De acordo com a base de dados do CECAV (ICMBio) não há cavidades naturais nesta área

Dados Físicos

Classificação segundo o CONAMA (Nº 357/2005)

Corpo hídrico:	Águas doces
Classificação:	Classe 2
Observação acerca da classificação: Caracteres:58/100	Não há classificação especifica para o rio

Classificação do corpo hídrico segundo Resolução CONAMA (Nº 274/2000)

Classificação:	-- selecione --
Observação acerca da classificação: Caracteres:100/100	

Dados sobre o uso da água

Dados preliminares sobre o uso da água: * Caracteres:474/500	Navegação de pequeno porte
Comitês de Região Hidrográfica existentes na região do empreendimento: * Caracteres:294/300	Não há

próximo >> Socioeconômico

Fls.: 68
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Terras Indígenas

Presença de terras indígenas nas áreas afetadas

O empreendimento afeta Terra Indígena? * ○ Sim ◉ Não

Terras Indígenas: -- selecione --

INCLUIR INFORMAÇÃO DO PONTÁVEL

Terras indígenas informadas

Nº	Terra indígena	OPERAÇÃO
Nenhuma terra indígena cadastrada		

próximo >> Quilombolas

Quilombolas

Presença de Áreas Quilombolas nos municípios afetados

Afeta Área Quilombola? * ○ Sim ◉ Não

Quilombos cadastrados: -- selecione --

Descrição:

Localização: * Caracteres: 200/200

Comunidades quilombolas

Nenhuma comunidade quilombola informada

próximo >> Atividades Econômicas

Atividades Econômicas

Descrição preliminar do perfil da atividade econômica predominante da área afetada:

Atividades cadastradas: -- selecione --

Descrição da atividade:
Caracteres:200/200

Atividades econômicas cadastradas

Nº	Atividade econômica	Descrição	OPERAÇÃO
1	Agropecuária	Agropecuária	
2	Mineração	Garimpo de ouro	
3	Pesca e Aqüicultura	Pesca	
4	Agricultura Familiar	Agricultura familiar	
5	Extrativismo	Extrativismo	

próximo >> Patrimônio Histórico

Patrimônio Histórico

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

Possui Patrimônio Histórico: * Sim Não

Itens cadastrados: -- selecione --

Identificação:

Localização:

Ítens envolvidos

Nenhum item informado

próximo >> Outros

Outros

PREVISÃO DE DESAPROPRIAÇÕES

Previsão de famílias a serem deslocadas: * 245

Previsão de famílias atingidas: * 245

VIAS DE ACESSO

Principais vias de acesso a obra:*
Caracteres:286/300

Transamazonica

ÁREA URBANA ATINGIDA

Identificação de área urbana atingida:*
Caracteres:299/300

Estradas federais não pavimentadas e estradas municipais nã

MUNICÍPIOS POLARIZADORES

Estado:* -- selecione --

Município:*

Municípios incluídos

Nº	Município	OPERAÇÃO
1	ITAITUBA/PA	
2	Trairão / PA	

próximo >> Contato

CONTATO

Dados do Contato

Nome: *	Valter Luiz Cardeal de Souza
CPF: *	140.678.380-34
Endereço: *	Rua Araponga, 6
Bairro: *	Três Figueiras
Estado: *	RIO GRANDE DO SUL
Município: *	PORTO ALEGRE
CEP: *	91.330-130
Formação: *	Engenheiro
Tipo de vínculo: *	Diretor de Engenharia Eletrobras
Telefone: *	(0xx21) 2514-6425
Fax:	
E-mail:	

Contato

Nº	Nome	CEP	Telefone	Fax	E-mail	OPERAÇÃO
1	Valter Luiz Cardeal de Souza	91330-130	(0xx21) 2514-6425	---	---	

próximo >> Informações Complementares

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Informações sobre licenças emitidas por órgãos ambientais

Fls.: 70
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Descrição da licença: *

Descrição do órgão expedidor: *

Número da licença: *

Data da emissão: *

Data do vencimento: *

Licenças emitidas por outros órgãos

Nº	Licença	Nr Licença	Órgão Expedidor	Data Emissão	Data Vencimento	OPERAÇÃO
Nenhuma licença cadastrada						

Informações sobre estudos ambientais já realizados

Descrição do estudo: *

Autoria do estudo: *

Responsável técnico: *

Data do estudo: *

Outras observações sobre o estudo: *
Caracteres:1800/1800

Estudos realizados

Nº	Estudo	Consultor	Responsável Técnico	Data	Observações	OPERAÇÃO
1	Estudod de Inventário Hidrelétrico do rio Tapajós	Eletronorte S.A; Camargo Correa S.A e CNEC Engenharia S.A	Eletronorte: Eng. Hélio C. de Barros Franco; CNEC: Eng. José Luiz Pettená	16/05/2008	Estudos ambinetais contidos no Inventário hidrelétrico do rio Tapajós (aprovado pela Aneel através do despacho nº 1.887/2009)	

Áreas de relevante interesse para a biodiversidade

Outras informações julgadas pertinentes: *
Caracteres:3437/3500

Demais informações serão obtidas através dos estudos ambientais

Atenção!
Todas as informações obrigatórias deste formulário devem ser preenchidas, a falta de dados impedirá a abertura de processo de licenciamento perante

Fls.: 71
Proc.: 3643/09
Rubr.:

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

MINUTA DO TERMO DE REFERÊNCIA

PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E O RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA / RIMA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SÃO LUIZ DO TAPAJÓS

Janeiro de 2012

ÍNDICE

Fls.: 72
Proc.: 3693/09
Rubr.:

1. 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 do Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) São Luiz do Tapajós, localizado no rio Tapajós, com o eixo do barramento no município de Itaituba/PA.
2. Os estudos referentes à obtenção de outorga da água, à prospecção de material arqueológico ou de interesse histórico, à espeleologia e ainda os estudos etnoecológicos, de comunidades indígenas, quilombolas e de assentamentos humanos, são parte integrante do respectivo processo de licenciamento ambiental, e devem ser encaminhados ao Ibama para a devida instrução do processo. Devem ser observadas as diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos intervenientes.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1. Procedimentos do Licenciamento Ambiental Federal

3. O licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental foi definido pela Lei Federal Nº 6.938/81 como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).
4. 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, conforme tramitação regulamentada na Instrução Normativa – IN Ibama nº 184/2008.
5. Conforme o art. 19 da Instrução Normativa Ibama nº 184/2008, o EIA/RIMA deverá ser distribuído aos órgãos federais intervenientes, aos órgãos estaduais de meio ambiente (OEMAs) e aos órgãos municipais de meio ambiente (OMMAs) envolvidos. Os comprovantes de entrega do estudo aos seus destinatários deverão ser enviados ao Ibama/DILIC.

2.2. Instrumentos do Licenciamento

6. Estudo de Impacto Ambiental – EIA: constitui-se em um documento de natureza técnico-científica e administrativa que tem por finalidade embasar a avaliação dos impactos ambientais gerados por atividades e/ou empreendimentos potencial ou efetivamente poluidores, de modo a permitir a verificação da sua viabilidade ambiental.
   a. Relatório de Impacto Ambiental – Rima: documento voltado a apresentar de forma sintética as informações contidas no EIA, em linguagem apropriada ao entendimento do público, conforme estabelece a Resolução Conama nº 01/86. A linguagem utilizada neste documento deverá conter características e simbologias adequadas ao entendimento das comunidades interessadas. Deve ainda conter, como instrumento didático auxiliar, ilustrações , tais como mapas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, expondo de modo simples e claro as consequências ambientais do projeto e suas alternativas, e comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas.
7. Estudos específicos relativos aos órgãos intervenientes deverão integrar o EIA e seu respectivo RIMA.

2.3. Mecanismos de Participação Social

8. As audiências públicas estão previstas no processo de licenciamento ambiental, devendo seguir as orientações contidas na Resolução Conama nº 09/1987 e a Instrução Normativa Ibama Nº 184/2008 para a sua realização.
9. O objetivo das audiências públicas é expor aos interessados o conteúdo do EIA e seu respectivo RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos interessados as críticas e sugestões.

10. No âmbito dos procedimentos de licenciamento ambiental, as consultas públicas estão previstas na Resolução Conama nº 302/2002, que estabelece a necessidade de elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório (Pacuera).

2.4. Mecanismos de Acompanhamento dos Estudos Ambientais

11. Reuniões técnicas prévias podem ser realizadas entre os responsáveis pela realização dos estudos e os técnicos do Ibama encarregados da análise do empreendimento para discussão e aprovação das atividades de campo de levantamento de dados do Estudo de Impacto Ambiental.
12. Apresentar, no início da elaboração do EIA, o cronograma de realização dos estudos ambientais, para todos os três meios de análise (físico, biótico e socioeconômico).

3. ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA

13. O EIA deve conter a descrição e a análise dos fatores ambientais e suas interações, de forma a caracterizar a situação ambiental das áreas de influência, antes da implantação do empreendimento, destacando a importância da área diretamente afetada. Essa descrição e análise devem englobar as variáveis suscetíveis a sofrer, direta ou indiretamente, os efeitos das ações previstas para as fases de instalação e operação do empreendimento.
14. 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.
15. A estrutura do EIA deverá contemplar minimamente: (i) caracterização do empreendimento; (ii) diagnóstico ambiental (meios físico, biótico e socioeconômico); (iii) análise integrada; (iv) identificação e avaliação de impactos ambientais; (v) proposição das medidas preventivas, mitigadoras, compensatórias e potencializadoras; (vi) prognóstico socioambiental global do empreendimento na região, considerando o cenário com e sem a implantação do empreendimento; (vi) conclusão quanto à viabilidade ambiental.
16. 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.
17. O empreendedor deverá apresentar, para a obtenção da Licença Prévia, as certidões de conformidade emitidas pelas Prefeituras dos Municípios que tenham área diretamente afetada (ADA), conforme Resolução Conama Nº 237/97. A certidão deverá especificar que o tipo de empreendimento está em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo do município.

3.1. Levantamento e apresentação de dados

18. 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, iniciativa privada. Para a Área de Influência Direta (AID), as informações ou dados deverão ser complementadas com trabalhos de campo para validação ou refinamento.
19. 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.
20. Deverão ser utilizadas geotecnologias para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser georreferenciados em conformidade ao estabelecido no **Anexo 1**.

21. Deverão ser observados para o levantamento e apresentação de dados os seguintes anexos presentes neste TR:
    a. **ANEXO 1 – Mapeamento e Geoprocessamento**: Orientações gerais emitidas pelo Ibama para a apresentação do material cartográfico georreferenciado solicitado no TR.

4. CONTEÚDO DO EIA

4.1. Caracterização do Empreendedor

22. Deverá constar:
    a. Nome e/ou razão social;
    b. Número dos registros legais; inscrições Estadual, Municipal;
    c. Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF;
    d. Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
    e. Endereço completo;
    f. Telefone e fax;
    g. Representantes legais (nome, CPF, CTF, endereço postal, email, tel/fax);
    h. Profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, email, tel/fax); e
    i. Descrição sucinta da origem da empresa, os trabalhos que vêm sendo realizados e os tipos de projetos em desenvolvimento, que já foram executados ou propostos. Informar experiências da empresa no desenvolvimento de estudos e projetos semelhantes ao empreendimento proposto.

4.2. Caracterização da Equipe Responsável pelos Estudos

23. Deverá constar:
    a. Nome e/ou razão social;
    b. Registros legais (CPF, CNPJ, Inscrições Estadual e Municipal, Conselhos de Classe, entre outros);
    c. Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
    d. Endereço completo;
    e. Telefone/Fax;
    f. Representantes legais (nome, CPF, CTF, endereços postal e eletrônico, telefone e fax); e
    g. Profissional para contato (nome, CPF, endereços postal e eletrônico, telefone e fax).
24. Ao lado da identificação, deverão constar as assinaturas dos profissionais responsáveis pelos temas constantes dos estudos, bem como do responsável pela administração da consultoria, se cabível.
25. Todas as páginas deverão estar rubricadas pelo coordenador da equipe.

4.3. Caracterização do Empreendimento

4.3.1. Objetivo

26. Descrever os objetivos do empreendimento, como metas de produção e aporte para o sistema elétrico do país.

4.3.2. Justificativa

27. Apresentar as justificativas técnicas, econômicas e socioambientais para a proposição do empreendimento, deixando claros os benefícios econômicos, sociais e ambientais a serem alcançados.

28. Abordar a projeção da demanda por energia prevista no Plano Decenal de Energia elaborado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e a participação do projeto proposto neste contexto. Considerar a função de complementaridade do empreendimento aos outros existentes e/ou propostos na bacia em relação às demais regiões interligadas ao SIN.

4.3.3. Histórico do Projeto

29. Apresentar o histórico dos estudos anteriores desenvolvidos para o AHE São Luiz do Tapajós, caso existirem, incluindo os demais empreendimentos projetados e/ou construídos na bacia.

4.3.4. Descrição do Projeto

30. Contemplar o detalhamento, caracterização, dados técnicos e localização georreferenciada de toda obra e infraestrutura relacionada, incluindo:
    a. Estruturas do empreendimento: detalhamento do arranjo geral selecionado, obras de terra e enrocamento, diques, tomada d'água, casa (s) de força (s), muros de concreto, subestação, sistema de transmissão associado e obras especiais;
    b. Áreas de empréstimo, jazidas, bota-foras e outras fontes de materiais para construção: espacializar cada área de empréstimo ou escavações obrigatórias, caracterizar seus materiais e quantitativos, mensurando e localizando sua eventual utilização no empreendimento e obras associadas, bem como seus respectivos bota-foras, considerando fatores de empolamento. Relacionar os fluxos e volumetrias entre as diversas jazidas, áreas de empréstimos, bota-foras e as obras;
    c. Obras e requisitos de infraestrutura para o empreendimento: condições atuais dos municípios considerados como apoio para o empreendimento, base de planejamento e arranjo geral da infra-estrutura (contemplando os centros administrativos, alojamentos, vilas residenciais, estradas de acesso e de serviço), canteiros de obras (incluindo saneamento básico: água, esgoto e lixo – descrição das tecnologias a serem empregadas) e logística de abastecimento à obra e materiais de construção;
    d. Sequência construtiva e cronograma de construção: considerações gerais, descrição, critérios adotados, seqüência de execução;
    e. Reservatório: área do reservatório (espelho d'água) e a área a ser inundada, considerando o regime de operação previsto. Apresentar características físicas e dados sobre o enchimento, operação e remanso. Para a definição da abrangência do reservatório deverá ser apresentado estudo de remanso.
    f. Características do trecho de vazão reduzida (TVR) para a manutenção das corredeiras de São Luiz, caso seja formado com a construção do barramento;
    g. Sistemas de transposição de desnível, caso existente; e
    h. Cálculo da vida útil do reservatório avaliando a sua viabilidade ambiental e suas respectivas curvas cota x volume e área inundada. No cálculo da vida útil do reservatório deverá ser considerado o aporte de sedimento proveniente de garimpos nos tributários dos rios Tapajós e Jamanxim.
31. Com relação aos estudos de remanso, considerar o comportamento do reservatório para diferentes vazões afluentes. Os resultados desse estudo devem ser apresentados por meio de perfis da linha d'água para as diferentes vazões e suas respectivas cotas altimétricas;
32. Apresentar mapas, cartas e plantas das diversas estruturas e intervenções georreferenciadas, em meio analógico e digital, observando as disposições do **Anexo 1. 1**
33. Informar como se dará o escoamento da energia gerada e a interligação ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

4.3.5. Alternativas Tecnológicas e Locacionais

34. Apresentar a análise comparativa e de complementaridade sobre as diferentes tecnologias de geração de energia elétrica e as suas respectivas implicações ambientais, como por exemplo:

repotenciação de hidrelétricas, eficiência energética na geração, transmissão, distribuição e consumo, programas e ações setoriais.

35. O EIA deve contemplar alternativas tecnológicas e de localização de projeto, apresentando pelo menos 03 (três) alternativas locacionais do eixo do barramento. Explicitar os critérios econômicos e ambientais que justificam a definição do sítio e da cota de operação projetada.

36. Realizar, para o eixo selecionado, um estudo de alternativas de arranjo do empreendimento buscando minimizar os impactos ambientais. Para tanto, considerar aspectos relacionados a localização das estruturas de vertedouros, da casa de força, da cota de tomada d'água, da sequência construtiva, da localização dos canteiros, das áreas de empréstimo e de bota-fora. Descrever a importância do posicionamento desses itens para a configuração escolhida.

4.3.6. Caracterização da mão de obra

37. Caracterizar e quantificar a mão de obra necessária para todas as fases de implantação e operação do empreendimento. Especificar: i) nível de especialização exigido; ii) estrutura dos municípios e do empreendedor para o oferecimento de qualificação ou capacitação profissional; e iii) disponibilidade desses trabalhadores para todas as etapas do empreendimento.

38. Deverá ser feita análise do cronograma de implantação, histograma de mão de obra e previsão de capacitação de mão de obra.

4.4. Definição das Áreas de Influência e Área de Preservação Permanente (APP)

39. Devem ser estabelecidas, preliminarmente como áreas de estudo, as áreas que poderão sofrer influência do empreendimento em graus variáveis, com foco na estrutura regional em que se pretende inserir o empreendimento.

40. Para a definição do limite de cada uma das áreas identificadas devem ser observados, dentre outros fatores, os empreendimentos existentes ou em diferentes etapas de desenvolvimento na região e na bacia hidrográfica; o uso e ocupação do solo; os programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvidos na região ou na bacia hidrográfica que venham a impactar ou ser impactados pela implantação do empreendimento.

41. O EIA deverá considerar os seguintes recortes geográficos: Área de Abrangência Regional (AAR), Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

42. Os critérios adotados para as definições dos limites de todas as áreas de influência devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise. Os elementos determinantes para as delimitações deverão ser identificados, caracterizados, georreferenciados e mapeados.

43. As áreas de influência para os meios físico e biótico deverão ser definidas considerando o recorte das bacias hidrográficas contribuintes ao reservatório.

44. Observa-se ainda que, para alguns temas específicos, os limites dessas áreas – em especial a AII e AID – podem ser diferentes e sujeitas à revisão por parte do órgão licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.

45. As informações da AAR e AII podem estar baseadas em dados secundários, desde que sejam atuais e possibilitem a compreensão sobre os temas em questão. Determinados temas de relevância para a caracterização da AII deverão ser contemplados com dados primários.

46. Para AID e ADA, os dados secundários deverão ser necessariamente complementados com dados primários coletados em campo, de forma a permitir o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico e cultural, bem como a fragilidade ambiental com a inserção do empreendimento.

4.4.1. Área de Abrangência Regional – AAR

47. É a área objeto da caracterização regional e deve dar suporte para a compreensão das Áreas de Influência Indireta (AII) e Direta (AID) dos estudos. Engloba a bacia hidrográfica atingida, e

Fls.: 75
Proc.: 3643109
Rubr.:

pode considerar outros recortes geográficos que incidam sobre a área em questão em função do meio em análise.

4.4.2. Área de Influência Indireta – AII

48. Corresponde ao território onde a implantação do projeto impacte de forma indireta os meios físico, biótico e socioeconômico. A delimitação da AII circunscreve a AID.
49. Para os meios físico e biótico, a AII será considerada parte das bacias hidrográfica dos rios Tapajós e Jamanxim, a ser definida pelo estudo. A AII deverá contemplar as sub-bacias contribuintes à área do reservatório.
50. Para o meio socioeconômico, deverá compreender os municípios que tenham terras alagadas e pólos municipais de atração, bem como aqueles que vivem de atividades turísticas, pesqueiras e ribeirinhas, ligadas aos recursos hídricos.

4.4.3. Área de Influência Direta – AID

51. Área que circunscreve a ADA e cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais. A delimitação da AID também deverá observar a rede de relações sociais, econômicas e culturais a ser afetada durante todas as fases do empreendimento.
52. Para os estudos dos meios físico e biótico deverão ser considerados ambientes especiais como lagoas marginais, ilhas fluviais e áreas sujeitas a alagamento sazonal que venham ou possam vir a ser diretamente afetadas pela implantação e operação do empreendimento.
53. Para os estudos socioeconômicos, deverão ser considerados como AID: i) as localidades e territórios impactados diretamente pelo empreendimento, destacando as sedes urbanas dos municípios de Itaituba e Trairão, vilas e comunidades ribeirinhas; ii)áreas que envolvam as atividades de garimpo, pesca, extrativismo vegetal e mineral, lazer, turismo e agricultura impactados diretamente pelo empreendimento;
54. As áreas passíveis de sofrerem impactos diretos – a montante, no reservatório e a jusante da barragem – deverão ter sua extensão definida pelo estudo, considerando altimetria, efeitos de remanso, parâmetros de qualidade da água, regime hidrológico, regime hidrossedimentológico, ambientes aquáticos, sítios de reprodução da ictiofauna, elevação do nível do lençol freático, entre outros.

4.4.4. Área Diretamente Afetada – ADA

55. Engloba: as áreas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação do empreendimento; área do reservatório, considerando os efeitos de remanso e a respectiva área de preservação permanente (APP); trechos afetados por redução de vazão e eventuais trechos de vazão reduzida (TVR); barramentos, diques e canais; e pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento, como vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso existentes ou novas, áreas de empréstimo, bota-foras, linhas de transmissão e áreas de segurança, impostas pela tipologia do empreendimento.

4.4.5. Definição da Área de Preservação Permanente (APP)

56. Deverão ser elaborados estudos e proposto, a partir da análise dos impactos ambientais e socioeconômicos, o estabelecimento de APP.

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO

5.1. Considerações Gerais

57. O diagnóstico ambiental deverá retratar a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos. Deve conter a descrição e análise dos fatores ambientais e das interações bióticas e abióticas que ocorrem em toda a área de influência do empreendimento, de modo a permitir

a sua caracterização ambiental e possibilitar a correta identificação e avaliação das alterações que possam ser por ele provocadas direta ou indiretamente.

58. O estudo ambiental deve ter uma descrição e análise estatisticamente válidas com apresentação de resultados consistentes e uma análise integrada, multi e interdisciplinar, do diagnóstico ambiental feita a partir dos levantamentos básicos primários e secundários. Salvo quando especificado, o material cartográfico georreferenciado (mapas, imagens, entre outros) deverá ser apresentado conforme **Anexo 1**.
59. Considerar a inserção regional do empreendimento, abordando suas relações e influências (positivas ou negativas) sobre os planos, programas e projetos governamentais em desenvolvimento, inclusive àqueles voltadas à área de saúde e de conservação da biodiversidade.
60. Identificar e descrever as potencialidades, fragilidades e restrições ambientais em toda a área de influência, destacando-se a área diretamente afetada pelo empreendimento e a sua importância para o equilíbrio do ecossistema da bacia hidrográfica.
61. Os dados referentes ao diagnóstico da qualidade da água, limnologia, ictiofauna e macrófitas aquáticas deverão abranger, pelo menos, um período hidrológico completo da região, apresentando04 (quatro) campanhas contemplando a sazonalidade. . Para os demais grupos, deverão ser executadas de 02 (duas) a 04 (quatro) campanhas, a serem definidas no Plano de Trabalho.
62. O delineamento experimental do diagnóstico deve considerar também áreas que não sofrem, ou pelo menos são pouco influenciadas pelo empreendimento. A caracterização de tais áreas deve ser apresentada no diagnóstico do estudo ambiental.
63. O Prognóstico Ambiental Temático deverá ser realizado a partir das informações presentes no diagnóstico e considerando os diversos temas particulares. Além disso, deve ser tratado como uma extensão da discussão dos resultados de cada tema particular, reunidos no mesmo documento.
64. Deverá ser apresentada, no momento da análise do estudo ambiental, a Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH).

5.2. Meio Físico

5.2.1. Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia e Uso do Solo

65. Caracterizar as condições geológicas, geomorfológicas, pedológicas e suas interações na bacia hidrográfica. Considerar os principais aspectos estratigráficos, litológicos e estruturais, a distribuição espacial, os solos correlatos, a caracterização do grau de estabilidade dos solos, além das possíveis áreas de risco geotécnico. Elaborar, para a AII, AID e ADA mapa com as principais áreas de susceptibilidade a riscos.
66. Identificar os principais mecanismos/condicionantes de deflagração de escorregamentos e demais movimentos de massa, a partir da caracterização da dinâmica superficial e identificação de setores com diferentes graus de suscetibilidade a processos erosivos e deposicionais, tanto naturais como de origem antrópica. Elaborar, para a AII, AID e ADA mapa com as principais áreas de susceptibilidade a erosões e processo deposicionais.
67. Identificar, classificar, caracterizar e mapear as principais áreas degradadas na AII, AID e ADA.

5.2.1.1. Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA

68. Identificar, a partir do detalhamento geológico/geotécnico, possíveis áreas de risco geotécnico e de fuga d'água e, em especial, na área do eixo da barragem e das obras civis. Comprovar a estabilidade geológica das áreas das ombreiras e de formação do reservatório.
69. Identificar os locais a serem utilizados como jazidas (rochas e solos) para construção da barragem. Apresentar avaliações geológicas, geotécnicas e geomorfológicas detalhadas das

áreas destinadas à construção dos bota-foras para disposição dos solos e de rochas, incluindo avaliação da rede de drenagem, possibilitando a proposição de reafeiçoamento dos terrenos.

70. Diagnosticar e mapear a estabilidade (declividade) das encostas considerando o regime de operação do reservatório, indicando o tipo de solo/afloramento de rocha associado. Confrontar a ação dos ventos sobre as margens com dados pedológicos e topográficos na discussão sobre os efeitos da formação de ondas atuantes sobre as áreas mais vulneráveis à erosão nas bordas do futuro reservatório.

71. Analisar a aptidão agrícola, silvicultural e uso atual dos solos, considerando a caracterização e descrição das classes dos mesmos, sua gênese e distribuição espacial. Identificar os tipos de processos erosivos incidentes (laminar, sulcos, voçorocas e ravinamento). Elaborar mapa de cobertura e uso do solos da ADA de acordo com o Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE (versão mais recente).

5.2.2. Sismologia

72. Apresentar levantamento e histórico de ocorrência e magnitude de eventos sísmicos para a região.

73. Caracterizar a sismicidade natural (distribuição cronológica e geográfica dos sismos) na região da AII, AID e ADA.

74. Avaliar o potencial de ocorrência de sismos induzidos pela formação do futuro reservatório

5.2.3. Espeleologia

75. Efetuar levantamentos de ocorrências espeleológicas na AII e AID que possam vir a sofrer interferências com a instalação do empreendimento e com o enchimento do reservatório. Os procedimentos e diretrizes do estudo de espeleologia deverão estar em conformidade com a Instrução Normativa MMA nº 02/2009, o Decreto nº 6640/2008, o documento "Orientações Básicas aos Órgãos Licenciadores de Meio Ambiente para a Realização de Estudos Espeleológicos" (disponível no link http://www4.icmbio.gov.br/cecav//index.php?id_menu=256) e demais legislações pertinentes.

76. Deverão ser apresentados fotografias e arquivos vetoriais do caminhamento e registro no GPS (plot e digitais), além de formulários de entrevista junto a moradores da região.

5.2.4. Clima

77. Georreferenciar e mapear a rede de estações climatológicas, meteorológicas, pluviométricas, fluviométricas e limnimétricas da bacia em que o empreendimento está localizado.

78. Caracterizar o clima para todas as áreas de influência, destacando e avaliando a sua variabilidade temporal e espacial. Para isso, utilizar séries de dados históricos (valores médios, máximos, mínimos e de fenômenos meteorológicos extremos), obtidos em estações de instituições de excelência, para os seguintes parâmetros: precipitação, temperatura do ar, pressão atmosférica, umidade relativa do ar, evapotranspiração, insolação (radiação solar), nebulosidade e regime de ventos (direção, velocidade, predominância, influência de massas de ar e sazonalidade).

79. Deverá ser apresentada uma proposta de instalação de novas estações, no caso da caracterização insuficiente de dados sobre a região.

5.2.4.1. Área de Influência Indireta – AII, Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA

80. Realizar prognóstico das alterações decorrentes da implantação do reservatório sobre o micro-clima local. Contemplar o impacto da formação do reservatório sobre a dinâmica atmosférica local, alterações no balanço hídrico, nível ceráunico e possíveis implicações ou efeitos sobre os parâmetros climatológicos.

81. Apresentar informações relativas a emissão de gases contribuintes ao efeito estufa para empreendimentos hidrelétricos.

5.2.5. Recursos Hídricos

82. Caracterizar a rede hidrográfica da bacia, a partir de dados referenciais do regime hidrológico dos principais cursos d'água contribuintes, baseando suas vazões nas séries históricas mais abrangentes e/ou completas (vazões média, mínima, máxima e de fenômenos meteorológicos extremos). Informar as área de contribuição de suas bacias, os rios perenes e intermitentes, comprimentos, as regiões de cabeceiras e nascentes, principais atividades em sua área de drenagem, as estações hidrometeorológicas existentes (localização georreferenciada, tipo e período de operação), as estruturas hidráulicas implantadas e os grandes usuários de recursos hídricos. Essas informações deverão ser apresentadas também por meio de mapas e planilhas georreferenciadas.

83. Apresentar cadastro atualizado e mapear os usuários de recursos hídricos, identificando os principais usos da água, as demandas futuras e os conflitos nos usos múltiplos da água (abastecimento, lazer, navegabilidade, irrigação, geração de energia, entre outros). Deverão ser enfatizadas as diretrizes do Plano de Bacia.

84. Apresentar histórico de problemas de qualidade da água na região, se houverem, identificando as possíveis causas, se antrópicas ou naturais.

5.2.5.1. Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA

85. Caracterizar e avaliar o regime hidrológico dos cursos d'água, a partir da análise das séries históricas mais abrangentes e/ou completas. Essa avaliação deverá contemplar a estimativa de vazões de referência ($Q_{máx}$, $Q_{mín}$, $Q_{méd}$, $Q_{7,10}$, $Q_{50\%}$, $Q_{90\%}$, $Q_{95\%}$, Q_{mlt}, desvio padrão, assimetria, entre outras), variação dos níveis d'água e estudos sobre transporte de sedimentos nas calhas fluviais, identificando suas fontes e os locais de deposição. Os modelos utilizados deverão ser descritos e justificados, apresentando estatísticas e gráficos dos períodos de calibração e verificação. Os parâmetros deverão ser calibrados no local do empreendimento ou em bacias com características físicas semelhantes. Apresentar relação georreferenciada de postos fluviométricos, pluviométricos e limnimétricos utilizados.

86. Diagnosticar e avaliar o comportamento hidrológico dos cursos d'água, considerando a intervenção do empreendimento nesse regime, bem como sua influência nos demais usos desse recurso. Nesse item, deverá ser apresentada a regra de operação do empreendimento e suas alterações nos níveis d'água na barragem e a jusante, observando as variações diárias e sazonais. Enfoque especial deverá ser dado aos estudos de remanso.

87. Analisar o balanço hídrico local, tendo em vista os usos desse recurso, bem como as exigências quantitativas e qualitativas desses usos. Fornecer o hidrograma do rio Tapajós e principais tributários, contemplando as curvas de anos típicos.

88. Apresentar modelagem matemática para a definição das condições hidráulicas em diferentes vazões do rio Tapajós (largura, profundidade, declividade, perfil, velocidade, canais preferenciais de escoamento) ao longo de todo o estirão afetado pelo barramento, compreendido na AID, seja a jusante ou a montante.

89. Apresentar estudos de avaliação das condições de estabilidade das margens, praias e ilhas, assim como seus respectivos impactos. .

5.2.6. Águas Superficiais

5.2.6.1. Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA

90. Analisar e avaliar a qualidade das águas superficiais a partir de um refinamento dos dados obtidos no âmbito da bacia hidrográfica, da identificação e quantificação das principais fontes pontuais e difusas de poluição, da realização de campanhas específicas (dados primários), do emprego de ferramentas estatísticas e da utilização de modelos matemáticos para a realização

de prognósticos dos diferentes sistemas que serão formados com a implantação do empreendimento (reservatório, jusante e montante do barramento, bem como os ambientes próximos aos núcleos populacionais).

91. As campanhas de coleta deverão contar com análises de parâmetros físicos, químicos, biológicos e bacteriológicos. As estações, parâmetros e metodologias utilizadas deverão ser apresentadas e justificadas tecnicamente. A amostragem deverá ser realizado pelo período mínimo de um ano hidrológico completo,.

92. Na definição dos pontos amostrais deve-se considerar as variabilidades de biótopos existentes, como, por exemplo, lagoas temporárias e permanentes, tributários, ponto de captação de transposição de água e regiões passíveis de contaminação por efluentes.

93. A análise dos dados deverá incluir ferramenta estatística com análises univariadas, multivariadas e correlações. Apresentar avaliação das condições limitantes e controladoras da produção primária (diagnóstico e prognóstico). Discutir os resultados com base nas Resoluções Conama n° 357/2005 e n° 274/2000, e a Portaria MS n° 518, de 25 de março de 2004, além da legislação estadual referente ao tema.

94. Devem ser efetuadas amostragens na superfície em todos os pontos amostrais.. Deverão ser amostrados os pontos de captação de transposição de água e locais passíveis de contaminação por efluentes.

95. Nos pontos de coleta de água deverão ser analisados, , os seguintes parâmetros: velocidade da correnteza, profundidade, pH, temperatura da água, turbidez, cor, oxigênio dissolvido, sólidos totais, sólidos suspensos totais, sólidos suspensos voláteis e fixos, sólidos dissolvidos, condutividade elétrica, transparência de Secchi, potencial redox, DBO, DQO, ortofosfato, fósforo total, fosfato total, nitrogênio orgânico, nitrogênio Kjeldahl total, nitrito, nitrato, amônia, carbono total dissolvido, alcalinidade, dureza, composição iônica (cloreto, cálcio, magnésio, sódio, potássio, sulfato, carbonato, bicarbonato), elementos-traço (Cu, Zn, Cd, Ni, Pb, Cr, Fe, Mn, Ba, Al e Hg), agrotóxicos, clorofila-a, coliformes totais e termotolerantes, fitoplâncton, zooplâncton, bentos e macrófitas aquáticas.

96. Em todos os pontos de coleta deverão ser analisados os perfis verticais de temperatura da água, oxigênio dissolvido, turbidez, condutividade elétrica e pH.

97. Realizar avaliação geoquímica do mercúrio no sedimento do rio Tapajós e Jamaxim.

98. Os sedimentos deverão ser coletados nos mesmos pontos de amostragem de água, e avaliados, quanto aos parâmetros: granulometria, nutrientes, carbono, elementos-traço (Cu, Zn, Cd, Ni, Pb, Cr, Fe, Mn, Ba, Al e Hg) e agrotóxicos. Para os elementos-traço e agrotóxicos, realizar ao menos uma campanha na água durante as primeiras chuvas da enchente.

99. Para a elaboração do diagnóstico da qualidade da água, o levantamento deverá ser realizado, minimamente, nas seguintes localidades:

   a. Trechos do rio Tapajós e de seus principais afluentes a montante do futuro reservatório, os quais não sofrerão os efeitos de remanso;
   b. Trechos do rio Tapajós e de seus principais afluentes no reservatório, a jusante da casa de força e no trecho de vazão reduzida (TVR);
   c. Trechos no rio Jamaxim, sendo um ponto na sua foz; e
   d. Trechos, caso existam, em praias, lagoas, e áreas de pedrais.

100. O monitoramento da qualidade da água deverá ser realizado contemplando os pontos definidos para diagnóstico de ictiofauna..

101. Deverão ser levantadas e georreferenciadas as principais fontes poluidoras (pontuais e difusas) e as áreas contaminadas. Abordar neste item a influência do aporte de sedimentos provenientes da atividade garimpeira nos tributários e corpo principal.

102. A modelagem matemática deverá ser apresentada na elaboração do prognóstico da qualidade da água, considerando os períodos de enchimento e operação. Os modelos devem ser calibrados e as seções topobatimétricas deverão ser realizadas com espaçamento a ser definido. Considerar os efeitos de remanso e os seguintes sistemas: reservatório, o trecho a

jusante da casa de força e o TVR. Justificar tecnicamente a escolha do modelo, considerando as características específicas do reservatório e da região do aproveitamento.

103. Devem ser parte integrante das modelagens os estudos referentes ao fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos (tempos de detenção diferenciados); ao comportamento da estratificação térmica, biológica e química; à eutrofização; e outros que porventura sejam necessários. Além dos aspectos relacionados à qualidade da água, os modelos devem fornecer respostas quanto à formação de ambientes propícios à proliferação de vetores e subsidiar a equipe técnica responsável pela elaboração desses estudos de saúde pública.

104. O modelo de eutrofização deverá avaliar minimamente os parâmetros de oxigênio dissolvido, fósforo total, ortofosfato, nitrogênio amoniacal total, nitrito, nitrato, coliformes termotolerantes e clorofila-a. Deverá ser conclusivo quanto ao percentual de remoção do material vegetal que garanta o não comprometimento da qualidade da água com relação ao seu enquadramento em função dos usos identificados e pretendidos..

5.2.7. Águas Subterrâneas

5.2.7.1. Área de Influência Indireta – AII

105. Apresentar e mapear a macrolocalização dos aquíferos, as principais características hidrogeológicas e a correlação das respectivas unidades geológicas, considerando as características litológicas e de porosidade (tipo granular e fraturas/fissuras).

5.2.7.2. Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA

106. Avaliar a potencialidade dos aquíferos estudando, entre outros:
    a. Localização, natureza, litologia e estruturas geológicas condicionantes;
    b. Alimentação (inclusive recarga artificial), fluxo e descarga (natural e artificial);
    c. Profundidade dos níveis das águas subterrâneas, dando enfoque ao lençol freático;
    d. Relações com águas superficiais e com outros aquíferos; e
    e. Fontes de contaminação dos aquíferos.

107. Avaliar qualidade das águas subterrâneas próximo aos núcleos urbanos, quanto aos aspectos físicos, químicos e bacteriológicos, destacando as principais fontes poluidoras e as áreas contaminadas. Justificar, georreferenciar e mapear os pontos de monitoramento, apresentando os dados através de planilhas.

108. Levantar informações sobre poços e cacimbascacimbas existentes na região e programar a implantação de uma rede de perfurações e sondagens para avaliar o comportamento do nível do lençol freático em relação ao futuro nível do reservatório.

5.2.8. Sedimentologia

5.2.8.1. Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA

109. Deverão ser realizados estudos sedimentológicos sobre transporte de sedimentos nas calhas fluviais, identificando suas fontes, locais de deposição, sua caracterização (qualitativa e quantitativa, sua espessura e distribuição longitudinal e transversal). Considerar a influência do aporte de sedimentos provenientes da atividade garimpeira no rio Tapajós e seus tributários.

110. Apresentar um prognóstico das condições de retenção e alteração no transporte de sedimento a partir da construção da barragem, por meio da elaboração de modelo preditivo do comportamento do reservatório a ser formado, o qual deverá prever, no mínimo:
    a. Realizar levantamento de seções topobatimétricas transversais abrangendo a extensão do futuro reservatório e seu remanso, a região do eixo do aproveitamento e a área de jusante do mesmo até o final da AID;

b. Estabelecer seções de controle para os períodos de seca e cheia, de forma a mensurar as alterações morfológicas em função das variações do regime de escoamento;

c. Os pontos deverão ser localizados e justificados segundo os trechos com similaridade hidrológica (corredeiras e remanso). Bancos de areia situados a jusante do barramento devem estar entre as seções de controle selecionadas;

d. A malha amostral da rede de postos sedimentométricos a ser instalada, com justificativas locacionais, bem como apresentação e correlação de dados eventualmente existentes;

e. Levantamentos complementares de dados no trecho do rio Tapajós inserido na AID e medições expeditas relacionadas ao regime de vazões, condições morfológicas da calha de escoamento e comportamento sedimentométrico, de forma a caracterizar o tipo de material do leito (fundo móvel, rochoso, etc) e principais bancos de areia;

f. Elaboração de desenhos dos perfis e das seções, com as correspondentes cartas batimétricas;

g. Execução dos levantamentos de modo a caracterizar a sazonalidade da região (períodos de cheia, seca, estiagem e vazante);

h. A descrição dos métodos e frequência a serem utilizados para medição da descarga sólida em suspensão, do leito e total, incluindo a adoção de métodos diretos e indiretos;

i. A descrição dos equipamentos de amostragem a serem utilizados nas medições diretas;

j. A identificação das principais áreas que são fonte de sedimentos (coleta de material), com especial atenção aos igarapés e demais tributários, com instalação de postos de amostragem nos principais corpos d'água afluentes (montante do eixo previsto);

k. A avaliação, a partir da equação universal de perda de solo (Universal Soil Loss Equation - USLE), das áreas de contribuição da erosão laminar e linear dos solos para AII e AID; e

l. A descrição dos cálculos da descarga sólida, identificando as variáveis incluídas.

5.3. Meio Biótico

5.3.1. Orientações Gerais

111. Caracterizar os ecossistemas nas áreas de influência do empreendimento, a distribuição, interferência e relevância na biota regional, por meio de levantamentos de dados primários e secundários, contemplando a sazonalidade regional.

112. Indicar claramente a origem dos dados com justificativas para utilização – ou não – dos dados primários, secundários, ou fontes informais. Identificar as principais publicações relativas à ecologia da região.

113. Para os ecossistemas terrestres e aquáticos das áreas de influência, levantar, identificar e listar:

a. As espécies da fauna e flora terrestres e dos organismos aquáticos, inclusive para entomofauna, destacando, quando couber, as: endêmicas; raras; ameaçadas de extinção; vulneráveis; migratórias (incluindo suas rotas); de valores ecológico significativo, econômico, medicinal, alimentício e ornamental. Considerar as listas nacionais e regionais de flora e fauna ameaçadas, assim como a lista da IUCN. Para a fauna (ecossistemas terrestres e aquáticos), incluir nas listas informações sobre: família, nome científico e comum, tipo de registro (pegada, visualização, entrevista), biometria, habitat; e destacar as espécies mais relevantes que utilizam áreas da AII.

b. As espécies da fauna e da flora que poderão ser objeto de resgate, para fins de elaboração de projetos específicos para conservação in situ e ex situ e preservação.

c. Espécies vetores e hospedeiras de doenças.. A análise dos dados deve compreender uma avaliação do potencial de proliferação vetorial em decorrência da implantação do empreendimento, de forma a subsidiar a identificação e avaliação de potenciais impactos.

114. Deve-se amostrar de uma forma padronizada, **por meio de dados primários**, tanto as áreas afetadas diretamente, quanto outras que não serão afetadas com a implantação e operação do empreendimento. O mesmo se aplica aos ambientes peculiares da área.

115. Caracterizar e georreferenciar as unidades amostrais dos levantamentos de fauna e flora, incluindo as covariáveis ambientais que podem ser importantes para a distribuição dos diversos grupos inventariados. O desenho amostral deve permitir a **amostragem integrada** dos diversos grupos faunísticos e vegetais.

116. Aplicar o índice de similaridade entre os pontos de coleta e fazer tratamento estatístico dos dados.

117. Identificar e mapear as Áreas Prioritárias para Conservação, considerando o documento intitulado "Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira", publicado pelo MMA por meio da Portaria nº 9, de 23 de janeiro de 2007. O mapa apresentado deverá conter a delimitação das AAR, AII, AID e ADA. Deve ser apresentada a interferência do empreendimento, em termos absolutos e percentuais, com as áreas prioritárias identificadas.

118. Identificar, e georreferenciar as áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação.

119. Identificar e mapear as Unidades de Conservação, Terras Indígenas e territórios das comunidades quilombolas, existentes nas áreas de influência do empreendimento (localização e restrições de usos/atividades), ressaltando a influência do empreendimento sobre elas. Deverá ser apresentado um mapa, em escala adequada, onde estejam claramente delimitadas as Terras Indígenas, de Quilombolas e as Unidades de Conservação, além do traçado da zona de amortecimento das Áreas Protegidas. Deve ser apresentada a interferência do empreendimento, em termos absolutos e percentuais, com as áreas identificadas.

120. Identificar, caracterizar e mapear, representando claramente em mapa de vegetação e uso do solo atual, as Áreas de Preservação Permanente – APPs (conforme tipos mencionados na Resolução CONAMA Nº 303/2002; deve ser usada a média das vazões máximas anuais para definir o nível mais alto dos rios) para a ADA, AID e AII.

121. Os dados brutos obtidos em campo deverão ser enviados ao IBAMA, em meio digital, formando um banco de dados, em formato ".xls".

122. Nos levantamentos deverão ser consideradas a Instrução Normativa nº 146/2007 e a a Instrução Normativa IBAMA Nº 179, de 25 de junho de 2008.

123. Deverá ser identificada (com atributos de comprimento, perímetro e área), espacializada e georreferenciada a envoltória do leito do rio e sua respectiva APP natural (sem barragem), medidas em faixa marginal a partir da utilização da média das vazões máximas anuais.

124. Para a realização dos trabalhos de fauna deve ser obtida a autorização para coleta, captura, transporte e manipulação de espécimes da fauna junto ao IBAMA.

5.3.2. Ecossistemas Terrestres

125. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação, dos biótopos, e de possíveis corredores ecológicos nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias, , a presença de cursos e corpos d'água próximos com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.

126. Apresentar análise comparativa das áreas a serem diretamente afetadas pelo empreendimento (reservatório e infraestrutura de apoio) em relação ao entorno. Considerar os dados de composição e abundância para tais análises.

127. A caracterização e a análise dos ecossistemas terrestres na AID e ADA deverão conter:

   a. Mapeamento dos biótopos da AID, indicando as fitofisionomias e a florística; e

   b. Caracterização mais detalhada das áreas sujeitas à degradação causada pela execução das obras, com a finalidade de subsidiar o planejamento quanto à sua recuperação;

128. Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento nos componentes da fauna e flora terrestres.

5.3.2.1. Fauna

129. Caracterizar a fauna local; abrangendo mastofauna (inclusive quirópteros de pedrais), herpetofauna, avifauna e entomofauna (vetores e uma espécie bioindicadora); a partir de dados qualitativos e quantitativos, caracterizando as inter-relações com o meio, contendo:
    a. Identificação e mapeamento de habitats (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos), uso de habitats pela fauna, biologia reprodutiva e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, incluindo espécies bioindicadoras. Para a avaliação do uso de habitats pela fauna, da biologia reprodutiva e da alimentação poderão ser utilizados dados secundários;
    b. Detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de identificação individual, registro (pegadas, fezes, zoofonia, visualização, entrevistas, vestígios, capturas, etc), biometria e destinação;
    c. Apresentação de esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada;
    d. Estudo dos bancos de areia quanto a sua utilização por quelônios e outros componentes da fauna local.
130. Realizar a comparação com a situação geral da AII, incluindo informações sobre pressão de caça e destruição de habitats.
131. Avaliar e selecionar bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, correntes de migração, locais de reprodução e alimentação.
132. Avaliar e definir, na AAR e AII, áreas potenciais para fins de realocação da fauna passível de resgate, em todas as fases do empreendimento, justificando a escolha desses locais, os quais devem ter seus status fundiários identificados (terras públicas, particulares, reserva legal, etc.).
133. Para a realização dos trabalhos de fauna deve ser obtida a autorização para coleta, captura, transporte e manipulação de espécimes da fauna junto ao IBAMA.

5.3.2.2. Flora

134. Elaborar estudos qualitativos e quantitativos da flora da AID e ADA, a partir de dados primários, incluindo a composição florística dos diferentes estratos, inclusive espécies epífitas. Deverão ser contemplados os principais estágios de regeneração das formações vegetais, quantificando as diferentes fitofisionomias existentes e atingidas. O levantamento florístico deve ser realizado nos diferentes estratos fitofisionômicos, inclusive nas ilhas e nos ambientes alagáveis.
135. A identificação das plantas deve ser baseada em coletas de material botânico fértil, que deve ser depositado em herbário e ter confirmação taxonômica por especialistas.. Sempre que possível, os indivíduos coletados deverão ser identificados até o nível de espécie. As tabelas de espécies levantadas deverão conter informações sobre família, nomes científicos e comuns, hábito e fitofisionomia de ocorrência.
136. Apontar uma estimativa do quantitativo das áreas de cobertura vegetal nativa a serem suprimidas, discriminando Áreas de Preservação Permanente, em hectares.
137. Quantificar as áreas totais de vegetação a ser suprimida no reservatório por fitofisionomia. Para a destinação da vegetação suprimida, apresentar procedimentos do seu aproveitamento separando os diferentes estratos da vegetação, discriminando o uso econômico e ecológico do material lenhoso.

138. Apresentar avaliação da estrutura florestal e elaborar a análise comparativa da cobertura vegetal das áreas a serem diretamente afetadas pelo empreendimento (reservatório e infraestrutura de apoio) em relação ao entorno.

5.3.2.2.1. Área de Abrangência Regional (AAR) e Área de Influência Indireta (AII):

139. Classificar as espécies vegetais quanto à sua dispersão na AII,.

140. Realizar a caracterização e a elaboração de mapa das fitofisionomias da área de influência indireta, contemplando o grau de conservação, os diferentes estratos vegetais, os corredores e as conexões existentes com outros fragmentos.

5.3.3. Ecossistemas Aquáticos

141. A lista de espécies para Fitoplâncton, Zooplâncton, Invertebrados Bentônicos, Macrófitas Aquáticas e Ictiofauna, deverá ser apresentada no EIA com os dados de coleta, bem como a data de campanha. A coleta de dados de qualidade de água, fito, zooplâncton, bentos, macrófitas e ictiofauna deve ser feita nos mesmos locais, de modo que possa haver comparação entre os dados.

5.3.3.1. Área de Abrangência Regional (AAR):

142. Caracterizar os recursos pesqueiros da AAR, considerando a ocorrência e distribuição das espécies de interesse comercial. A lista de espécies de interesse comercial deve ser confrontada com as listas de espécies endêmicas, raras e sob algum grau de ameaça. Também devem ser discriminadas as espécies migradoras e sedentárias. A alteração das fontes de alimentação, locais de desova, de reprodução e criadouros de juvenis deve ser abordada..

143. Para as espécies reofílicas com ocorrência na AAR, identificar as rotas migratórias a partir de dados secundários de ocorrência. Especial atenção deverá ser dada aos principais tributários e áreas úmidas da AII, visando verificar os processos reprodutivos das espécies migratórias.

144. Deverá ser fornecido um prognóstico da interferência do empreendimento nas rotas migratórias identificadas.

145. Identificar os *taxa* de mastofauna aquática e semi-aquática que ocorrem na AAR, bem como a amplitude de sua ocorrência com base em dados secundários de captura ou avistamento. Confrontar a lista das espécies com ocorrência na AAR com as listas de espécies endêmicas, raras e sob algum grau de ameaça.

5.3.3.2. Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA):

146. A caracterização e análise dos ecossistemas aquáticos da AII deverão abordar:

a. A ictiofauna da AII, bem como o ictioplâncton, considerando a distribuição e diversidade das espécies de interesse comercial, das espécies endêmicas, ornamentais, ameaçadas de extinção e espécies raras, abordando a alteração de fontes de alimentação, locais de desova, de reprodução e criadouros de juvenis.

b. As comunidades ícticas associadas aos pedrais da AII, com a apresentação de uma análise de similaridade entre a estrutura dessas comunidades, contemplando critérios de similaridade entre as áreas. As áreas de ocorrência das espécies endêmicas associadas a pedrais devem ser mapeadas e classificadas levando-se em consideração a ocorrência dessas espécies fora dessas áreas .

c. Outras comunidades aquáticas da AII, como fitoplâncton, zooplâncton, epifiton ou epilíton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas, indicando as espécies consideradas endêmicas da área ou bacia.

147. Apresentar e justificar os parâmetros selecionados que serão posteriormente utilizados para monitorar as comunidades por meio de bioindicadores de alterações ambientais.

148. As coletas devem considerar os períodos de seca, enchente, vazante e cheia.

149. As coletas devem considerar a variabilidade de biótopos existentes na área, como por exemplo, lagoas temporárias e permanentes, tributários e calha dos rios Tapajós e Jamanxim.

150. Avaliar as comunidades aquáticas, considerando preliminarmente o levantamento do fito e zooplâncton,organismos bentônicos e nécton. Deverão ser abordadas a riqueza e similaridade, contemplando ainda densidade populacional das espécies identificadas, identificação e localização de lagoas marginais (naturais ou artificiais, temporárias ou permanentes) relacionando-as aos sítios de alimentação e de reprodução ou pontos de introdução de espécies exóticas. Os pontos amostrais, representados por meio de mapeamento, deverão ser similares àqueles previstos para monitorar a qualidade da água.

151. As comunidades aquáticas deverão ser avaliadas como segue:

5.3.3.3. Quelônios e crocodilianos

152. A caracterização deve conter:

a. Identificação e mapeamento de habitats, locais de desova e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, incluindo espécies bioindicadoras;

b. Apresentação de esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, e demais análises estatísticas pertinentes, contemplando a sazonalidade; e

c. Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, locais de reprodução e alimentação.

5.3.3.4. Mamíferos Aquáticos e Semiaquáticos

153. A caracterização deve conter:

a. Identificação, mapeamento e uso de habitats; biologia reprodutiva e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, incluindo espécies bioindicadoras;

b. Apresentação de esforço e eficiência amostral, distribuição e período das observações, e atividade dos indivíduos observados, contemplando a sazonalidade da área amostrada;

c. Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, correntes de migração, locais de reprodução e alimentação.

154. Deve ser verificada a ocorrência de cetáceos na região do empreendimento..

5.3.3.5. Ictiofauna

155. Para o diagnóstico da Ictiofauna, as coletas devem ser realizadas utilizando-se de diversos tipos de apetrechos de pesca (malhadeiras, redes de cerco, espinhel, arrasto de fundo, tarrafa, etc), considerando os diferentes biótopos presentes nos diferentes estágios do ciclo hidrológico, e as características biológicas e ecológicas das diferentes espécies de peixes. O mergulho livre e puçá poderão ser utilizados caso necessário.

156. Contemplar na caracterização do ambiente ao menos os seguintes biótopos: calha do rios Tapajós e Jamanxim, lagoas e tributários. Especial atenção deve ser dada ao biótopo "pedrais", com a apresentação de análise de similaridade entre as diferentes áreas.

157. As análises de composição e abundância deverão abordar toda a comunidade.

158. Considerar na discussão dos resultados a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade. A Captura por Unidade de Esforço – CPUEn e CPUEb – deverá considerar as espécies em toda a área amostral e período de coleta.

159. As demais análises da comunidade também devem incluir a indicação de espécies exclusivas a biótopos ou periodos sazonais, similaridade, equitabilidade, análises univariadas e multivariadas. Adicionalmente, deverão ser analisadas a distribuição das principais espécies capturadas.

160. Avaliar a necessidade de mecanismo de transposição de peixes, com a indicação conceitual das alternativas previstas para esse mecanismo.

161. Levantar a ictiofauna presente nos tributários que serão alterados e, ao longo do rio, as espécies preliminarmente identificadas como endêmicas do local do barramento, identificando locais propícios à conservação dessas espécies.

162. Caracterizar a comunidade de acordo com peculiaridades de conservação. Dessa forma, caracterizar as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, migradoras, reofílicas, comerciais (consumo e ornamental), sobre-explotadas e ameaçadas de sobreexplotação, introduzidas e exóticas invasoras. Devem ser demonstradas as áreas de vida, amplitude de migração, aspectos reprodutivos e alimentares, considerando para estas duas últimas características:

a. Comportamento Alimentar: em função dos biótopos e sazonalidade, avaliar o acúmulo de gordura, grau de repleção estomacal e conteúdo estomacal das principais espécies, discorrendo, posteriormente, sobre o espectro alimentar e categorias tróficas. As áreas de alimentação deverão ser identificadas.

b. Comportamento Reprodutivo: definir e identificar as áreas de reprodução e avaliar, para toda a comunidade, o índice de intensidade reprodutiva e desenvolvimento gonadal, destacando, para esta última variável, as principais espécies. Além disso, realizar, em função dos biótopos e sazonalidade, um estudo da densidade de ovos e larvas (ictioplâncton) conforme diretrizes já definidas no referido item. As áreas de reprodução deverão ser identificadas.

163. As demais análises da comunidade devem ser univariadas e multivariadas.

164. Apresentar prognóstico da sucessão das espécies da ictiofauna após a formação do reservatório e suas consequências para a pesca, tanto comercial quanto ornamental.

5.3.3.6. Ictioplâncton

165. As coletas devem ser efetuadas na superfície, optando-se pela margem ou centro conforme as características do local de coleta. A identificação dos organismos deverá ocorrer preferencialmente até espécies ou gêneros, ou no mínimo, até ordens. Em caso de impossibilidade de identificação de espécies a ordens, comprovar a situação por meio da manifestação escrita, de no mínimo dois centros de excelência em estudos de ictioplâncton, sendo pelo menos um deles com atuação comprovada na bacia amazônica.

166. Todos os ovos e larvas, independente de identificação, devem ser contados.

167. As análises de densidade deverão abordar toda a comunidade e ser realizadas por grupo taxonômico, variando de espécie a ordens. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.

168. A periodicidade das coletas, bem como a metodologia empregada, será determinada por meio de plano de trabalho, de acordo com a IN IBAMA 146/2007.

169. As demais análises da comunidade devem ser univariadas e multivariadas.

170. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento no ictioplâncton.

5.3.3.7. Fitoplâncton

171. As coletas devem ser efetuadas na margem ou no centro dos rios.

172. As análises de densidade, biomassa e riqueza deverão abordar toda a comunidade. Considerar, na discussão dos resultados, a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade. Posteriormente, somente a análise de densidade e riqueza deve ser estendida para as classes taxonômicas da comunidade.

173. As demais análises da comunidade também devem incluir a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ ou períodos sazonais, similaridade, freqüência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas, correlações entre biomassa e nutrientes, e análise de fatores limitantes a produção primária.

174. Utilizar valores de média e erro padrão, quando for o caso.

175. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade fitoplanctônica.

5.3.3.8. Zooplâncton

176. As coletas devem ser efetuadas na margem ou no centro dos rios.
177. Analisar, para toda a comunidade, os seguintes atributos: densidade e riqueza.
178. Devem ser analisadas a riqueza e a densidade dos principais grupos zooplanctônicos.
179. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela variabilidade sazonal. Utilizar valores de média e erro padrão, quando for o caso.
180. As análises das interações entre: a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água devem ser multivariadas. Com respeito às interações do zooplâncton com outras comunidades é fundamental estabelecer correlações entre:
181. Densidade de zooplâncton × biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes;
182. Riqueza de zooplâncton × biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes.
183. As demais análises da comunidade também devem incluira indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ ou (me disseram que não se usa "e/ou" em textos oficiais) períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.
184. Espécies endêmicas deverão ser tratadas separadamente indicando locais preferenciais de ocorrência, tais como ambientes lênticos ou lóticos, margem ou centro de rio, etc.
185. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade zooplanctônica.

5.3.3.9. Invertebrados Bentônicos

186. As análises de densidade e riqueza taxonômica deverão abordar toda a comunidade. Para os grupos taxonômicos, apenas a análise de densidade. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.
187. Realizar as coletas nas margens ou centro da unidade amostral,.
188. Fazem-se necessárias a coleta de sedimento e a verificação do tipo de substrato. Uma análise multivariada deverá integrar as informações de substrato e comunidade zoobentônica.
189. As análises das interações entre a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água, devem ser multivariadas.
190. Deverá ser construída uma tabela de todos os *taxa* e sua posição na guilda trófica (fragmentadores, coletores-filtradores, coletores-catadores, raspadores e predadores). Estas informações devem ser discutidas em função das outras variáveis bióticas e abióticas e dos locais de coleta.
191. As demais análises da comunidade devem incluir a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.
192. Utilizar valores de média e erro padrão, quando for o caso.
193. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade bentônica.

5.3.3.10. Macrófitas Aquáticas

194. Identificar as plantas aquáticas existentes nos rios Tapajós e Jamanxim, ilhas, lagoas marginais e tributários, avaliando sua importância nestes locais e a necessidade de futuro monitoramento e controle.
195. As análises de biomassa e riqueza deverão abordar toda a comunidade. Considerar, na discussão dos resultados, a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.
196. As análises das interações entre a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água, devem ser multivariadas.

197. As demais análises da comunidade também devem incluir a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.

198. Considerar a possibilidade de proliferação destes organismos e aumento de vetores a eles relacionados, identificando os locais propícios à proliferação das macrófitas quando da formação do reservatório, se for o caso.

199. Utilizar valores de média e erro padrão, quando for o caso.

200. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade de macrófitas aquáticas.

5.4. Meio Socioeconômico

201. Aplicar pesquisa socioeconômica censitária na área diretamente afetada – ADA, de forma a caracterizar as atividades econômicas e sociais da população.

202. Aplicar entrevistas qualificadas, por amostragem, nas localidades da AID em que os modos de vida da população estejam associados ao uso de recursos naturais que serão diretamente afetados.

5.4.1. Aspectos Geopolíticos

203. Histórico de ocupação da região, identificando os processos que levaram à ocupação das Áreas de Influência do empreendimento.

204. Ciclos econômicos e conjuntura político-econômica nacional e internacional e suas influências no povoamento da região.

205. Polarização e hierarquia urbana, na qual deverá avaliar as regiões de influência dos municípios da AII e o aumento do número de municípios ao longo do tempo.

206. Ações institucionais não-governamentais para o povoamento regional.

207. A influência das rodovias, hidrovias e ramais de tráfego rodoviário no povoamento do território e no padrão de distribuição populacional.

208. Exposição das diretrizes para a região contida nos Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, do macro-zoneamento territorial e das diretrizes do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE dos Estados envolvidos, se existentes.

209. Indicar a existência, estágio de elaboração ou implantação de Plano Diretor para os municípios da AID.

5.4.2. Caracterização Demográfica

210. Para a caracterização demográfica devem ser consideradas a AII, AID e ADA e as suas interações.

211. Avaliar a tendência de crescimento das áreas urbanas e rurais com base em séries históricas, a partir da análise dos aspectos socioeconômicos da região, utilizando indicadores básicos de caracterização populacional. Utilizar o histórico demográfico relativo ao período temporal mínimo de 40 (quarenta) anos.

212. Elaborar Mapas de Uso e Ocupação do Solo, tanto para a AII quanto para a AID.

213. Mapear a distribuição da população rural da AID.

214. Mapear a população quilombola, indígena e demais populações tradicionais, quando houver, para a AII, AID e ADA.

215. Analisar o conjunto das propriedades urbanas e rurais afetadas, inclusive os proprietários não-residentes, definindo os padrões de ocupação, por meio de levantamentos amostrais. Para essa população deverão ser avaliadas: as condições de habitação, dimensão das propriedades, o regime de posse e uso da terra, o nível tecnológico de exploração, as construções, benfeitorias e equipamentos, as principais atividades desenvolvidas, a renda familiar, e benfeitorias e a participação das comunidades em atividades comunitárias e de associativismo.

5.4.3. Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos

216. Os estudos e levantamentos realizados na AII, AID e ADA para este componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte da infraestrutura, serviços públicos e equipamentos urbanos, de modo a inferir, por meio de projeções, a necessidade de incremento capaz de garantir os direitos sociais e a qualidade de vida. Devem ser considerados os cenários potenciais de aumento populacional, especialmente nos Municípios de Itaituba e Trairão.

217. Para a elaboração de prognóstico do fluxo migratório, considerar sempre a ocorrência de fatores de atração de população relacionando-os à existência e suficiência dos serviços sociais e equipamentos urbanos na análise a ser realizada para AII, AID e ADA.

218. Caracterizar:

a. Para AID e ADA, o sistema viário e hidroviário regional; As empresas e a operação dos serviços de transporte, incluindo rotas e tarifas praticadas, abordando interrupções ou aumento de custo e tempo de deslocamento em função da implantação do empreendimento. Devem ser ressaltados ainda aspectos positivos que possam surgir em função da alteração das rotas.

b. Para a AII, AID e ADA, os sistemas de comunicação, identificando todos os veículos disponíveis na região;

c. Para a AID e ADA, as condições gerais das redes de distribuição, a demanda e os índices de atendimento por energia elétrica no meio urbano e rural, abordando projetos de expansão do atendimento e incrementos alcançados nos últimos anos;

d. Para a AII, AID e ADA, analisar os aspectos relacionados às instâncias representativas, formas de organização social dos diversos grupos e os principais conflitos enfrentados.

e. Para a AID e ADA, as condições gerais de segurança pública, apresentando dados estatísticos sobre os Termos Circunstanciados de Ocorrência registrados.

f. Para a AID e ADA, a oferta, a demanda e as condições dos serviços de educação, em todos os seus níveis, abordando e diferenciando as redes pública, privada e de capacitação técnica e profissional, analisando os recursos humanos e físicos e apresentando investimentos realizados ou previstos e orçamentos disponíveis para a região por meio de programas e projetos de governo.

g. Para a AID, identificar órgãos públicos das esferas estaduais e federais, presentes na região;

h. Para a ADA, identificar os diversos usos da água. Realizar apresentação descritiva e com representação em mapas para os usos quantificáveis, cadastrados ou não;

i. Apresentar cadastro atualizado de usuários de água, com representação em mapas, na ADA.

5.4.4. Aspectos Específicos dos Serviços de Saúde Pública

219. Apresentar a análise de dados nosológicos que possam auxiliar na caracterização e compreensão dos aspectos referentes à saúde pública na região, bem como na avaliação dos planos e programas propostos para este componente.

220. Identificar e caracterizar as áreas que oferecem risco à saúde, principalmente quando relacionadas a endemismos. Apresentar estudos detalhados do componente Saúde - endemismos, incorporando a análise de risco e os possíveis impactos dos movimentos migratórios.

221. Apresentar os dados dos principais indicadores que influem no perfil nosológico da população, como por exemplo: endemias, doenças de veiculação hídrica, doenças transmissíveis (especialmente DST), imunopreveníveis e demais agravos de notificação compulsória; perfil de morbi-mortalidade e fluxo de remoções, entre outros.

222. Apresentar e caracterizar a infraestrutura de saúde identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e as Unidades de Saúde da Família.

223. Levantar os dados referentes: a médicos e outros profissionais de saúde que atuam na área de estudo (qualificar e quantificar), às equipes de saúde, aos agentes comunitários, e à área de cobertura da atuação desses profissionais. Avaliar a sua suficiência em relação ao aumento da demanda.

224. Discorrer sobre os programas de saúde pública implantada ou prevista; atenção primária e secundária; envolvendo os diferentes órgãos públicos e demais atores interessados.

225. A Portaria Conjunta MMA e IBAMA nº 259 publicada no Diário Oficial da União em 13.08.2009, determina que o empreendedor deve incluir no Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, incluindo poluição térmica, sonora e emissões nocivas ao sistema respiratório.

5.4.5. Estudos para os municípios de Itaituba e Trairão

226. Caracterizar a infraestrutura urbana Itaituba e Traírão.

227. Levantar e descrever os serviços de saneamento ambiental existentes, como se pede:

a. Para Abastecimento de Água: caracterizar em relação à malha urbana e à AID os pontos de captação, as redes de adução e abastecimento, as estações de tratamento e as soluções alternativas individuais e coletivas, indicando a vazão diária à capacidade de tratamento, preservação e distribuição. Apresentar as demandas e índices de atendimento, as tecnologias disponíveis e os dados de qualidade da água ofertada à população segundo a Portaria MS Nº 518/2004 e de acordo com o Decreto Federal Nº 5.440/2005.

b. Para Esgotamento Sanitário: caracterizar em relação à malha urbana e à AID a rede de coleta, as unidades de tratamento (se existentes) e os pontos de lançamento, dando destaque e analisando os efeitos do empreendimento sobre o esgotamento sanitário, caso ocorram. Apresentar os dados disponíveis em relação à demanda e à população atendida, representar as áreas: que contam com coleta, atendidas por soluções precárias e com ausência de equipamentos sanitários. Discorrer sobre a eventual utilização de rede mista para o escoamento dos efluentes sanitários e suas implicações para a qualidade das águas.

c. Para Manejo e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos: localizar as áreas utilizadas para a disposição final, discorrer sobre a coleta pública e as áreas de depósito - periodicidade, volume médio mensal e diário e equipamentos disponíveis, localizando e caracterizando as áreas de lixões e aterros. Caracterizar a existência de população vivendo em áreas de depósito, associações de catadores ou atividades de reciclagem existentes. Apresentar a destinação de resíduos perigosos e de saúde, discorrer sobre a prática de queima de lixo ou outras soluções impróprias.

d. Para Drenagem Urbana: Caracterizar as áreas que contam com a rede de coleta de águas pluviais.

228. Levantar todos os equipamentos urbanos e infraestruturas afetadas, passíveis de realocação ou indenização, caso ocorram (com recuperação da área e mudança de local se necessário).

5.4.6. Arranjos Institucionais

229. Apresentar e descrever as organizações não governamentais, instituições, entidades de classe, clubes de serviço, associações, conselhos municipais, sindicatos e outras formas de organização da sociedade civil com atuação local e regional.

5.4.7. Uso e Ocupação do Solo

230. Caracterizar o uso e ocupação do solo, identificando as áreas urbanas e de expansão urbana, outras interferências e atividades antrópicas, além das áreas rurais ocupadas por atividades extrativistas, culturas sazonais ou permanentes, pastagens naturais ou cultivadas, matas e outras tipologias de vegetação natural ou exótica, áreas legalmente protegidas ou ocupadas por populações tradicionais.

231. Caracterizar a estrutura fundiária, verificar o Índice de Gini para concentração/distribuição de terras para AII, AID e ADA.

232. Identificar e discorrer sobre a existência de conflitos agrários e tensões sociais na AID relacionadas ao uso e ocupação do solo e dos recursos naturais, posse da terra e atividades de garimpo, exploração da madeireira, demarcação de terras de quilombolas e indígenas.

5.4.8. Comunidades Ribeirinhas

233. Caracterizar todos os núcleos ribeirinhos, consolidados ou não.

234. Classificar as comunidades em função das especificidades de seu modo e condições de vida e das suas relações com o rio e com a terra.

235. Identificar e descrever as relações da comunidade diretamente afetada pelo empreendimento com os recursos hídricos na AID.

236. Identificar as comunidades que utilizam o rio como meio de transporte abordando suas características gerais, como por exemplo: a capacidade de passageiros ou carga das embarcações, tempo e distância dos deslocamentos e outros aspectos importantes. Apontar as alternativas de transporte, incluindo custos, para as comunidades que sejam impactadas pela interrupção temporária ou definitiva do transporte fluvial em função da implantação do empreendimento e estruturas associadas e de apoio.

237. Caracterizar a relação de dependência dessas comunidades com os núcleos urbanos.

5.4.9. Caracterização Econômica

238. Levantar e caracterizar a composição do PIB dos municípios atingidos pelo empreendimento.

239. Caracterizar e avaliar a estrutura produtiva e de serviços da AII e AID, considerando os aspectos referentes às atividades econômicas comerciais e de subsistência e a importância do turismo e das atividades extrativas como fontes de renda.

240. Para a ADA, caracterizar os empreendimentos ligados às atividades de extrativismo mineral (seixos, areia lavada, garimpagem, argila e outros).

241. Caracterizar as principais atividades econômicas, urbanas e rurais, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário. .

242. Avaliar a estrutura produtiva, geração de emprego e renda das atividades que poderão ser removidas compulsoriamente em função do empreendimento.

243. Caracterizar o sistema produtivo agrícola e pecuário nas comunidades ribeirinhas, identificando as condições de produção adaptadas ao ciclo do rio.

244. Avaliar a renda relacionada à atividade, considerando empregos diretos e indiretos e o impacto do empreendimento na renda total das propriedades.

5.4.10. Estudos Específicos sobre Recursos Pesqueiros

245. Apresentar estimativa do consumo mensal por habitante nas localidades afetadas pelo empreendimento.

246. Levantar os petrechos de pesca, dados das embarcações utilizadas e espécies de maior interesse econômico, observando a sazonalidade.

247. Apresentar o preço médio do quilo do pescado na região, por espécie. Diferenciar espécies nobres e menos nobres.

248. Renda Bruta e Líquida dos pescadores por ano e por mês e a sua importância na composição da economia local e variação da receita bruta da pesca na área do empreendimento, por trimestre e por ano.

249. Identificar e descrever a existência de associações e entidades representativa da categoria, bem como do grau de associativismo dos pescadores, indicado ainda a existência de períodos de defeso na região.

250. Levantar os petrechos e a produção pesqueira por espécie e total, por localidade e na região, por período sazonal .

251. Estimar o esforço pesqueiro por espécie e considerando todas as espécies, por petrecho de pesca, por localidade e região, por período sazonal .

252. Estimar os custos e o rendimento da pescaria, apresentando a taxa de mortalidade de indivíduos.

253. Estimar o número de indivíduos comercializados e preço médio pago pela unidade, por espécie.

254. Mapear os pontos de desembarque pesqueiro para AII.

5.4.11. Pesca Ornamental

255. Descrever o ciclo da pesca ornamental envolvendo pescadores, atravessadores e consumidores finais. Descrever as formas de captura e manutenção dos indivíduos.

256. Levantar os petrechos e a produção pesqueira por espécie e total, por localidade e na região, por período sazonal..

257. Estimar o esforço pesqueiro por espécie e considerando todas as espécies, por petrecho de pesca, por localidade e região, por período sazonal.

258. Estimar os custos e o rendimento da pescaria, apresentando a taxa de mortalidade de indivíduos.

259. Estimar o número de indivíduos comercializados e preço médio pago pela unidade, por espécie.

260. Levantar renda bruta e líquida dos pescadores por ano e por mês e a sua importância na composição da economia local e variação da receita bruta da pesca na área do empreendimento, por trimestre e por ano..

5.4.12. Lazer, Turismo, Cultura e Interferências Minerárias

261. Relacionar as manifestações culturais, inclusive religiosas, localizando e descrevendo os locais de importância para esses eventos; as áreas de valor arqueológico, constando contextualização arqueológica etno-histórica.

262. Consultar o DNPM sobre as ocorrências paleontológicas e dependendo do parecer emitido por esse órgão, realizar levantamentos dos possíveis sítios paleontológicos, a caracterização e identificação dos fósseis, e sua associação com a história geológica local..

263. Identificar e descrever as relações culturais das comunidades com o recurso hídrico na AII, AID e ADA.

264. Identificar as principais atividades de lazer e as áreas mais utilizadas, com ênfase nas praias fluviais temporárias.

265. Identificar se existente, o uso turístico de cavernas e a importância de outros aspectos relevantes da paisagem na AID.

266. Localizar, mapear, georreferenciar e caracterizar as áreas de valor histórico, arqueológico, cultural, paisagístico e ecológico, de acordo com as diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, obedecendo às normas e leis que incidem sobre o assunto e providenciando junto ao órgão competente as autorizações e documentos necessários.

267. Descrever o envolvimento da população e autoridades locais nesta caracterização.

268. Identificar e descrever manifestações de cunho artístico, cultural e religioso.

269. Identificar, localizar e descrever os bens imóveis de interesse histórico, cultural e arquitetônico.

270. Identificar, cadastrar, georreferenciar e mapear as áreas que apresentam recursos minerais de interesse econômico interferentes direta ou indiretamente com o empreendimento (potenciais, em exploração ou abandonadas), formais e informais. Considerar indícios, ocorrências, depósitos, jazidas, minas, garimpos, entre outros..

271. Apresentar o estágio atualizado de tramitação dos processos protocolados junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. .

272. As informações sobre garimpos não legalizados, exploração de areia, cascalho, argilas e demais produtos de utilização na construção civil deverão também estar relacionadas ao diagnóstico socioeconômico sobre ocupação, renda e modo de vida da população.

6. ANÁLISE INTEGRADA

273. Após o diagnóstico de cada meio, deverá ser elaborada uma análise integrada que caracterize a área de influência do empreendimento de forma global. Esta deverá conter a interação dos itens, de maneira a caracterizar as principais inter-relações dos meios físico, biótico e socioeconômico, gerando mapas de integração, sensibilidades e restrições ambientais. Contemplar as condições ambientais atuais e suas tendências evolutivas. Explicitar as relações de dependência e/ou de sinergia entre os fatores ambientais anteriormente descritos com objetivo de compreender a estrutura e a dinâmica ambiental da bacia hidrográfica, considerando os projetos implantados e/ou futuros. Esta análise terá como objetivo fornecer dados para avaliar e identificar os impactos decorrentes do empreendimento, bem como a qualidade ambiental futura da região.

274. Todos os estudos e análises integradas deverão contar com ferramentas de geoprocessamento, como imagens de satélite e dados sistematizados para Sistema de Informações Geográficas, conforme **Anexo 1**.

275. Devido à sua inerente interdisciplinaridade e por necessitarem de uma abordagem específica, destacam-se, entre outros, os seguintes temas:

6.1. Proposição para a Área de Preservação Permanente

276. Apresentar análise técnica integrada para a definição da Área de Preservação Permanente, especificando os critérios utilizados para a sua delimitação.

6.2. Análise dos Aspectos Relacionados à Quantidade e à Qualidade da Água

277. Analisar de forma integrada os efeitos decorrentes da implantação do empreendimento na qualidade e quantidade da água e as suas implicações nos meios físico, biótico e socioeconômico. Ressaltam-se como exemplos: ictiofauna, fauna terrestre e aquática, vegetação, pesca, navegação, recreação, saneamento básico e aspectos relacionados a vetores e saúde pública de forma geral.

278. Destacar: os impactos na infra-estrutura (como captações de água para projetos de irrigação, abastecimento e transposição, redes de esgoto e drenagem urbana); a necessidade de mitigação de impactos na navegação, pesca, e outros; a necessidade de evitar a formação de ambientes propícios à proliferação de vetores; e a modificação do fluxo hidráulico com o intuito de favorecer a melhora da qualidade de água.

279. Para o meio biótico, destacar: a perda dos sítios de alimentação e reprodução ou a piora na qualidade desses ambientes; a perda de habitats para espécies raras ou ameaçadas de extinção; a influência do empreendimento nas fitofisionomias relacionadas ao pulso de inundação, bem como as espécies da fauna a elas associadas.

280. Para o meio socioeconômico, destacar: aspectos referentes à alteração ou supressão de atividades recreativas e econômicas, manifestações culturais, perda de recursos ambientais ou alterações na relação com o meio. A interrupção de fluxos de transporte e a alteração de eixos de crescimento, especialmente face ao conjunto de políticas e programas em desenvolvimento no contexto regional.

7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

281. Esta avaliação deverá ser realizada considerando os fatores ambientais descritos pelo diagnóstico e abranger:

a. Natureza dos Impactos (positivo/benéfico, negativo/adverso);
b. Localização e espacialização (na área diretamente afetada, na área de influência direta, na área de influência indireta ou na área de abrangência regional; abrangência espacial ou dispersão dos impactos nas áreas de influência);
c. Fase de ocorrência (planejamento, implantação, operação ou desativação);
d. Incidência (direto, indireto);
e. Duração (temporário, permanente ou cíclico);
f. Temporabilidade (imediato, médio ou longo prazo);
g. Reversibilidade (reversível, irreversível);
h. Ocorrência (certa, provável, improvável);
i. Importância (baixa, média, alta);
j. Magnitude (baixa, média, alta);
k. Cumulatividade e sinergismo (estimativas qualitativas e/ou quantitativas do grau em que os impactos se somam ou se multiplicam, respectivamente, indicando a sua relação espacial e temporal).

282. Deverão ainda ser indicados, para cada impacto identificado e avaliado, , tipo de medida proposta (preventiva, corretiva, potencializadora ou compensatória) e o efeito esperado de sua eficácia (como por exemplo: baixa para os impactos de mais difícil mitigação, média ou alta para os impactos de fácil mitigação, desde que tomadas as medidas cabíveis).

283. Deverão ser avaliados e apresentados os efeitos de cumulatividade e sinergia decorrentes dos diversos barramentos de montante e jusante, se existentes ou propostos, devendo ser estudados os impactos nos recursos hídricos, aporte de sedimentos, migração, deslocamento e eliminação de ambientes específicos de reprodução para a ictiofauna, entre outros.

284. Deverão ser identificados, descritos e avaliados os impactos ambientais decorrentes da atividade, no que se refere às questões físicas, bióticas, sociais (como por exemplo: nível de emprego, problema de prostituição, violência urbana, doenças, uso de entorpecentes, entre outros), culturais, relacionadas às comunidades indígenas e de infraestrutura (saneamento básico, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos, ruídos e tráfego).

285. Deverão ser identificados, descritos e avaliados os impactos ambientais decorrentes da atividade, no que se refere às espécies de fauna e flora, a partir de dados qualitativos, caracterizando as interrelações com o meio, analisando as características descritas no diagnóstico e discorrendo sobre essas interferências.

286. Avaliar o potencial de proliferação das espécies vetores e hospedeiras de doenças com a implantação do empreendimento.

287. Avaliar a interferência específica do empreendimento na ictiofauna local, considerando a composição, a distribuição e diversidade das espécies, destacando as de interesse comercial, reofílicas, endêmicas e ameaçadas de extinção, abordando a perda das fontes de alimentação, locais de desova, rotas migratórias, reprodução e de criadouros, bem como a alteração na produção pesqueira e o esforço de pesca. Destacar as espécies introduzidas e de uso antrópico. Avaliar se serão necessários mecanismos de transposição e/ou preservação de rotas alternativas.

288. Avaliar a interferência do empreendimento nas comunidades aquáticas considerando preliminarmente o levantamento do fito e zooplâncton, bentos e nécton.

289. Avaliar os efeitos ambientais causados pelo empreendimento em áreas protegidas por lei.

290. Deverão ser identificados, descritos e avaliados os impactos ambientais decorrentes da atividade, no que se refere a sua interferência socioeconômica. Analisar as características descritas no diagnóstico e discorrer sobre essas interferências.

291. Identificar os tipos de mão de obra necessários e os empregos diretos e indiretos a serem gerados pelo empreendimento e seu impacto na economia dos municípios.

292. Identificar a influência do empreendimento nas comunidades ribeirinhas, quilombolas e indígenas, descrevendo a vulnerabilidade atual a partir do planejamento, construção e operação do empreendimento, considerando todas as possíveis pressões sobre o território e as comunidades.

293. Avaliação do impacto da diminuição e da seletividade do aporte de sedimentos a jusante. Deverá ser avaliado qual(is) biota sofrerá mais interferência e se a(s) mesma(s) possui(em) alguma relevância no funcionamento do ecossistema.

294. Na apresentação dos resultados, deverão constar:

a. a metodologia de identificação dos impactos e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações;

b. a valoração, magnitude e importância dos impactos;

c. a descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental;

d. a síntese conclusiva dos principais impactos que poderão ocorrer nas fases de planejamento, implantação e operação, acompanhada de suas interações.

295. Todos os impactos ambientais deverão estar relacionados aos seus respectivos Programas Ambientais, quando existentes. Caso contrário, destacar a não existência de programa específico. Apresentar tabela de relação indicando a localização dos impactos e seus respectivos programas, ações e medidas.

8. MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

296. Com base na avaliação de impacto ambiental, deverão ser identificadas as medidas de controle, os Planos e os Programas Ambientais que possam minimizar, compensar e, eventualmente, eliminar os impactos negativos da implementação do empreendimento, bem como as medidas que possam maximizar os impactos benéficos do projeto. Essas medidas devem ser implantadas visando tanto à recuperação quanto à conservação do meio ambiente, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo empreendimento, devendo ser consubstanciadas em programas.

297. As medidas mitigadoras e compensatórias deverão considerar os objetivos e justificativas; o componente ambiental afetado; a fase do empreendimento em que deverão ser implementadas, no escopo geral das atividades previstas; cronograma de implementação; o caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia; o agente executor, com definição de responsabilidades (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais); e os recursos necessários a sua efetiva execução.

298. A proposição das medidas preventivas, de controle, mitigadoras e compensatórias deve expressar claramente os impactos a que se relacionam, de forma a permitir a avaliação da sua suficiência e propriedade técnica na reversão dos aspectos indesejáveis identificados no prognóstico ou na potencialização daqueles aspectos positivos.

299. No tocante às medidas mitigadoras, deverão ser também apresentadas as diretrizes ambientais para construção das diferentes obras inerentes ao empreendimento, entre elas aquelas medidas a serem aplicadas nas vias de acesso, jazidas e áreas de empréstimo, disposição dos bota-foras, eventual construção de vilas residenciais, entre outras, considerando ainda o caráter de temporalidade.

300. Com relação às medidas de compensação ambiental, deverá ser observada a Instrução Normativa nº o, de 14 de julho de 2011. Deverão ser especificadas não somente aquelas ligadas exclusivamente à criação de novas Unidades de Conservação ou a investimentos em Unidades de Conservação existentes, mas também a outras que poderão vir a ser propostas, tais como ações de conservação de APP, de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, entre outras.

301. Para o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), deverá ser observada a Instrução Normativa Ibama nº 4, de 13 de abril de 2011. A elaboração do projeto deve incluir as Áreas de Preservação Permanente – APPs a serem recuperadas, incluindo a APP do

reservatório. Quanto à recuperação das APPs observar a Resolução Conama nº 429, de 28 de fevereiro de 2011.

302. Os planos e programas ambientais propostos deverão ser desenvolvidos de forma dirigida e orientados para o atendimento de um plano regional, com o objetivo de preparar a região para o recebimento do empreendimento de forma sustentável e propiciar a maximização dos benefícios advindos dos investimentos necessários à sua implantação. Devem ser capazes de minimizar as consequências negativas do empreendimento e potencializar os seus reflexos positivos, acompanhando a evolução da qualidade ambiental e permitindo a adoção de medidas complementares caso necessárias. A eficiência das medidas deve ser avaliada com o fornecimento de subsídios técnicos comprobatórios (literatura técnico-científica, manuais de especificação de equipamentos, ensaios, entre outros) de sua real efetividade em relação ao impacto identificado.

303. Todos os programas e medidas deverão contar com ferramentas de Geoprocessamento que componham um Sistema de Informações Geográficas-SIG permitindo que sejam efetivamente integrados, executados e acompanhados.

304. 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. Os laudos laboratoriais devem ser assinados pelo técnico responsável e anexados aos relatórios dos programas.

305. Na implementação das medidas, em especial aquelas vinculadas ao meio socioeconômico, deverá haver uma participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, buscando-se a inserção regional do empreendimento através dos procedimentos de comunicação social. Assim, deverão ser identificadas as ações de fomento ao desenvolvimento regional contando com a participação do empreendedor junto a parceiros institucionais identificados, como por exemplo, órgãos e instituições que desenvolvam programas de capacitação e qualificação de gestores e técnicos municipais, mão-de-obra e fornecedores locais, com vista a priorizar a dinâmica de desenvolvimento local.

306. Os Programas deverão conter a seguinte estrutura:

a. Justificativa – descrever qual(is) a(s) situação(ões)/problema(s) a ser(em) trabalhada(s), ou seja, qual(is) o(s) impacto(s) resultante(s) do empreendimento que pode(m) ser minimizado(s) ou compensado(s);

b. Objetivos Geral e Específicos – explicitar o objetivo geral do programa, bem como os objetivos específicos. Os objetivos específicos devem demonstrar a maneira pela qual será alcançado o objetivo geral e devem ser definidos para cada etapa do programa, quando couber;

c. Metas – apresentar metas, que devem estar vinculadas aos objetivos específicos e serem mensuráveis;

d. Indicadores Ambientais – apresentá-los, relacionando-os aos objetivos e metas, considerando a sua representatividade e sensibilidade às mudanças, de modo a determinar as condições do meio ambiente e a eficiência da gestão ambiental durante o desenvolvimento das atividades previstas;

e. Público-alvo – identificar o público-alvo a ser atingido com o programa;

f. Metodologia e Descrição do Programa – descrever o modo como será desenvolvido o programa, explicitando claramente seus métodos e técnicas específicas, referências bibliográficas, se necessário;

g. Inter-relação com outros Planos e Programas – quando houver interação entre planos e programas, a inter-relação entre eles e o grau de interferência para se alcançar os objetivos determinados devem ser explicitados, sempre que cabível;

h. Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos – todos os programas devem considerar os requisitos legais, bem como normas e diretrizes aplicáveis. O atendimento aos requisitos deve fazer parte dos objetivos do programa;

i. Etapas de Execução – descrever as etapas de execução do programa;

j. Recursos Necessários – descrever os recursos físicos, financeiros e humanos;

k. Cronograma Físico-Financeiro – detalhar os períodos de execução de cada etapa, bem como dos recursos necessários para o desenvolvimento do programa;

l. Acompanhamento e Avaliação – estabelecer procedimentos para o acompanhamento e avaliação de desempenho no cumprimento do programa; e

m. Responsáveis pela Implementação do Programa – especificar os responsáveis pela implementação do programa, incluindo as instituições envolvidas e as respectivas responsabilidades durante todo o processo de implementação. Incluir informações, tais como: o tipo de instituição (governamental ou não, privada, etc.), endereço, responsável, entre outros.

307. Além dos planos, projetos e programas necessários para a mitigação e compensação dos impactos significativos, o Estudo Ambiental deverá contemplar um programa específico para avaliar, mitigar e acompanhar os impactos no trecho de vazão reduzida (TVR).

308. Recomenda-se que todos os estudos sejam realizados tendo em vista a necessidade de apresentação do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial (Pacuera), previsto na Resolução CONAMA n° 302/2002, a ser detalhado em fase posterior do processo de licenciamento e que visa ao estabelecimento de diretrizes de ordenamento territorial na sua área de abrangência. O Pacuera objetiva o disciplinamento da ocupação do território, capaz de garantir a segurança e a qualidade de vida da população, de modo a preservar os múltiplos usos da água e as condições de sustentabilidade ambiental na presença do empreendimento.

9. PROGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL GLOBAL

309. Este item diferencia-se do prognóstico ambiental temático, por tratar do empreendimento e da região como um todo. A sua elaboração deve, portanto, considerar os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada e não apenas um compilado dos cenários prospectivos temáticos já elaborados.

310. Deve ser elaborado após a realização do diagnóstico, da análise integrada e da previsão de impactos, considerando, no mínimo, quatro cenários básicos:

a. não implantação do projeto;

b. implantação do projeto, com a implementação das medidas e programas ambientais.

- Este prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos inventariados e existentes na bacia hidrográfica, bem como dos demais usos do solo, da água, suas relações sinérgicas, efeitos cumulativos e conflitos oriundos da implantação do empreendimento com vistas a se aferir a viabilidade ambiental do projeto proposto.

10. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

311. As informações técnicas geradas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) deverão ser apresentadas em um documento em linguagem acessível ao público, que é o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), em conformidade com a Resolução CONAMA nº 001/86. Este relatório deverá ser ilustrado por mapas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possa entender claramente 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.

312. Deverão ser encaminhados 02 (dois) exemplares em papel e 02 (dois) exemplares em meio digital do EIA/RIMA para cada OEMA participante do processo de licenciamento.

11.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

313. 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 capitulo próprio, contendo as informações referentes ao autor, título, origem, ano e demais dados que permitam o acesso à publicação, segundo as normas de publicação de trabalhos científicos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

12.CONCLUSÃO

314. A partir da avaliação do impacto global do empreendimento, considerando a perspectiva de efeitos cumulativos e sinérgicos da sua implantação, este item deve ser conclusivo, apresentando justificativas técnicas, quanto à viabilidade ambiental do projeto proposto.

13.GLOSSÁRIO

315. O EIA/RIMA deverá conter uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo, explicitando e explicando seus significados.

14.ORIENTAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

316. Após a conclusão dos estudos, deverá ser encaminhado ao IBAMA 01 (um) exemplar do EIA (formato A4) em forma de fichário (não encardenado) e do RIMA, com impressão frente e verso (inclusive os anexos), e 04 (quatro) cópias em meio digital. Uma das cópias em meio digital deverá ser elaborada em formato PDF gerado com 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.

317. 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.

318. 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.

319. O exemplar impresso deverá conter a assinatura original de todos os membros da equipe técnica responsável por sua elaboração, indicando a parte do Estudo que esteve sob a responsabilidade direta de cada um, bem como deve apresentar a rubrica dos mesmos nas páginas da seção ou item sob sua responsabilidade direta. O coordenador da equipe deve rubricar todas as páginas desta mesma via do estudo.

320. Estudos específicos como de qualidade da água, modelagem hidrológica e sedimentológica, alem de outros, com significativa complexidade, devem ser entregues na íntegra, em volume ou anexo específico. O EIA/RIMA deverá contemplar estes estudos na análise integrada, bem como incorporá-los na íntegra ou em parte, conforme a pertinência.

321. 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.

322. A tabela do **Anexo 1** apresenta as escalas de trabalho e de apresentação para cada tema, a escala dos mapas que subsidiarão a análise integrada e a origem dos dados que serão utilizados para a elaboração desses mapas.

323. Para as áreas que apresentem processo de degradação sócioambiental, e que estarão sujeitas a interferências diretas do empreendimento deverão ser apresentados mapas em escala de maior detalhe. Este procedimento deverá também ser aplicado a áreas de elevada sensibilidade ambiental, de acordo com indicação dos estudos.

324. O estudo deverá ser apresentado por área temática e tema específico, contemplando diagnóstico, prognóstico, identificando impacto e medida ou programa associado, sempre que cabível, e quando assim contribuir para a melhor apresentação e apreensão do conteúdo, para todas as áreas de influência do empreendimento.

325. Todos os dados levantados, impactos, programas e medidas deverão contar com ferramentas de Geoprocessamento que componham um Sistema de Informações Geográficas-SIG permitindo análises e que sejam efetivamente integrados, executados e acompanhados.

15. ENCAMINHAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

326. Deverá ser apresentada, durante a análise da viabilidade ambiental do empreendimento (fase que antecede a LP), a declaração de reserva de disponibilidade hídrica para a utilização dos recursos hídricos.

327. Apresentar certidão das Prefeituras Municipais declarando que o local e o tipo de empreendimento ou atividade estão em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo.

328. Para realização dos levantamentos da fauna, torna-se imprescindível obter autorização específica para captura e coleta de fauna, conforme IN Ibama n° 146/2007.

329. Para realização dos estudos etnoecológicos, de espeleologia e arqueológicos, entre outros, devem ser observadas as diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos competentes e/ou dispostas em instrumentos legais e normativos específicos. Assim, quaisquer autorizações ou documentos referentes à elaboração desses estudos ou às suas conclusões, incluindo pareceres técnicos e avaliações, devem ser encaminhados ao IBAMA para a devida anexação ao processo de licenciamento ambiental.

330. Compete ao empreendedor, interessado no processo ambiental, manter atualizados os dados da empresa e outros referentes ao empreendimento, junto ao setor de protocolo do Ibama em caso de alteração da razão social ou outros dados do interessado, devendo ainda utilizar as ferramentas específicas que lhe permitem estas atualizações diretamente no Sistema de Licenciamento Ambiental Federal (Sislic), devendo encaminhar correspondência específica quando isto não for possível, informando ao Ibama essas alterações.

331. O Processo de Licenciamento é público, assim todos os documentos anexados ficam disponíveis para consulta.

16. ANEXOS DO TERMO DE REFERÊNCIA

332. As Normas e Padrões para Produtos Cartográficos, Ordenamento e Sistematização da Informação estão no **Anexo 1**.

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

MINUTA DE TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXOS

PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E O RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA / RIMA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SÃO LUIZ DO TAPAJÓS

Janeiro de 2012

Fls.: 88
Proc.: 3693/09
Rubr.:

ANEXO I

NORMAS E PADRÕES PARA PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

Normas e Padrões para Produtos Cartográficos

PADRÕES GERAIS

17. Deverão ser observados os padrões e normas técnicas de cartografia adotadas pelo Conselho Nacional de Cartografia (Concar).

18. Para este projeto, como padrão para os mapas e bases digitais, fica definido o Sistema de Coordenadas UTM, datum horizontal 69SIRGAS 2000.

19. Todos os mapas dos estudos e relatórios deverão ser entregues no formato PDF..

IMAGENS

20. As imagens utilizadas (orbitais ou aéreas) deverão ser coloridas, com resolução espacial submétrica e obtidas a partir de data anterior, no máximo, a 180 dias da emissão deste Termo de Referência.

21. Todas as imagens utilizadas no EIA/RIMA deverão ser devidamente georreferenciadas, ortorretificadas (quando pertinente) e processadas tomando-se por referência o Sistema Geodésico Brasileiro – SGB.

22. As imagens de satélite de alta resolução deverão ser ortorretificadas a partir dos dados cartográficos de maior detalhe disponível.

23. As imagens de alta resolução espacial (submétricas) deverão ser ortorretificadas a partir dos dados cartográficos de maior detalhe possível ou de levantamentos de pontos de controle no campo com Padrão de Exatidão Cartográfica em conformidade com PEC 1:5.000 – Classe "A', estabelecido pelas diretrizes do Decreto nº 89.817/1984.

24. Para as imagens temáticas, deverá ser apresentada informação anexa (metadados) quanto à: acurácia de mapeamento, processamentos adotados, procedimentos de verificação de acurácia e consistência dos produtos finais.

25. Na ortorretificação, os pontos de controle deverão ser extraídos da restituição aerofotogramétrica e de levantamentos de campo.

PLANOS DE INFORMAÇÃO

26. Os planos de informação utilizados nos mapeamentos deverão ser entregues em formato *shapefile*, consolidados em arquivos MXD e base de dados MDB da Esri.

27. Para os planos de informação das obras de engenharia, serão aceitos arquivos em formato CAD, que deverão apresentar níveis de informação de acordo com a natureza temática.

28. As feições cartográficas apresentadas deverão estar consistidas quanto à sua topologia e toponímias.

29. Deverá ser respeitada a topologia mínima de pontos, linhas e polígonos, respeitando-se a relação de uma feição estar associada a um único registro na tabela de atributos. Para linhas, cada feição deve representar um único elemento gráfico. Os polígonos devem estar corretamente fechados e representar apenas um elemento gráfico.

30. Os elementos gráficos devem ser relacionados a atributos de área, perímetro, comprimento e altitude, conforme a pertinência, apresentando, no nome e na legenda do atributo, sua respectiva unidade de medida.

31. As restituições aerofotogramétricas digitalizadas, utilizadas no EIA/Rima, incluindo a restituição aerofotogramétrica 1:10.000 (rede de drenagem e altimetria) utilizada nos Estudos de Viabilidade de Engenharia, deverão ser entregues em formato shapefile. Deverão ser entregues os mosaicos completos, mapas de articulação e (seus) recortes.

Fls: 89
Proc: 3643/09
Rubr:

32. O Modelo Digital de Terreno deverá ser compatível com a escala de trabalho, conforme quadro apresentado no parágrafo 41 e correspondente eqüidistância de curvas de nível.

ATRIBUTOS

33. Os atributos relacionados a cada elemento gráfico que não puderem ser identificados através de níveis de informação deverão ser armazenados em bancos de dados, planilhas ou formatos compatíveis.

34. Informações relativas aos atributos deverão ser apresentadas em arquivos metadados, anexos aos principais. Estes arquivos deverão conter obrigatoriamente formato, acurácia, precisão e origem dos dados utilizados, assim como descrição detalhada dos procedimentos (processamento digital e analítico) dos dados e informações constantes nas bases de dados.

35. As tabelas, relacionamentos, fontes, escala de trabalho, e demais informações pertinentes, deverão fazer parte do documento geral de descrição dos dados digitais (metadados).

LEGENDA

36. Adotar padrão de legenda vigente segundo normas Concar, IBGE, DSG, DNPM/CPRM, ANA, Anatel, Embratur, Embrapa e demais instituições pertinentes.

37. Os mapas (impressos e arquivos para impressão) deverão conter título, legenda, referência, carimbo com número do desenho, fontes dos dados, autor, proprietário, data, orientação geográfica (declinação magnético) e escalas numérica e gráfica.

ESCALA

38. A escala de trabalho deverá ser condicionada ao tipo de empreendimento em análise, suas áreas de abrangência e influência. Deverá ser respeitado o nível de exigência de acurácia e precisão específica de cada classe do empreendimento, incluindo suas especificidades e áreas que poderão ser objeto de detalhamento.

39. Quando não especificadas de maneira contrária no Quadro 1, as escalas de trabalho e de apresentação dos dados cartográficos ficam definidas da seguinte forma:

Área de Influência	Escala Mínima de Trabalho	Escala de Apresentação	Eqüidistância das Curvas de Nível
ADA	1:10.000 (reservatório e APP) a 1:5.000 (área urbana)	1:10.000	5 metros
AID	1:50.000 a 1:10.000	1:100.000	10 metros
AII	1:100.000 a 1:250.000	1:250.000	50 metros
AAR	1:250.000 a 1:500.000	a ser definida	100 metros

40. Todas as escalas deverão estar explicitadas nos mapas impressos e em arquivos metadados (dados/trabalho, apresentação).

41. A escala de apresentação das informações não pode ser maior que a escala usada no mapeamento.

42. O fator "unidade mínima de mapeamento" deverá ser considerado na representação de informações em mapas temáticos, e deve seguir a escala e acurácia requerida pelo tema que representa.

43. A definição da escala a ser adotada quanto à Área de Abrangência Regional (AAR) e Área de Influência Indireta (AII) poderá ser condicionada à disponibilidade de dados oficiais para a região de abrangência.

44. Nos pontos identificados como notáveis (de relevância para as análises), o Ibama poderá solicitar, a qualquer momento, apresentação em escala de maior detalhe.

PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA E BASE DE DADOS

45. A produção cartográfica e sua respectiva base de dados deverão ser apresentados de maneira organizada e contextualizadas, contemplando as seguintes informações:

A. AQUISIÇÃO DE DADOS ESPACIAIS

1.Imageamento:

a. Sensores Aerotransportados ou Orbitais
b. Tipo de sensor (óptico, radar);
c. Histórico/ Contextualização/ Motivação da Escolha;
d. Descrição;
e. Especificações técnicas;
f. Resolução;
g. Compatibilidade de escala; e
h. Data, e demais informações pertinentes.

2.Serviços de Campo (Medições, Levantamentos, Reambulação):

a. Histórico/ Contextualização/ Disponibilidade; e
b. Trabalhos realizados.

3.Fotogrametria e Perfilamento a Laser:

a. Histórico/Contextualização/Disponibilidade;
b. Restituição Digital;
c. Ortorretificação; e
d. Trabalhos realizados.

B. TRATAMENTO DE DADOS ESPACIAIS

1. Realizar pesquisas nos órgão oficiais e trabalhos já realizados:

a.Produtos Analógicos (originais cartográficos disponíveis);
b.Produtos Digitais; e
c.Base de dados digital.

C. PRODUTOS

a.Base de Dados Digital;
b.Cartas e Mapas Selecionados;
c.Cartas e Mapas Digitalizados;
d.Cartas e Mapas Vetorizados;
e.Cartas e Mapas com vetores validados;
f.Cartas, mapas e dados atualizados e/ou adquiridos de forma direta;

g.Cartografia Temática.

h.Ortofotos;

i.Carta Editada;

j.Ortofotocarta;

k.Carta-Imagem;

l.Planimetria;

m.Altimetria;

n.Modelo Digital do Terreno; e

o.Modelo Digital do Terreno Hidrologicamente Consistente.

QUADRO 1 – ESPECIFICAÇÕES DOS PRODUTOS

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
ADA	AHE São Luiz do Tapajós	Estudos de Viabilidade.	Arranjo geral selecionado, subestação e sistema de transmissão associado; barramentos, construções especiais, materiais incluindo a identificação, caracterização, volumetria e espacialização das áreas de empréstimo e bota-fora; obras de infraestrutura, arranjo geral da infraestrutura; vilas, alojamentos, canteiros, etc; e reservatório.	Shape
ADA (Meios Físico e Biótico)	Hidrografia	Restituição 1:10.000 + Fotos aéreas ortorretificadas 1:30.000 + Imagens de satélite Landsat TM5 ou Cbers.	Vide AID	Shape
	Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Imagens do satélite Landsat Cbers – escala 1:40.000; Imagem retificada 1:5.000/1:10.000 + Inspeções de campo.	Mapa de uso do solo e cobertura vegetal na escala de apresentação 1:100.000. Em pontos notáveis utilizar escala de apresentação maior. Este mapa deve representar a diversidade de paisagens, dele constando a identificação dos tipos de vegetação natural e as áreas antropizadas, incluindo os diferentes tipos de usos do solo.	Shape
	Unidades de Paisagem	Escala 1:10.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Este mapa deve representar a diversidade beta (diversidade de paisagens), dele constando a identificação dos tipos de vegetação natural e as áreas antropizadas. A escala de apresentação será de 1:100.000 podendo apresentar escalas de maior detalhe em pontos notáveis.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Botânica.	Escala 1:5.000/1:10.000 + Inspeções de campo. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Espacialização dos pontos amostrados e das fitofisionomias dominantes.	Shape
ADA (Meios Físico e Biótico)	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre e Aquática.	Restituição de 1:10.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Mapa congregando as áreas amostradas para todos os estudos temáticos de fauna terrestre e aquática, à exceção da ictiofauna, com legendas elucidativas para os grupos amostrados em cada área. Sobre esse mapa também serão localizados os pontos/ áreas de amostragem feitos nos estudos anteriores, também com identificação, através de legendas diferenciadas, dos grupos faunísticos amostrados em cada área. Preferencialmente os mapas com as estações amostrais dos diversos grupos faunísticos dispostos em *layers*, separando as coletas anteriores das atuais.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Biodiversidade de Ictiofauna e Pontos de Amostragem para Limnologia e Qualidade das Águas.	Restituição 1:10.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	O mapa deve ser apresentado em escala 1:100.000.	Shape
	Localização das Áreas de Desova para a Ictiofauna.	Restituição 1:10.000 Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Localização das áreas de desova identificadas. Delimitação clara dos pontos definidos como local de reprodução (tais como lagoas temporárias e permanentes, tributários, etc.)	Shape

Fls.: 91
Proc.: 36931/09
Rubr.:

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
ADA (Meios Físico e Biótico)	Reservatório	Restituição 1:10.000	Área de inundação da represa, representada em planimetria e perfil longitudinal, estabelecendo uma relação entre a cota máxima normal de operação, nas casas de força (local de controle do nível d'água) e a cota topográfica respectiva ao longo do reservatório e suas margens, de acordo com o perfil para as vazões: (1) mínima mensal, (2) média mensal e (3) máxima mensal, (4) Fusão de 1 + 2 + 3 e apropriação de uma nova envoltória.	Shape
	Altimetria	Restituição 1:10.000	A altimetria na escala 1:10.000 no perímetro da ADA. Levantamentos topográficos, planialtimétrico, curvas de nível, pontos cotados, RNs, marcos, pontos de controle fotogramétrico.	Shape
	Declividade	Modelo numérico de terreno.	Gerar mapa de declividades em porcentagem.	Shape e MNT
	Sistema Viário e Acessos (Existentes e Propostos) Planimetria.	Restituição 1:10.000.	Complementação por GPS de navegação.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
ADA Meio Socioeconômico (Área Rural)	Patrimônio Histórico e Cultural.	Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. Esses dados serão representados com a delimitação da ADA e da AID.	Shape
	Patrimônio Arqueológico.	Pesquisa de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. Esses dados serão representados com a delimitação da ADA e da AID.	Shape
	Patrimônio Paleontológico.	Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. Esses dados serão representados com a delimitação da ADA e da AID.	Shape
	Localidades	Restituição 1:10.000 + Restituição 1:5.000 + Pesquisas de campo.	Complementação por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos, em mapa na escala 1:125.000.	Shape

Fls.: 92
Proc.: 3643/06
Rubr.:

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
ADA Meio Socioeconômico (Área Rural)	Propriedades Rurais Afetadas	Incra (escalas entre 1:50.000 e 1:10.000) + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada pelas divisas das propriedades afetadas, passíveis de serem obtidas no campo e complementadas/ajustadas pelas bases Incra, quando necessário. As residências afetadas serão representadas por pontos. Utilizar legendas diferentes para propriedades com mais de dois hectares e aquelas com menos de dois hectares.	Shape
	Equipamentos Sociais	Restituição 1:10.000 e 1:5.000 + Fotos aéreas + Imagens + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação será representada por pontos.	Shape
	Praias, Atracadouros, Estruturas para Lazer.	Restituição 1.10.000 a 1:5.000 + Fotos aéreas + Imagens + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Áreas de Garimpo	Restituição 1:10.000 a 1:5.000 + Fotos aéreas + Imagens + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos.	Shape
	Hidrografia	Restituição 1.10.000 a 1:5.000 + Ortofotocartas + Pesquisas de campo.		Shape
	Altimetria	Restituição 1.10.000 a 1:5.000 + Ortofotocartas + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por estação total/ teodolito.	Shape
ADA Meio Socioeconômico (Áreas Urbanas)	Propriedades Urbanas	Restituição 1:5.000 + Ortofotocartas + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos, correspondentes às edificações afetadas. Gerar um MDEHC (modelo digital de elevação hidrologicamente consistente), altimétrico; sobreposição da imagem ortorretificada + altimetria (isolinhas e pontos cotados).	Shape
	Sistema Viário e acessos existentes e propostos afetados	Restituição 1:5.000 + Ortofotocartas + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação.	Shape
	Infraestrutura afetada	Restituição 1:5.000 + Fotografias aéreas ortorretificadas 1:10.000 + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos.	Shape
	Equipamentos Sociais	Restituição 1:5.000 + Fotografias aéreas ortorretificadas + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos.	Shape

Fls.: 93
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Praias, atracadouros, estruturas para lazer.	Restituição 1:5.000 + Fotografias aéreas ortorretificadas + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos.	Shape
	Patrimônio Histórico e Cultural	Restituição 1:5.000 + Fotografias aéreas ortorretificadas + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos.	Shape
AID (Meios Físico e Biótico)	Hidrografia	Restituição 1:10.000 (áreas sensíveis) + Restituição 1: 25.000 + Imagens de satélite	Calha dos rios Tocantins e Araguaia e ilhas principais, consolidadas através da interpretação de imagens de satélite (sazonalidade). A apresentação das áreas sensíveis deverão ser de 1:100.000	Shape
	Recursos Hídricos	Estudos existentes e pesquisa de campo.	Cartografia hidrográfica que represente as características fluviomorfológicas (sondagens, topobatimetria, seções transversais e longitudinais) no trecho de influência direta do empreendimento (AID). Estações hidrométricas, fluviométricas e fluviossedimentométricas incluindo vinculo com planilha contendo o código de cada estação, descrição, zero da régua e respectiva cota altimétrica. A escala de apresentação deverá ser de 1:100.000.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	APP "Natural" (conforme Código Florestal).	Restituição 1:10.000 (áreas sensíveis) + Restituição 1: 25.000 + Imagens de satélite	Identificar, espacializar e georreferenciar as envoltórias do leito "menor" do rio e suas respectivas áreas de preservação permanente – APPs - naturais dos rios Araguaia e Tocantins (sem barragem), definidas pela legislação vigente, a partir da utilização da média das vazões máximas anuais. A escala de apresentação deverá ser de 1:100.000.	Shape
	APP Variável Estudada do Futuro Reservatório.	Base cartográfica da AID, com o contorno do reservatório.	Estudo e proposição, a partir de uma análise de impactos ambientais e socioeconômicos, para estabelecimento de APP com faixa variável.	Shape
AID (Meios Físico e Biótico)	Recursos Hídricos Subterrâneos	CPRM, DNPM, Estudos e Levantamentos já realizados + Pesquisas de campo.	Aquíferos existentes na área de influência do empreendimento indicando: localização, natureza, litologia e estruturas geológicas condicionantes; alimentação (inclusive recarga artificial), fluxo e descarga (natural e artificial); profundidade dos níveis das águas subterrâneas, dando enfoque ao lençol freático; relações com águas superficiais e com outros aquíferos. Avaliação do comportamento do nível do lençol freático, a partir de informações do cadastramento (georreferenciado) de poços existentes e/ou da rede de perfurações e sondagens disponíveis, em relação ao futuro nível do reservatório (gerando um mapa de fragilidade ou risco). Especial atenção deverá ser dada aos igarapés, incluindo aspectos relacionados à qualidade de água, saneamento e saúde. A escala de apresentação deverá ser de 1:100.000.	Shape

Fls.: 94
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Altimetria	Base Sivam/Sipam 1:100.000 + Restituição 1:10.000 (áreas sensíveis).	Levantamentos topográficos, planialtimétrico, curvas de nível, pontos cotados, RNs, marcos, pontos de controle fotogramétrico.	Shape
	Geologia	Cartas geológicas disponíveis (CPRM), 1:250.000 + Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo + Levantamento campo.	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final na escala 1:100.000.	Shape
AID (Meios Físico e Biótico)	Geomorfologia	IBGE 1:250.000 + Mapas de declividade, mapa de geologia + Fotografias aéreas + Trabalhos de campo	Identificação e mapeamento dos tipos de relevo e feições geomorfológicas através de interpretação de imagens de satélite/fotos aéreas/altimetria, com apresentação final na escala 1:100.000.	Shape
	Recursos Minerais	Cadastro minerário DNPM + Levantamento de campo + Mapa geológico da AID	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final na escala 1:100.000.	Shape
	Declividade	Modelo numérico de terreno.	Gerar mapa de declividades em porcentagem.	Shape e MNT
	Pedologia	Imagens de satélite + Fotografias aéreas + Trabalhos de campo	Levantamento dos Solos através de interpretação de imagens, com localização dos perfis de solo e pontos de coleta de amostras para análises de laboratório. Apresentação na escala 1:100.000.	Shape
	Aptidão Agrícola	Altimetria + Mapa de solos + Trabalhos de campo.	Mapa de aptidão agrícola das terras com indicação das respectivas potencialidades. Apresentação na escala 1:100.000.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Suscetibilidade à Erosão	Integração dos mapas de solos, geologia, declividade e geomorfologia para a AID + Inspeção de campo.	Estimada através das características dos solos e estabilidade ecodinâmica das unidades de paisagem. Apresentação em escala que permita visualizar a suscetibilidade (fazer articulação).	Shape
	Suscetibilidade a Mecanismos de Instabilização.	Integração dos mapas geomorfológico e geológico da AID + Inspeção de campo.	Estimada através das características dos solos e estabilidade ecodinâmica das unidades de paisagem. Apresentação em escala que permita visualizar a suscetibilidade (fazer articulação).	Shape
AID (Meios Físico e Biótico)	Áreas Tipo Referente à Elevação do Freático.	Restituição 1:10.000.	Elaborar perfis topográficos com realização de sondagens a trado ou poços tipo cacimba disponíveis que permitam avaliar as possíveis alterações do lençol freático, próximo de áreas urbanas, considerando a sazonalidade. Utilizar para escolha desses perfis situações diferenciadas de topografia e substrato geológico. Apresentação na escala 1:15.000.	Shape
	Cavidades	Base AID 1:100.000 + Cecav/Ibama + SBE.	Localização das cavernas cadastradas. Apresentação na escala 1:100.000	Shape
	Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Imagens do satélite Landsat ou Cbers – escala 1:40.000 + Fotos aéreas ortorretificadas 1:30.000 + 1:5.000/1:10.000 (áreas sensíveis) + Inspeções de campo.	Mapa de uso do solo e cobertura vegetal da AID na escala de 1:100.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Shape

Fls.: 95
Proc.: 3693/05
Rubr.:

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Unidades de Paisagem	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Este mapa deve representar a diversidade beta (diversidade de paisagens), dele constando a identificação dos tipos de vegetação natural e as áreas antropizadas. Escala de apresentação de 1:100.000.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Botânica.	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Espacialização dos pontos amostrados e das fitofisionomias dominantes.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre e Aquática.	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Mapa com as áreas amostradas para os estudos temáticos de fauna terrestre e aquática, à exceção da ictiofauna, com legendas elucidativas para os grupos amostrados em cada área. Sobre esse mapa localizar também os pontos/áreas de amostragem feitos nos estudos anteriores, com identificação dos grupos faunísticos amostrados em cada área através de legendas diferenciadas,. Preferencialmente os mapas com as estações amostrais dos diversos grupos faunísticos dispostos em *layers*, separando as coletas anteriores das atuais.	Shape
AID (Meios Físico e Biótico)	Áreas Potenciais para Soltura da Fauna	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	A escala de apresentação deverá ser de 1:100.000.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Biodiversidade Íctica e Pontos de Amostragem para Limnologia, Qualidade das Águas e Sedimentos	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	A escala de apresentação deverá ser de 1:100.000.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Localização das Áreas de Desova para a Ictiofauna	Escala. 1:250.000 Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Localização das áreas de desova identificadas. Delimitação clara dos pontos definidos como local de reprodução (tais como lagoas temporárias e permanentes, tributários, etc.). A escala de apresentação deverá ser de 1:250.000.	Shape
	Espacialização dos Resultados da Modelagem Matemática para as praias a jusante	Escala. 1:40.000.	Este mapa deverá apresentar a situação atual e uma estimativa da situação futura das praias a jusante da barragem, contemplando a sazonalidade da região. A escala de apresentação deverá ser de 1:100.000.	Shape
AID (Meio Socioeconômico)	Localidades e Pontos Notáveis	Restituição 1:10.000 + Restituição 1: 25.000 + Base Sipam 1:250.000 (base Sipam 1:100.000 ou 1:250.000) + Base IBGE de maior escala disponível.	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação será representada por pontos. A escala de apresentação será de 1:100.000.	Shape
	Sistema Viário e Acessos	Restituição 1:10.000 + Restituição 1: 25.000 + Imagens de satélite. Base Sipam 1:250.000 + DNIT + Pesquisa de campo	Complementação por GPS de navegação dos principais acessos e imagens de satélite. A pesquisa de campo complementará/atualizará os dados existentes nas fontes citadas, nos principais acessos às áreas afetadas. A escala de apresentação será de 1:100.000	Shape
	Terras Indígenas	Funai	Apresentação das áreas das Terras Indígenas sobre imagem de satélite Landsat ou Cbers, na escala 1:100.000.	Shape
	Patrimônio Histórico e Cultural.	IPHAN + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. Esses dados serão representados em um único mapa, com a delimitação da ADA e da AID.	Shape

Fls.: 96
Proc.: 3693/05
Rubr.:

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Patrimônio Arqueológico	Pesquisa de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. Esses dados serão representados em um único mapa, com a delimitação da ADA e da AID.	Shape
	Patrimônio Paleontológico	Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. Esses dados serão representados em um único mapa, com a delimitação da ADA e da AID.	Shape
AII (Meios Físico e Biótico)	Hidrografia	Rest. 1:10.000 + Rest. 1:25.000 + Base Sipam e IBGE de maior escala disponível + Imagens de satélite.	Simplificada para compatibilização na escala de apresentação 1:250.000	Shape
	Altimetria	Base Sipam e IBGE de maior escala disponível + Imagens de satélite.	A base apresenta os atributos para altimetria (isolinhas)	Shape
	Sistema Viário	Restituição 1:50.000 + Base Sipam e IBGE de maior escala disponível + Imagens de satélite + DNIT.	Será atualizado por imagens de satélite.	Shape
	Geologia	Cartas geológicas disponíveis (CPRM), 1:250.000 + Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo + Imagens de satélite + Verificações de campo.	Mapa geológico, com apresentação na escala 1:250.000.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Geomorfologia	IBGE/Sipam 1:250.000 + Cartas topográficas 1:250.000 + Imagens de satélite.	Compartimentação do relevo com representação dos tipos de relevo estabelecidos pelo IBGE/Sipam, com apresentação na escala 1:250.000.	Shape
AII (Meios Físico e Biótico)	Recursos Minerais	Áreas legais junto ao DNPM + Cadastro minerário DNPM/CPRM + Mapa geológico da AII.	Mapa de recursos minerais, com apresentação 1:250.000.	Shape
	Pedologia	Mapas de solos do IBGE/Sipam 1:250.000 + Imagens de satélite + Estudos disponíveis.	Mapa pedológico, com apresentação na escala 1:250.000.	Shape
	Aptidão Agrícola	Mapa de solos da AII 1:250.000 + Altimetria + Estudos disponíveis.	Mapa de aptidão agrícola com identificação das potencialidades de utilização das terras das unidades mapeadas através de metodologias tradicionais. Apresentação na escala 1:250.000.	Shape
	Suscetibilidade à E[illegible]	[illegible] de solos, [illegible]declividade e [illegible] geomorfologia.	Estimativa do potencial erosivo das terras a partir das informações dos tipos de solos, substrato geológico e elementos da geomorfologia. A escala de apresentação será de 1:250.000.	Shape

	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
		NMET	Mapa de estações meteorológicas, com quadro indicativo da série histórica dos principais parâmetros e características das estações (sigla, denominação, coordenadas, tipo de operação e órgão responsável). Mapas temáticos dos principais parâmetros. Apresentação na escala de 1:250.000.	Shape
AII (Meios Físico e Biótico).	Unidades de Paisagem	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	representar a diversidade beta (diversidade de paisagens), dele constando a identificação dos tipos de vegetação natural e as áreas antropizadas. Apresentação na escala de 1:250.000.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Botânica.	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Espacialização dos pontos amostrados e das fitofisionomias dominantes. Apresentação na escala de 1:250.000.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre.	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Mapa congregando as áreas amostradas para todos os estudos temáticos de fauna terrestre, com legendas elucidativas para os grupos amostrados em cada área. Preferencialmente os mapas com as estações amostrais dos diversos grupos faunísticos dispostos em *layers*. Apresentação na escala 1:250.000.	Shape
	Uso do Solo e Cobertura Vegetal.	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Mapa de uso do solo e cobertura vegetal da AII na escala de 1:100.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior. Apresentação na escala 1:250.000.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	UCs Existentes e Áreas Potenciais para Criação de Novas UCs.	Ibama + MMA(Probio) + Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente + Imagens do satélite Landsat ou Cbers 1:40.000 + Mapa de uso do solo e cobertura vegetal	O mapa deve ser apresentado em escala 1:250.000 e nas áreas selecionadas em escala 1:40.000.	Shape
	Áreas Potenciais para Soltura da Fauna.	Escala 1:40.000. Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Apresentação na escala de 1:250.000.	Shape
AII (Mai	Limites Municipais	Maior escala oficial disponível (junto ao IBGE).	Mapa político-administrativo da AII, apresentado na escala 1:250.000	Shape
	Terras Indígenas	Funai	Mapa com a localização das Terras Indígenas, com apresentação na escala 1:250.000.	Shape
	Projetos de Assentamento	Incra	Mapa dos projetos de assentamentos do Incra, com apresentação na escala 1:250.000.	Shape
	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Mapa do patrimônio arqueológico, com apresentação na escala 1:250.000.	Shape
	Patrimônio Paleontológico	CPRM	Mapa do patrimônio paleontológico, com apresentação na escala 1:250.000, com indicação em que unidade geológica a ocorrência paleontológica pertence.	Shape
	Potencial Malarígeno	SVS/MS	O mapeamento de potencial malarígeno deverá atender as determinações da SVS/MS.	Shape
AAR	Delimitação e Características Principais		Delimitação das bacias dos rios Tocantins/Araguaia e principais características dos recursos hídricos, contemplando seus principais formadores e afluentes, suas respectivas áreas de drenagem, comprimentos e declividades. Observar os recortes estabelecidos no estudo correspondente.	Shape (e MNT, se possível)

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Principais Elementos do Contexto Macrorregional.	IBGE + EPE + ANA + DNPM + Ibama + Funai + DNIT + DER + Aneel + Secretaria de Recursos Hídricos + AAI Tocantins + AAI Araguaia.	Deverá ser identificado, caracterizado e georreferenciado os empreendimentos na bacia passíveis de licenciamento conforme Resolução Conama nº 237/1997 (principalmente UHEs e PCHs); UCs (federal e estadual); Terras Indígenas; infraestrutura (rodovias e ferrovias); municípios e cidades, direitos minerários (representação de jazimentos minerais definidos: lavras garimpeiras, decretos de lavra e licenciamentos) e Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade.	Shape
Imagens de Satélite	CCD/Espectrais	Imagem digital (escala 1:40.000).	Imagens a serem utilizadas para os estudos temáticos de diagnóstico. Observar sazonalidade.	Geotiff ou img (Erdas Imagine)
	Fotos aéreas	Fotos aéreas escala 1:30.000 e 1:15.000.	Imagem para subsidiar a pesquisa socioeconômica censitária nas áreas urbanas.	Shape
Mapas de Integração por Meios e Geral para a AID.	Escala 1:100.000	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AID.	Deverão ser elaborados mapas que subsidiem a análise integrada por meios e intrameios, a partir do cruzamento de diferentes mapas temáticos, a serem especificados no decorrer da elaboração do EIA.	Raster e/ou Shape
Mapas de Integração por Meios e Geral para a AII.	Escala 1:250.000	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AII.	Deverão ser elaborados mapas que subsidiem a análise integrada por meios e intrameios, a partir do cruzamento de diferentes mapas temáticos, a serem especificados no decorrer da elaboração do EIA.	Raster e/ou Shape
Mapas síntese de impactos diretos.	Escala 1:100.000	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AID, mapas de integração para a AID e mapa com a localização do arranjo geral do empreendimento.	Deverão ser elaborados mapas indicativos dos impactos diretos identificados, com escala ilustrativa de sua avaliação, para subsidiar a definição de planos, programas e projetos ambientais que tenham como área de abrangência a AID.	Raster e/ou Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
Mapas síntese de impactos indiretos.	Escala 1:250.000	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AII, mapa de integração para a AII e mapa com a localização do arranjo geral do empreendimento.	Deverão ser elaborados mapas indicativos dos impactos indiretos identificados, com escala ilustrativa de sua avaliação, para subsidiar a definição de planos, programas e projetos ambientais que tenham área de abrangência extensiva à AII.	Raster e/ou Shape
Mapas síntese dos planos, programas e projetos ambientais.	Escala 1:100.000 e escala 1:250.000	Mapas síntese dos impactos diretos e indiretos.	Deverão ser elaborados mapas sintetizando a área de abrangência de cada plano, programa e projeto ambiental, a partir dos mapas síntese dos impactos diretos e indiretos. A escala será definida com o desenvolvimento dos estudos.	Raster e/ou Shape

Rubr.:

EM BRANCO

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
Mapas síntese de impactos indiretos.	Escala 1:250.000	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AII, mapa de integração para a AII e mapa com a localização do arranjo geral do empreendimento.	Deverão ser elaborados mapas indicativos dos impactos indiretos identificados, com escala ilustrativa de sua avaliação, para subsidiar a definição de planos, programas e projetos ambientais que tenham área de abrangência extensiva à AII.	Raster e/ou Shape
Mapas síntese dos planos, programas e projetos ambientais.	Escala 1:100.000 e escala 1:250.000	Mapas síntese dos impactos diretos e indiretos.	Deverão ser elaborados mapas sintetizando a área de abrangência de cada plano, programa e projeto ambiental, a partir dos mapas síntese dos impactos diretos e indiretos. A escala será definida com o desenvolvimento dos estudos.	Raster e/ou Shape

Fls.: 99
Proc.: 3613/09
Rubr.:

EM BRANCO

Fls.: 100
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 02, Edifico Sede, Bloco A, 1° andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Ofício Circular nº. 04 /2012 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de janeiro de 2012.

Ao Senhor
Guilherme Franco Netto
Diretor do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde
SCS, Quadra 4, Bloco A, 6° Andar, Edifício Principal
CEP: 70.304-000 Brasília-DF
Fone: (61) 3213.8082 Fax: (61) 3213.8484

Assunto: **UHE São Luiz do Tapajós**

Ref.: **P.A. IBAMA n° 02001.003643/2009-77.**

Senhor Diretor,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental referente à UHE São Luiz do Tapajós, informo que, com a publicação da Medida Provisória n°558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório, o processo de licenciamento ambiental foi retomado por solicitação da Eletrobrás S.A, responsável pelo projeto.

2. Visando definir o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA, em acordo com o disposto na Portaria Interministerial n° 419 de 26 de outubro de 2011, solicito manifestação dessa Instituição, considerando o prazo de 15 (quinze) dias previsto na citada Portaria. Para tanto, encaminho em anexo a Ficha de Caracterização da Atividade e informo que o Termo de Referência proposto pelo empreendedor encontra-se disponível ao público no sítio do Ibama: www.ibama.gov.br/licenciamento, por meio do caminho: Consulta>>>Empreendimentos (inserir qualquer dado do empreendimento).

3. Nos termos do § 2°, art. 5° da Portaria Interministerial n° 419/2011, expirado o prazo de 15 (quinze) dias, o Termo de Referência será considerado consolidado, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental.

4. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

Recebido em 18/01/12 15:10

EM BRANCO

Fls.: 101
Proc.: 3643/09
Rubr.:

FUNAI/PROTOCOLO
RECEBIDO EM 17.01.2012
ASSINATURA

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infracstrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, 1° andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio Circular nº 04/2012 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de janeiro de 2012.

À Senhora
Marcela Menezes
Coordenadora Geral de Gestão Ambiental
Diretoria de Promoção ao Desenvolvimento Sustentável – DPDS
Fundação Nacional dos Índios - FUNAI
SEPS Quadra 702/902 Projeção A, Edificio Lex, 2º Andar
CEP.: 70.340-904 – Brasília/DF
Fone: (61)3313.3652 / FAX: (61) 3313.3641

Assunto: **UHE São Luiz do Tapajós**

Ref.: **P.A. IBAMA n° 02001.003643/2009-77.**

Senhora Coordenadora Geral,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental referente à UHE São Luiz do Tapajós, informo que, com a publicação da Medida Provisória n°558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório, o processo de licenciamento ambiental foi retomado por solicitação da Eletrobrás S.A, responsável pelo projeto.

2. Visando definir o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA, em acordo com o disposto na Portaria Interministerial n° 419 de 26 de outubro de 2011, solicito manifestação dessa Instituição, considerando o prazo de 15 (quinze) dias previsto na citada Portaria. Para tanto, encaminho em anexo a Ficha de Caracterização da Atividade e informo que o Termo de Referência proposto pelo empreendedor encontra-se disponível ao público no sítio do Ibama: www.ibama.gov.br/licenciamento, por meio do caminho: Consulta>>>Empreendimentos (inserir qualquer dado do empreendimento).

3. Nos termos do § 2°, art. 5° da Portaria Interministerial n° 419/2011, expirado o prazo de 15 (quinze) dias, o Termo de Referência será considerado consolidado, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental.

4. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

Fls.: 102
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio Circular nº 04 /2012 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de janeiro de 2012.

Ao Senhor
Marcelo Marcelino de Oliveira
Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento de Biodiversidade
Diretoria de Conservação de Biodiversidade
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio
EQSW 103/104, Complexo Administrativo, Setor Sudoeste, Bloco D, 1º Andar
CEP: 70.670-350 – Brasília/DF
Fone: (61)3341.9055 / Fax: 3341.9068

PROTOCOLO GERAL/ICMBio
RECEBIDO EM 16/01/12
Nº 17.05 DIGITAL: 04414 112
ASSINATURA: Andrea

Assunto: **UHE São Luiz do Tapajós**

Ref.: **P.A. IBAMA nº 02001.003643/2009-77.**

Senhor Diretor,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental referente à UHE São Luiz do Tapajós, informo que, com a publicação da Medida Provisória nº558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório, o processo de licenciamento ambiental foi retomado por solicitação da Eletrobrás S.A, responsável pelo projeto.

2. Visando definir o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA, em acordo com o disposto na Portaria Interministerial nº 419 de 26 de outubro de 2011, solicito manifestação dessa Instituição, considerando o prazo de 15 (quinze) dias previsto na citada Portaria. Para tanto, encaminho em anexo a Ficha de Caracterização da Atividade e informo que o Termo de Referência proposto pelo empreendedor encontra-se disponível ao público no sítio do Ibama: www.ibama.gov.br/licenciamento, por meio do caminho: Consulta>>>Empreendimentos (inserir qualquer dado do empreendimento).

3. Nos termos do § 2º, art. 5º da Portaria Interministerial nº 419/2011, expirado o prazo de 15 (quinze) dias, o Termo de Referência será considerado consolidado, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental.

4. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

Fls.: 103
Proc.: 3643/05
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, 1° andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio Circular n°04/2012 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de janeiro de 2012.

Ao Senhor
ALEXANDRO REIS
Diretor de Proteção ao Patrimônio Afro-Brasileiro
Fundação Cultural Palmares
Setor Comercial Sul Q. 09 – Edifício Parque Cidade Corporate – Torre B 2º Andar
CEP.: 70.308-200 Brasília – DF
Fone: (61)3424.0100 / Fax: (61)3226.0351

Assunto: **UHE São Luiz do Tapajós**

Ref.: **P.A. IBAMA n° 02001.003643/2009-77.**

Senhor Diretor,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental referente à UHE São Luiz do Tapajós, informo que, com a publicação da Medida Provisória n°558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório, o processo de licenciamento ambiental foi retomado por solicitação da Eletrobrás S.A, responsável pelo projeto.

2. Visando definir o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA, em acordo com o disposto na Portaria Interministerial n° 419 de 26 de outubro de 2011, solicito manifestação dessa Instituição, considerando o prazo de 15 (quinze) dias previsto na citada Portaria. Para tanto, encaminho em anexo a Ficha de Caracterização da Atividade e informo que o Termo de Referência proposto pelo empreendedor encontra-se disponível ao público no sítio do Ibama: www.ibama.gov.br/licenciamento, por meio do caminho: Consulta>>>Empreendimentos (inserir qualquer dado do empreendimento).

3. Nos termos do § 2°, art. 5° da Portaria Interministerial n° 419/2011, expirado o prazo de 15 (quinze) dias, o Termo de Referência será considerado consolidado, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental.

4. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

PROTOCOLO GERAL/FCP/MINC
Recebemos em 17/01/2012
Às 16:55
Assinatura: Lívia Julia

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANC

Fls.: 104
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, 1° andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio Circular n° 04 /2012 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de janeiro de 2012.

À Senhora
Maria Clara Migliacio
Diretora do Centro Nacional de Arqueologia – CNA
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN
SEPS 713/913 Sul, Bloco D, 3° Andar
CEP.: 70.390-135 – Brasília/DF
Fone: (61)2024.6318

RECEBIDO
IPHAN
17/01/2012
PROTOCOLO

Assunto: **UHE São Luiz do Tapajós**

Ref.: **P.A. IBAMA n° 02001.003643/2009-77.**

Senhora Diretora,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental referente à UHE São Luiz do Tapajós, informo que, com a publicação da Medida Provisória n°558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório, o processo de licenciamento ambiental foi retomado por solicitação da Eletrobrás S.A, responsável pelo projeto.

2. Visando definir o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA, em acordo com o disposto na Portaria Interministerial n° 419 de 26 de outubro de 2011, solicito manifestação dessa Instituição, considerando o prazo de 15 (quinze) dias previsto na citada Portaria. Para tanto, encaminho em anexo a Ficha de Caracterização da Atividade e informo que o Termo de Referência proposto pelo empreendedor encontra-se disponível ao público no sítio do Ibama: www.ibama.gov.br/licenciamento, por meio do caminho: Consulta>>>Empreendimentos (inserir qualquer dado do empreendimento).

3. Nos termos do § 2°, art. 5° da Portaria Interministerial n° 419/2011, expirado o prazo de 15 (quinze) dias, o Termo de Referência será considerado consolidado, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental.

4. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

Fls.: 105
Proc.: 3693/09
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, 1° andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio Circular n° 04/2012 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de janeiro de 2012.

À Senhor
Rubens Borges Sampaio
Secretário de Estado de Meio Ambiente em Exercício – SEMA/PA
Travessa Lomas Valentinas, n° 2717 – Bairro Marco
CEP.: 66.095-770 – Belém/PA
Fone: (91)3184.3341 / Fax: (91)3184.3310

Assunto: **UHE São Luiz do Tapajós**

Ref.: **P.A. IBAMA n° 02001.003643/2009-77.**

Senhor Secretário de Estado,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental referente à UHE São Luiz do Tapajós, informo que, com a publicação da Medida Provisória n°558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório, o processo de licenciamento ambiental foi retomado por solicitação da Eletrobrás S.A, responsável pelo projeto.

2. Visando definir o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA, em acordo com o disposto na Portaria Interministerial n° 419 de 26 de outubro de 2011, solicito manifestação dessa Instituição, considerando o prazo de 15 (quinze) dias previsto na citada Portaria. Para tanto, encaminho em anexo a Ficha de Caracterização da Atividade e informo que o Termo de Referência proposto pelo empreendedor encontra-se disponível ao público no sítio do Ibama: www.ibama.gov.br/licenciamento, por meio do caminho: Consulta>>>Empreendimentos (inserir qualquer dado do empreendimento).

3. Nos termos do § 2°, art. 5° da Portaria Interministerial n° 419/2011, expirado o prazo de 15 (quinze) dias, o Termo de Referência será considerado consolidado, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental.

4. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

Fls.: 106
Proc.: 3693/09
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, 1° andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio Circular n° 04/2012 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 17 de janeiro de 2012.

À Senhor
Rubens Borges Sampaio
Secretário de Estado de Meio Ambiente em Exercício – SEMA/PA
Travessa Lomas Valentinas, n° 2717 – Bairro Marco
CEP.: 66.095-770 – Belém/PA
Fone: (91)3184.3341 / Fax: (91)3184.3310

Assunto: **UHE São Luiz do Tapajós**

Ref.: **P.A. IBAMA n° 02001.003643/2009-77.**

Senhor Secretário de Estado,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental referente à UHE São Luiz do Tapajós, informo que, com a publicação da Medida Provisória n°558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório, o processo de licenciamento ambiental foi retomado por solicitação da Eletrobrás S.A, responsável pelo projeto.

2. Visando definir o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA, em acordo com o disposto na Portaria Interministerial n° 419 de 26 de outubro de 2011, solicito manifestação dessa Instituição, considerando o prazo de 15 (quinze) dias previsto na citada Portaria. Para tanto, encaminho em anexo a Ficha de Caracterização da Atividade e informo que o Termo de Referência proposto pelo empreendedor encontra-se disponível ao público no sítio do Ibama: www.ibama.gov.br/licenciamento, por meio do caminho: Consulta>>>Empreendimentos (inserir qualquer dado do empreendimento).

3. Nos termos do § 2°, art. 5° da Portaria Interministerial n° 419/2011, expirado o prazo de 15 (quinze) dias, o Termo de Referência será considerado consolidado, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental.

4. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

Fls.: 107
Proc.: 3643/05
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Ofício Circular nº 04/2012 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 20 de janeiro de 2012.

Ao Senhor
Danilo Vidal de Miranda
Prefeito de Trairão – PA
Prefeitura Municipal de Trairão – PA
Av. Fernando Guilhon, s/n
CEP.: 68.198-000 – Trairão/PA
Fone: (93) 3559.1364 / 1324

Assunto: **UHE São Luiz do Tapajós**

Ref.: **P.A. IBAMA n° 02001.003643/2009-77.**

Senhor Prefeito,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental referente à UHE São Luiz do Tapajós, informo que, com a publicação da Medida Provisória n°558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório, o processo de licenciamento ambiental foi retomado por solicitação da Eletrobrás S.A, responsável pelo projeto.

2. Visando definir o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA, em acordo com o disposto na Portaria Interministerial n° 419 de 26 de outubro de 2011, solicito manifestação dessa Instituição, considerando o prazo de 15 (quinze) dias previsto na citada Portaria. Para tanto, encaminho em anexo a Ficha de Caracterização da Atividade e informo que o Termo de Referência proposto pelo empreendedor encontra-se disponível ao público no sítio do Ibama: www.ibama.gov.br/licenciamento, por meio do caminho: Consulta>>>Empreendimentos (inserir qualquer dado do empreendimento).

3. Nos termos do § 2°, art. 5° da Portaria Interministerial n° 419/2011, expirado o prazo de 15 (quinze) dias, o Termo de Referência será considerado consolidado, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental.

4. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EIN BRANCC

Fls.: 108
Proc.: 3693/09
Rubr.:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
SCEN, Trecho 02, Edifício Sede, Bloco A, 1° andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.:(061) 3316.1292; Fax: (061) 3307.1328 – URL: http://www.ibama.gov.br

Oficio Circular n°04/2012 – CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 20 de janeiro de 2012.

Ao Senhor
Valmir Climaco
Prefeito de Itaituba – PA
Prefeitura Municipal de Itaituba – PA
Trv. 15 de agosto, n° 169 – Centro
CEP.: 68.180-610 – Itaituba/PA
Fone: (93) 3518.0137 / (93) 3518.0647

Assunto: **UHE São Luiz do Tapajós**

Ref.: **P.A. IBAMA n° 02001.003643/2009-77.**

Senhor Prefeito,

1. Em atenção ao processo de licenciamento ambiental referente à UHE São Luiz do Tapajós, informo que, com a publicação da Medida Provisória n°558 de 05 de janeiro de 2012, a qual desafetou a parte das Unidades Conservação que seria afetada pelo reservatório, o processo de licenciamento ambiental foi retomado por solicitação da Eletrobrás S.A, responsável pelo projeto.

2. Visando definir o Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA, em acordo com o disposto na Portaria Interministerial n° 419 de 26 de outubro de 2011, solicito manifestação dessa Instituição, considerando o prazo de 15 (quinze) dias previsto na citada Portaria. Para tanto, encaminho em anexo a Ficha de Caracterização da Atividade e informo que o Termo de Referência proposto pelo empreendedor encontra-se disponível ao público no sítio do Ibama: www.ibama.gov.br/licenciamento, por meio do caminho: Consulta>>>Empreendimentos (inserir qualquer dado do empreendimento).

3. Nos termos do § 2°, art. 5° da Portaria Interministerial n° 419/2011, expirado o prazo de 15 (quinze) dias, o Termo de Referência será considerado consolidado, dando prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental.

4. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCC

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica

Assunto: AHE São Luiz do Tapajós

Origem: COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

NOTA TÉCNICA nº 04/2012

Ref.: Plano de Trabalho de levantamento do meio biótico do Aproveitamento Hidrelétrico São Luiz do Tapajós, processo n° 02001.003643/2009-77

1. INTRODUÇÃO

Esta Nota objetiva avaliar o Plano de Trabalho do Meio Biótico e orientar o empreendedor responsável pelo Aproveitamento Hidrelétrico – AHE São Luiz do Tapajós quanto a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA. O Plano de Trabalho foi encaminha pela Eletrobrás por e-mail em outubro de 2011.

2. LEVANTAMENTO DOS DADOS

2.1. Alvos

2.1.1. Análise

O Plano de Trabalho apresenta como alvos para os ecossistemas terrestres: avifauna, herpetofauna, entomofauna (vetores de doenças e borboletas frugívoras), mastofauna (quirópteros e médios e grandes mamíferos) e árvores. Para ecossistemas aquáticos, os grupos fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas foram enfocados nos estudos limnológicos. No Plano de Trabalho também foram abordados ictiofauna, quelônios, crocodilianos e mamíferos semiaquáticos.

2.1.2. Recomendações

O processo de escolha de alvos requer a priorização de alguns grupos, considerando que não é viável levantar toda a biota, de microorganismos a árvores. Grupos mais facilmente observados/coletados em campo, bem como aqueles com especificidade de habitat e maiores condições técnicas de amostragem e de identificação, são os mais indicados, além de terem maior apelo para a sociedade. Por outro lado, esses grupos devem ser fortemente influenciados pelos fatores ambientais mais sujeitos às alterações derivadas da implantação empreendimento, como o desmatamento, perda de habitat, fragmentação, alteração do nível do lençol freático, mudança do regime hidrológico na bacia de acumulação do reservatório, quebra de conectividade dos ecossistemas aquáticos, entre outros.

Considerando os ecossistemas terrestres, são elencados alguns grupos a serem considerados no levantamento: mamíferos de médio e grande porte, avifauna, herpetofauna, entomofauna (um grupo além dos vetores de importância médica) e árvores.

Em relação aos mamíferos, os de médio e grande porte são os mais indicados, pois tem grande apelo para o público, são alvos de caça e relativamente fáceis de amostrar em transecções de linha. As espécies do grupo de pequenos mamíferos, a despeito de sua importância ecológica (dispersão, recurso alimentar, entre outros), apresentam dificuldades de captura e identificação. Os quirópteros associados aos ambientes terrestres, propostos para amostragem no Plano de Trabalho, apesar de sua importância para o funcionamento do ecossistema (polinização, dispersão, entre outros), não precisam ser incluídos como grupo alvo, pois a maioria das espécies tem distribuições pan-amazônicas e os efeitos locais do empreendimento não serão tão pronunciados neste grupo como nos outros.

As aves de sub-bosque são importantes indicadores da integridade do habitat, por serem sensíveis à extração madeireira, desmatamento e fragmentação, e as não restritas ao sub-bosque, como os Cracidae, são as mais caçadas e ameaçadas.

Quanto à herpetofauna terrestre são considerados Anura, Squamata e quelônios terrestres. Os anuros são ameaçados no mundo inteiro e bons indicadores de perturbação antrópica e de efeitos de maior escala, como as mudanças climáticas. Os Squamata e os quelônios terrestres, constituem os únicos grupos de vertebrados ectotérmicos independentes de habitat aquático para a reprodução, além de ocupar posições importantes nas teias tróficas, como herbívoros, predadores e detritívoros. Os lagartos são considerados organismos modelo para estudos ecológicos, possuem mobilidade restrita e são relativamente fáceis de identificar, além de constituírem bons bioindicadores. Os quelônios terrestres também são organismos de grande porte e cinegéticos.

A entomofauna é um grupo que requer uma abordagem diferenciada dado a grande quantidade de *taxa*, a dificuldade de triagem e identificação. Sendo assim, opta-se por escolher uma ordem ou uma família, além dos grupos de vetores de importância médica.

A despeito da escolha de grupos alvo, outros *taxa*, como Chiroptera associados a pedrais deverão ser avaliados, dada a especificidade do biótopo "pedrais" na região do empreendimento.

No âmbito dos ecossistemas aquáticos, elege-se os seguintes grupos alvo: ictiofauna, quelônios aquáticos, crocodilianos e mamíferos aquáticos e semiaquáticos. Embora o Plano de Trabalho apresentado pela empresa não tenha abordado os mamíferos aquáticos, os sirênios (peixe-boi) e os cetáceos (botos e tucuxi) são importantes como alvos, e deverão ser incluídos no estudo, devido ao potencial isolamento populacional que poderá ser causado pelo barramento, caça predatória e ao apelo social que apresentam.

A ictiofauna representa o grupo mais impactado com o barramento em termos de mudança de composição e estrutura, além de ser o principal recurso alimentar e econômico na Amazônia e ter os estoques ameaçados pelo comércio ilegal de espécies ornamentais.

Mamíferos semiaquáticos (lontras, ariranhas), além de serem muito impactados por reservatórios, seja por isolamento populacional ou perda de habitat, também tem grande apelo social.

A priorização dos grupos elencados acima não significa que os demais tenham menor importância, mas apenas objetiva o direcionamento de recursos para aqueles alvos considerados relevantes para a conservação/preservação e para o julgamento da viabilidade ambiental do empreendimento.

2.2. Desenho amostral

2.2.1. Análise

O Plano de Trabalho propôs coletas padronizadas de dados primários para inventariar a fauna e a flora terrestres em módulos amostrais de 5 × 1 km, distribuídos em ambas as margens do rio Tapajós e nas diferentes fitofisionomias ao longo da área de estudo, e a realização de levantamentos complementares em ambientes de interesse especial identificados em campo como pedrais, praias e outros habitats. Cada módulo será dividido em unidades menores de 1 × 1 km, onde serão instaladas parcelas de 250 m seguindo a curva de nível do terreno. Foram selecionados sete módulos amostrais, distribuídos nas duas margens do rio e em ilhas, mas não foi apresentada figura com a disposição espacial dos módulos.

Como variáveis abióticas, medidas nas parcelas, propõem temperatura do ar, condição meteorológica local, pluviosidade e umidade relativa. Também propuseram a realização de quatro campanhas (cheia, vazante, seca e enchente) para vertebrados terrestres (avifauna, herpetofauna e mastofauna) e duas para entomofauna bioindicadora e vetora de doenças e flora (seca e cheia), durante cinco dias consecutivos.

Pela proposta, cada módulo amostral seria constituído por um transecto, com cinco parcelas de 250 m. Para aqueles grupos amostrados em parcela de largura de 40 m, seriam amostrados 35 hectares de área, não incluidas as parcelas a serem alocadas nas ilhas.

Como faz-se inferências em áreas muito maiores do que a área amostral, e muitas vezes com enormes vazios de levantamento, é necessário que a intensidade amostral seja grande o suficiente para auxiliar com maior precisão tomadas de decisões quanto ao uso da terra. Quanto maior a intensidade amostral, menor o erro associado às extrapolações realizadas e maior a certeza ao tomar qualquer decisão. Contudo, em áreas muito grandes, como por exemplo mais de 100.000 hectares, e considerando uma amostragem de pelo menos 1% da área de estudo como adequado para auxiliar a tomada de decisão, seria necessário amostrar uma área de 1.000 hectares, o que não é economicamente viável com as técnicas disponíveis atualmente. Por isso, geralmente amostra-se uma área muito menor que o espaço de inferência, menos de 1%. Adota-se também o uso de modelos preditivos baseados em variáveis ambientais que permitam extrapolar os resultados para a escala de interesse e tirar conclusões que auxiliem a gestão do uso da terra.

A título de exemplo de esforço de amostragem, no AHE Belo Monte, no rio Xingu, a Área de Influência Direta – AID, indicada no EIA, contém cerca de 213.000 hectares de formações ombrófilas. Quando se considera os oito módulos amostrais que serão instalados no monitoramento do empreendimento, nos moldes aqui propostos, mas com 12 parcelas cada, obtêm-se 96 ha amostrados em parcelas de 40 metros de largura, o que resulta em somente **0,045% de amostragem**, tendo como área de inferência apenas a AID. O AHE Santo Antônio, no rio Madeira, menor do que os AHEs Belo Monte e São Luiz do Tapajós (em termos de área de inundação), está monitorando sete módulos amostrais, cada um com 14 parcelas terrestres, correspondendo a 98 hectares.

Em relação aos ecossistemas aquáticos, no corpo principal dos rios Tapajós e Jamanxim, em seus tributários relevantes e nas lagoas marginais, foram propostos 29 pontos amostrais para ictiofauna. Destes pontos, 24 foram selecionados para estudos de qualidade da água e limnologia; os outros cinco estão localizados em regiões de praias. Foram selecionados locais desde próximo à ria do rio Tapajós até a montante do reservatório, próximo a Jacareacanga-PA. No rio Jamanxim foram incluídos seis pontos, cinco dos quais ao longo do rio e um em tributário. Dos sete pontos de coleta em tributários, dois tiveram o ponto alocado apenas na foz, enquanto os outros cinco, em

locais mais a montante. A escala de apresentação, 1:600.000, não está adequada para visualização da disposição dos pontos.

Nota-se que a proposta para os ecossistemas aquáticos ainda está limitada espacialmente ao não englobar muitos tributários que se constituem rotas prováveis de utilização pela ictiofauna e que, pela conformação prevista, se constituirão em braços do reservatório. Além disso, no rio Jamanxim o ponto mais a montante está muito próximo do local previsto para o final do reservatório, não englobando áreas mais acima, no rio e em tributários. Apenas dois pontos foram alocados em lagoas. Em função da variação do relevo da região, é provável a ocorrência de outras lagoas além dessas, seja em ilhas ou nas margens dos rios, que precisarão ser mapeadas e amostradas, em função da importância da conectividade entre os rios e esses habitats para a manutenção da diversidade da ictiofauna e dos estoques pesqueiros. Foram selecionados cinco pedrais para amostragem, mas não foi apresentado mapeamento de sua distribuição ao longo dos rios Tapajós e Jamanxim. Além disso, não foram propostas amostragens de ictiofauna nos igarapés interceptados pelos módulos.

2.2.2. Recomendações

O diagnóstico e o prognóstico realizados no EIA têm o objetivo maior de prever os impactos que a perda de área (reservatório e infraestrutura de apoio) e quebra de fluxos (barramento) ocasionados pelo empreendimento poderão causar nos componentes de biodiversidade amostrados, enquanto que o monitoramento tem o objetivo de detectar e quantificar os impactos previstos no EIA e outros que surgirem ao longo da instalação e operação do empreendimento. Se a amostragem do EIA for abrangente o suficiente para conseguir prever tais impactos, com as análises recomendadas, tais dados, inclusive a própria estrutura de amostragem implantada, poderão ser usados no monitoramento, com as adaptações que se julgarem necessárias, caso se configure a viabilidade ambiental do empreendimento. Assim, será possível utilizar os dados do EIA como informação basal do monitoramento, com o direcionamento de recursos exclusivamente para a detecção e quantificação dos impactos do empreendimento.

Nos AHEs Belo Monte e Santo Antônio, como a estrutura de amostragem do EIA não conseguiu cumprir no nível apropriado com os objetivos propostos para a etapa de viabilidade (identificação de espécies mais ameaçadas pelo empreendimento, considerando sua distribuição, e, com base nesta informação, indicação de áreas para conservação/preservação), seja pela limitação do desenho amostral, ou pela não padronização com outras iniciativas em curso, ou ainda pela própria limitação de conhecimento à época quanto a forma mais adequada de avaliar a viabilidade ambiental dos empreendimentos, o monitoramento também foi proposto para sanar tais lacunas, ocorrendo a inversão do processo para uma etapa, que idealmente deveria ter ocorrido antes de definida a viabilidade ambiental.

Com os objetivos de identificar impactos na biodiversidade e locais mais relevantes para a conservação/preservação, são necessários levantamentos padronizados que permitam entender o que existe, onde existe e também as mudanças que ocorrem na biodiversidade, tanto naturalmente como por intervenção antrópica. Tais levantamentos também aumentam o poder de comparação e uso da informação gerada por outras iniciativas em curso, tornando possível separar com maior segurança os efeitos do empreendimento dos efeitos de outros fatores de maior escala (*e.g.* mudanças climáticas).

Para esses objetivos torna-se necessário entender quais fatores são mais relevantes em ocasionar mudanças na biodiversidade e conservar/preservar locais que somados garantam maior diversidade beta. Inúmeros fatores influenciam a ocorrência das espécies de forma diferenciada. Por isso, os fatores elencados devem ser capazes de

variar e de influenciar a distribuição da biodiversidade, sem contudo esgotar o rol de fatores possíveis. A priorização de áreas para conservação/preservação, como compensação para espécies/habitats que serão perdidos com o empreendimento, parte do princípio de complementariedade, considerando que é mais relevante conservar locais que somam biodiversidade, em detrimento daqueles com maior riqueza separadamente.

Considerando a necessidade de elaborar um plano de trabalho que permita o alcance dos objetivos propostos, adequado à escala de interesse, são tecidas algumas recomendações para a elaboração do EIA, arroladas abaixo.

A modificação na disposição espacial e quantidade de módulos objetiva amostrar de uma forma padronizada, tanto as áreas afetadas diretamente, quanto outras que não serão afetadas com a implantação e operação do empreendimento, considerando a escala de abrangência do empreendimento. No anexo I é apresentado o desenho amostral proposto por esta equipe.

Em tal desenho é possível observar que a estrutura de amostragem contempla as duas margens do rio Tapajós (cinco módulos em cada margem), sendo seis deles pareados. Contudo, esse desenho ainda possui limitações, pois não contempla a contento áreas a montante e jusante, bem como ao longo do rio Jamanxim. Um desenho melhor seria aquele pareado em todos os locais, de modo a aumentar a área amostral, ainda pequena para esse esforço (140 hectares, não considerando a amostragem em ilhas), e verificar eventuais diferenciações de composição/abundância de espécies entre as margens dos rios Tapajós e Jamaxim, considerando os habitats de interflúvio.

Partindo da premissa de que o rio Tapajós é chave na definição dos processos de isolamento geográfico, pode-se pensar na proposta apresentada no Anexo I, com 10 módulos amostrais, seis dos quais pareados para facilitar a logística. Os outros módulos englobam os demais locais que precisam ser amostrados, uma área sujeita a alagamento no rio Jamanxim e uma montante, e outras duas áreas, a montante e jusante, no rio Tapajós. A disposição dos módulos contempla a variabilidade de ambientes encontrados na região, áreas de várzea, terra firme, vales, encostas e morros, e abarca de uma forma adequada o espaço de inferência.

Para viabilizar a instalação dos módulos e a realização das campanhas é necessário profissional específico para cuidar da logística de campo, que, em muitos casos, vai precisar ser criada. Um bom planejamento, anterior às instalações dos módulos, torna a logística um problema menor.

As amostragens devem ser realizadas em conjuntos padronizados de trilhas e parcelas, chamados de módulos. O desenho é composto por 10 módulos, cada um formado por dois transectos paralelos de 5km de extensão, separados entre si por 1km. Os transectos devem ser abertos por meio de levantamento topográfico da área, com piquetes e registro de pontos georreferenciados, incluindo medidas de altitude e inclinação, a cada 50m. As trilhas devem ser retas, exceto no caso de precisar desviar de árvores com Diâmetro à Altura do Peito DAP > 10cm, e terem no máximo um metro de largura; os indivíduos com DAP ≤ 10cm devem ser cortados ao nível do solo, a fim de permitir um deslocamento seguro dos pesquisadores.

Cada transecto deve conter 5 parcelas de 250m de comprimento, espaçadas regularmente a cada 1km, totalizando 10 parcelas por módulo. É importante que pelo menos as duas primeiras parcelas de cada módulo, que estejam na projeção da área de inundação, estejam dentro do Nível Máximo Normal previsto. As parcelas deverão seguir a curva de nível do terreno, marcadas a uma distância de 10 m do transecto, de forma a minimizar efeitos de borda. A linha central da parcela pode ser instalada com o auxílio de um clinômetro, com segmentos retos de 10 m e um corredor de 50 cm. A largura da parcela de amostragem dependerá do grupo biológico a ser amostrado.

Nos módulos também devem ser instaladas parcelas ripárias (para amostragem de herpetofauna) e aquáticas (para amostragem de ictiofauna). O número total de parcelas ripárias dependerá do número de igarapés existentes dentro do módulo; são formadas a partir de transecções de 250m de comprimento, a montante do encontro com o transecto, e colocadas a 1,5m de distância da margem direita do igarapé.

As parcelas aquáticas devem ser instaladas a montante dos pontos em que os transectos de cada módulo atravessarem três igarapés (recomenda-se igarapés de ordens diferentes). A instalação destas parcelas aproveita a estrutura dos módulos, e serão utilizadas para amostragens de ictiofauna. Ressalta-se que a amostragem deste grupo não se limita a essas unidades amostrais, mas também inclui o rio principal e seus tributários, conforme anexo II, onde também deverão ser realizadas as coletas de limnologia e qualidade da água, abordadas no Termo de Referência. As parcelas aquáticas terão 50m de comprimento e serão acompanhadas por uma picada ao longo da margem esquerda dos igarapés, para acesso dos pesquisadores.

Além das parcelas instaladas nas margens dos rios Tapajós e Jamanxim deve-se aproveitar a estrutura para a instalação de parcelas isoladas nas ilhas próximas aos módulos. Recomenda-se a amostragem de pelo menos sete ilhas ao longo do rio Tapajós (três na área prevista para o reservatório, duas a montante e outras duas a jusante) e duas no rio Jamanxin (uma no reservatório e outra a montante), com um total de duas parcelas por ilha, separadas por 1km de distância, para os levantamentos de avifauna, herpetofauna, entomofauna e árvores.

As variáveis ambientais a serem medidas nas unidades amostrais são:

- transectos → inclinação e altitude;
- parcelas de distribuição uniforme → inclinação, altitude, distância de drenagem mais próxima, distância do rio principal, temperatura, abertura média do dossel, caracterização da vegetação e uso do solo, profundidade da serrapilheira, análise do solo e nível do lençol freático;
- parcelas ripárias → inclinação, altitude, temperatura, abertura média do dossel, largura e caracterização da vegetação e uso do solo ciliar, profundidade da serapilheira, análise do solo, nível do lençol freático e velocidade da corrente do igarapé;
- parcelas aquáticas → largura média do curso d'água, profundidade máxima e média do canal, transparência, temperatura da água, oxigênio dissolvido, velocidade da corrente, vazão média, abertura média do dossel, largura e caracterização da vegetação ciliar e uso do solo e avaliação do substrato.

Nos transectos as variáveis ambientais devem ser medidas a cada 50 m. Nas parcelas de distribuição uniforme e ripárias as medidas devem ser realizadas em seis piquetes equidistantes (0, 50, 100, 150, 200 e 250m), instalados a pelo menos 1m ao lado da linha central da parcela. Nas parcelas aquáticas, as medidas devem ser realizadas em quatro transecções transversais equidistantes. Nas parcelas deve ser tomado a média das medidas como valor da variável.

A abertura média do dossel pode ser calculada em porcentagem, com um densiômetro côncavo ou por meio de fotos da vegetação, com a medição sendo feita na parcela. Em cada ponto devem ser realizadas quatro leituras, direcionadas para as direções norte, sul, leste e oeste.

Para a caracterização da vegetação deve ser identificada a tipologia vegetal (por exemplo, floresta ombrófila aberta ou densa, aluvial ou de terra firme, campinarana, campo) e o uso do solo com base em sensoriamento remoto (quantificação do percentual de desmatamento).

Para a análise de solo, em cada parcela devem ser realizadas coletas de solo nos seis piquetes (0, 50, 100, 150, 200 e 250m) e em quatro profundidades (0-5, 5-10, 10-20 e 20-30cm) abaixo do folhiço, totalizando 24 amostras por parcela. As amostras

coletadas ao longo dos piquetes devem ser compostas em laboratório, por profundidade, para a análise física. O pH do solo também deve ser mensurado.

A profundidade da serrapilheira deve ser medida por meio de uma vara graduada no local dos seis piquetes onde serão realizadas as medições de textura do solo, com o registro da altura da serrapilheira em relação ao nível do solo. Para realizar a medida, deve-se introduzir a vara graduada na liteira até que esta alcance o solo.

A medição do nível do lençol freático pode ser realizada com piezômetros de PVC instalados nos seis piquetes ao longo de cada parcela de todos os módulos amostrais e nas parcelas das ilhas, na estação seca.

A avaliação do substrato nas parcelas aquáticas deverá incluir, entre outras categorias, areia, tronco, folhiço grosso, folhiço fino e raiz.

Recomenda-se a apresentação de um modelo do lençol freático para a Área de Influência Indireta – AII. Como exemplo, pode ser utilizado o descritor de terreno HAND, baseado em dados SRTM. Tal informação entrará como camada de dados para a modelagem da distribuição das espécies na AII e, no prognóstico, para avaliar o efeito da perda de área com o enchimento do reservatório e as mudanças projetadas no nível do lençol freático.

A partir de tal desenho, dentre outras análises na discussão da viabilidade ambiental do empreendimento, considerar a detectabilidade das espécies comparando suas ocorrências dentro e fora das áreas a serem diretamente afetadas pelo empreendimento (infraestrutura de apoio e reservatório). Para tais análises devem ser apresentados modelo(s) de ocorrência das espécies considerando os fatores levantados no estudo.

Para a discussão da viabilidade ambiental e proposição de medidas de mitigação e compensação devem ser considerados os seguintes critérios:

i) espécies que só foram coletadas nas áreas a serem degradadas, e que apresentarem média/alta detectabilidade;

ii) espécies que foram coletadas com maior abundância na área a ser degradada em relação ao entorno; e

iii) área com maior quantidade de unicatas (espécies que forem registradas apenas uma vez durante o estudo) na área que será degradada.

No grupo i) figuram aquelas espécies que provavelmente ocorrem apenas nas áreas a serem degradadas com vários indivíduos, sugerindo que elas podem ser facilmente coletadas, mas apenas no ambiente que não teremos mais e, por isso, é motivo de preocupação. No ii) aquelas espécies que, por ocorrerem com menor abundância no entorno em relação às áreas que serão degradadas, precisam de atenção quanto à viabilidade populacional da população remanescente. No iii), as unicatas devem ser avaliadas em conjunto para verificar o ambiente que suporta um grande número destas espécies e a especificidade em relação ao habitat. São as espécies que foram coletadas com apenas um indivíduo, ou seja, em apenas uma ocasião do estudo. Sozinhas não sugerem, indicam ou explicam quase nada, pois se foram encontradas apenas uma vez, não pode-se dizer que elas não existem em outros locais, mas apenas que não foram coletadas, devido à baixa detectabilidade. Ou seja, o fato de não terem sido encontradas em outros locais também, pode ser apenas um artefato da amostragem. Muitas vezes são constituídas por espécies raras e que se confirmam como tal nas amostragens. São importantes para a reflexão na relação impacto/conservação, ao analisá-las em grupo para indicar um local como relevante. Aqui o alvo se torna o ambiente que suporta um numero grande dessas espécies.

Sobre todas as espécies discutidas acima, aquelas que figuram nas listas de espécies ameaçadas ou ainda são insuficientemente conhecidas para serem enquadradas em algum grau de ameaça devem ser observadas com cuidado. Aquelas espécies ameaçadas que só foram encontradas no entorno e com baixa detectabilidade devem ser

observadas com prioridade, pois significa que tais espécies podem ser ausências falsas na área que será degradada e só não foram encontradas pelas baixas abundâncias. Não há nenhuma equação definida de sistema de pesos a se atribuir a essas espécies e devemos considerá-las em cada caso sem um roteiro pré-definido. Igualmente, a prioridade de análise dos alvos e dos critérios acima não é pré-definida, pois deve ser considerado que todos tem igual importância.

Tais análises, além de orientar a proposição de medidas de mitigação, também visam propor medidas de compensação, com a indicação de áreas alternativas para conservação/preservação, como substituição a espécies/ambientes mais impactados pelo empreendimento.

A projeção da distribuição das espécies deve considerar a AII, com a realização de prognóstico do efeito do empreendimento sobre as espécies (alteração na composição de espécies ou genética, na estrutura populacional e/ou no hábito alimentar e reprodutivo), considerando o enchimento do reservatório e a alteração dos fatores mais importantes para a distribuição das espécies.

Por meio de tais análises, indicar áreas para conservação/preservação, considerando as espécies/habitats mais ameaçadas pelo empreendimento e a complementariedade das áreas disponíveis.

Para subsidiar as análises devem ser adquiridas imagens de radar e ópticas, de alta resolução, da área de influência do empreendimento, considerando o limite definido pela AII. As imagens de áreas mais distantes da AID, na AII, podem ser obtidas por amostragem.

Os dados precisam ser organizados para que possam ser utilizados e reutilizados nas análises do empreendimento. A organização desses dados, que serão públicos, se dará na biblioteca de dados, conforme modelo exigido no Termo de Referência.

2.3. Metodologia de amostragem

2.3.1. Mamíferos de médio e grande porte

2.3.1.1. Análise

O Plano de Trabalho propôs a realização da transecção linear no percurso de 5km de cada módulo (transecto), a uma velocidade de 1km/h, duas vezes ao dia (uma pela manhã e outra à noite), durante 5 dias consecutivos, onde serão obtidos registros diretos e indiretos. Dessa forma, o esforço amostral será de 50km percorridos por módulo por campanha. As espécies que forem registradas fora dos módulos também serão registradas.

O Plano de Trabalho afirma que poderão ser utilizadas armadilhas fotográficas e prevê a realização de entrevistas com pessoas da região.

2.3.1.2. Recomendações

Considerando que o módulo amostral será em formato de "U"contendo dois transectos (10km no total), para que o esforço amostral por módulo seja mantido, um transecto deve ser percorrido pela manhã e o outro à noite, durante cinco dias consecutivos.

As armadilhas fotográficas devem ser empregadas em número de 10 por módulo, sendo duas em cada parcela, apenas em um dos transectos do módulo em "U". As armadilhas devem permanecer ativas por 10 dias consecutivos. O esforço amostral será de 100 armadilhas.dia por módulo.

A metodologia de entrevistas deve ser aplicada da forma como foi proposta no Plano de Trabalho.

2.3.2. Avifauna

2.3.2.1. Análise

A empresa propõe a aplicação de 5 técnicas amostrais para o levantamento da avifauna. São elas a busca áudio/visual em transectos, censos em pontos de escuta, capturas por redes de neblina, transectos embarcados e observação livre.

Nos transectos, a proposta é de percorrer o transecto de cada módulo cinco vezes por campanha, a uma velocidade aproximada de 1km/h para registro de todos indivíduos vistos e/ou escutados. A unidade amostral seriam trechos de 1km, e ao final de cada transecção o pesquisador teria reunido 5 amostras.

Para se obter o Índice Pontual de Abundância, a empresa propôs a realização de censos em pontos de escuta localizados em todas parcelas (5 por módulo). Cada parcela possuiria 3 pontos, localizados nos 50m, 150m e 250m, onde haveria amostragem durante 15 minutos em cada ponto. Cada ponto de escuta seria amostrado 5 vezes/ campanha.

Para se capturar espécimes da avifauna, a empresa propôs a instalação de uma linha de 3 redes (12m × 2,5m) em cada parcela, que ficariam abertas por 6h durante 5 dias, totalizando um esforço de 90 horas.rede por parcela em cada campanha. Este esforço é muito baixo e não condiz com o acordado em reunião realizada entre Ibama, ICMBio, Eletrobrás, Eletronorte e EPE, ocorrida em 06 de setembro de 2011.

Para levantamento da avifauna aquática, a empresa propôs a realização de busca ativa embarcada com esforço de 2 horas por dia. Porém, as transecções seriam realizadas apenas durante o deslocamento no rio Tapajós.

Além das técnicas amostrais acima descritas, observações livres feitas durante as campanhas e fora das metodologias complementarão a listagem de espécies da região.

2.3.2.2. Recomendações

Para amostragem nos transectos, os módulos em "U" deverão ser percorridos pelos pesquisadores, sendo que cada amostra será constituída do caminhamento de 5km, ou seja, cada módulo amostrado uma vez, formará duas amostras de 5km. Em cada campanha, deverão ser percorridos todos módulos 5 vezes, totalizando um esforço de 500km/campanha.

Os censos em pontos de escuta deverão ser realizados nos transectos de 5km e não nas parcelas. Os pontos de escuta deverão ser distanciados 1.000 metros um do outro resultando em 6 pontos de escuta para cada transecto (0, 1km, 2km, 3km, 4km, e 5km), sendo que cada módulo em "U" terá 12 pontos de escuta. A amostragem dos pontos de escuta deverá ser realizada em conjunto com as transecções lineares, sendo que o pesquisador responsável pela amostragem na transecção deverá parar tal amostragem a cada 1.000m e realizar a amostragem de 10 minutos no ponto de escuta correspondente. Entretanto, como destacado no Plano de Trabalho proposto pela empresa, a ordem da amostragem deverá ser sorteada, para evitar vício do levantamento. Cada ponto de escuta deverá ser amostrado cinco vezes/campanha, o que resultará em um esforço amostral por módulo de 600 minutos/campanha.

Diferentemente do proposto pela empresa, deverão ser instaladas 120m lineares de redes (10 redes de 12m comprimento × 2m altura) por parcela de um transecto de cada módulo em "U". Ou seja, o módulo, apesar de ser constituído por dois transectos e 10 parcelas, terá apenas as parcelas associadas a um desses transectos amostradas pela técnica. Cada parcela deverá ser amostrada em cinco dias não consecutivos/campanha, e as redes deverão permanecer abertas do amanhecer até as 12h (6h de amostragem por dia). O esforço resultante será de 1.500 redes.hora/módulo/campanha.

A busca ativa embarcada deve ser realizada não apenas no rio Tapajós, mas também no rio Jamanxim e nos principais tributários das margens esquerda e direita desses rios, além de áreas a jusante e a montante da ADA.

2.3.3. Herpetofauna

2.3.3.1. Análise

Para amostragem dos grupos da herpetofauna (exceto quelônios aquáticos e crocodilianos), a empresa sugeriu a aplicação da seguintes métodos: procura visual limitada por tempo, encontros ocasionais e coleta por terceiros.

Para busca ativa dos espécimes de squamata e anuros, a empresa propõe o método de Procura Visual Limitada por Tempo, por meio de deslocamentos lentos nas parcelas de cada módulo, que seriam realizados em turno diurno e noturno. Entretanto, o Plano de trabalho não estabeleceu o esforço amostral da técnica.

Os encontros ocasionais e a coleta por terceiros serão considerados amostragem livre e os dados deverão apenas complementar a listagem de espécies da região.

2.3.3.2. Recomendações

A busca ativa deve ser realizada em todas parcelas de distribuição uniforme e parcelas ripárias, durante o período diurno, em uma faixa de 1 metro de largura, posicionada em um dos lados da trilha de deslocamento, a uma distância de um metro desta. Neste método, os pesquisadores devem revolver o folhiço e troncos caídos, para registro de espécimes. Cada parcela deve ser amostrada em cinco dias consecutivos por campanha.

As espécies maiores, como os quelônios terrestres, lagartos e serpentes de grande porte, devem ser amostrados nos transectos nos deslocamentos entre parcelas, durante os períodos diurno e noturno, e por meio de encontros fortuitos nas parcelas.

Deve-se também empregar o método de busca visual/auditiva ao longo da linha central de cada parcela (de distribuição uniforme e ripária), registrando-se todos os espécimes avistados e/ou ouvidos. Em cada módulo, as parcelas de um transecto devem ser percorridas pela manhã e do outro, à noite, durante 5 dias consecutivos por campanha. O tempo mínimo de amostragem em cada parcela deve ser de uma hora, e a cada 50 metros, o pesquisador deve parar por 5 minutos para registrar todos indivíduos avistados e/ou ouvidos. Para efeitos de estimativa, se cada amostragem (uma parcela sendo percorrida uma vez) tiver a duração de 1 hora, ao todo, o esforço amostral empregado em cada módulo/campanha será de 25 horas para amostragens diurnas e o mesmo esforço para as amostragens noturnas. Porém, esse esforço se refere apenas à amostragem nas parcelas de distribuição uniforme, uma vez que o número de parcelas ripárias de cada módulo, depende do número de igarapés cruzados pelos transectos. Neste caso, as parcelas ripárias presentes no transecto de "ida" serão amostrados durante o dia, e os localizados no transecto de "volta", à noite. Ao longo das amostragens deve-se fazer o registro fotográfico e da vocalização de anuros com um gravador digital.

Também deve ser feita a busca por sítios reprodutivos em poças e habitats favoráveis à reprodução de anuros encontrados ocasionalmente no trajeto dos transectos. Tais sítios devem ser amostrados durante toda a campanha na qual foram encontrados, em cinco dias consecutivos, sempre em período noturno, com a gravação das vocalizações e registro fotográfico dos espécimes.

2.3.4 Quirópteros associados a pedrais

2.3.4.1. Análise

O Plano de Trabalho propôs a amostragem de quirópteros nos módulos através da utilização de redes de neblina (três redes em cada parcela). Também foi prevista a coleta manual de espécimes encontrados ocasionalmente em abrigos nas trilhas e parcelas dos módulos. Porém, como mencionado no item 2.1, optou-se pela amostragem de quirópteros associados a pedrais.

2.3.4.2. Recomendações

Deverá ser verificada nos ambientes de pedrais a ocorrência de quirópteros que utilizam as fendas. Os levantamentos devem abranger o trecho do reservatório, bem como áreas a montante e jusante. A busca de morcegos nos pedrais deve ocorrer em visitas diurnas quando os morcegos ainda estão dentro de seus abrigos. Devem ser realizadas capturas com o auxílio de puçás e redes de neblina, as quais devem ser colocadas nas saídas dos abrigos.

2.3.5. Entomofauna

2.3.5.1 Análise

Segundo o Plano de Trabalho, a amostragem de entomofauna foi subdividida em entomofauna bioindicadora e vetores de doenças.

Os representantes da entomofauna bioindicadora selecionados para a amostragem foram as borboletas frugívoras. O método a ser utilizado são as armadilhas cilíndricas de voal com funil interno, sendo 6 armadilhas em cada parcela, uma a cada 50m. Em relação ao esforço amostral, o valor indicado no Plano de Trabalho de 1.500 refere-se a armadilhas.hora por módulo amostral.

Para os vetores de doenças, foram apresentadas três metodologias, para as quais não foi definido esforço amostral no momento. A utilização de concha entomológica foi proposta conforme a Nota Técnica nº 012 - CGPNCM/DIGES/SVS/MS, para a coleta de imaturos. O aspirador elétrico foi previsto para coletar adultos em seus abrigos, sendo 15 minutos de coleta em cada ponto. Por fim, as armadilhas de Shannon serão instaladas ao anoitecer e permanecerão ativas por 3 horas.

2.3.5.2. Recomendações

Em relação à metodologia para amostragem da entomofauna bioindicadora, não foi indicado a que altura as armadilhas serão instaladas, a qual deve ser de 2,5m do solo. Além disso, foi afirmado que as armadilhas ficarão abertas durante 10 horas por dia. Vale registrar que as armadilhas ficarão abertas o tempo todo, mas supõe-se que 10 horas é o tempo ao longo de 1 dia que as borboletas estão ativas e podem ser atraídas pela isca. A amostragem deverá ser realizada nas parcelas de apenas um dos transectos de cada módulo em "U", totalizando um esforço de 150 armadilhas.dia por módulo.

Para a amostragem de imaturos com concha entomológica, conforme citado no Plano de Trabalho, a Nota Técnica nº 012 - CGPNCM/DIGES/SVS/MS deverá ser seguida. A referida Nota cita que devem ser efetuadas 9 coletas com a concha por ponto.

O número e local dos pontos de amostragem deve ser definido posteriormente tanto para a amostragem com concha entomológica como aspirador elétrico.

Para a metodologia de armadilhas de Shannon, essas devem ser em número de 6 por parcela, permanecendo 3 horas ativas, conforme proposto no Plano de Trabalho. O armadilhamento deverá ocorrer em apenas um dos transectos de cada módulo em "U", em um esforço de 150 armadilhas.dia por módulo.

Deverão ser utilizadas também armadilhas do tipo CDC, sendo 6 armadilhas por parcela em apenas um dos transectos de cada módulo em "U", totalizando um esforço amostral de 150 armadilhas.dia. As armadilhas CDC deverão permanecer ativas por 12 horas (das 18h às 6h).

Para a amostragem de barbeiros devem ser realizadas varreduras nas residências de ribeirinhos.

2.3.6. Árvores

2.3.6.1. Análise

Em cada uma das parcelas serão medidos os indivíduos arbóreos com Diâmetro à Altura do Peito – DAP ≥ 10 cm.

As árvores serão amostradas em 2 faixas de diferentes larguras dependendo de seu tamanho: indivíduos com 10 cm ≤ DAP < 30 cm em parcelas de 250 × 20 m, sendo 10 m para cada lado da linha central; e indivíduos com DAP ≥ 30 cm em parcelas de 250 × 40 m, sendo 20 m para cada lado da linha central.

2.3.6.2. Recomendações

Além do diâmetro, deve ser medido também a altura dos indivíduos arbóreos.

A amostragem também deve ser realizada nos transectos, para complementação do levantamento florístico e levantamento de espécies de interesse comercial com DAP ≥ 30 cm, usando o método de transecção linear.

A amostragem pode ser realizada em apenas uma campanha. Quando for imprescindível a presença de material fértil para a identificação, devem ser previstas novas idas a campo.

2.3.7. Ictiofauna

2.3.7.1. Análise

O plano de trabalho proposto pelo empreendedor, contém metodologias de coleta para três situações distintas: coleta de informações para avaliação da migração da ictiofauna na bacia; levantamento de dados primários da composição e biologia da ictiofauna (dividido em coletas padronizadas e não padronizadas); e levantamento de dados primários acerca do ictioplâncton.

Acerca da avaliação da migração da ictiofauna na bacia o referido plano limita-se a informar que serão realizadas coletas de informações nas imediações das cidades de Jacareacanga e Aveiro. O plano não comenta como será a tomada desses dados, nem quais são os objetivos específicos do trabalho.

Para o levantamento dos dados primários o plano de trabalho propõe a realização de quatro campanhas, de forma a contemplar um ciclo hidrológico completo, com a utilização de diversos tipos de petrechos de pesca. Evidentemente não seria possível a utilização de todas as artes de pesca em todos os sítios de coleta, contudo devem ser amostrados todo os biótopos encontrados na área de estudo. As artes de pesca propostas são:

- redes de emalhar – 10 panos de 10 metros de comprimento cada; malhas 24, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 120 mm entre nós opostos. Apesar de não informar a altura das redes, o plano informa que a área total é de 274m². Propõe-se realizar esse tipo de coleta padronizada em 3 dias consecutivos por campanha, com a disposição das redes pela manhã, com despescas realizadas ao meio-dia, no final da tarde, e no início da manhã seguinte. O plano alega que não serão realizadas despescas noturnas devido à periculosidade de trânsito embarcado à noite na região do estudo;
- rede de arrasto – malha de 5mm de entre nós opostos, 10m de comprimento e 3m de altura. Essa técnica de coleta padronizada será realizada nas praias onde serão realizados três lances consecutivos das redes de arrasto. O plano preconiza que as três amostragens devam ser combinados como uma única amostra;

- puçás retangulares – 40 × 60cm e 40 × 80cm, com malha 0,2mm para a coleta de espécimes de pequeno porte, alevinos, larvas e ovos. Não foi apresentado nenhum detalhamento acerca dessa metodologia não padronizada de amostragem;
- tarrafas – o plano não informa os tamanhos previstos ou as malhas a serem utilizadas. Esse tipo de coleta não padronizada será realizado para a captura de peixes de pequeno e médio porte;
- espinhéis – o plano não informa os tamanhos das cordas, das linhas, ou dos anzóis a serem utilizados, tampouco as iscas que pretende-se empregar;
- anzol e linha – o emprego dessa técnica não padronizada será feito de forma limitada para a captura de predadores de grande porte. O plano não informa como o petrecho será empregado, se embarcado, se à partir de terra firme *etc*. Náo são informados também os tamanhos dos anzóis a serem utilizados, tampouco as iscas que pretende-se empregar.

Com relação às coletas de ictioplâncton, o plano não deixa claro quando e com qual frequência essas coletas aconteceriam. O plano prevê que tais coletas sejam realizadas na superfície e no fundo com redes de arrasto de plâncton, com diâmetro da abertura de 48cm, 120cm de comprimento, e malha de 300μm com fluxômetro acoplado. As redes devem permanecer na água por três minutos sem arrasto. O volume filtrado deverá ser anotado para a quantificação da densidade do ictioplâncton.

O plano é acompanhado por um anexo em forma de mapa contendo a localização de todo os pontos de coleta propostos (29 ao todo).

2.3.7.2. Recomendações

A distribuição dos pontos de amostragem deve contemplar análises quantitativas e qualitativas. Para as análises quantitativas devem ser utilizados métodos de amostragem com esforço conhecido ou quantificado. Para as análises qualitativas, devem ser utilizados métodos de amostragem que permitam o levantamento da ictiofauna em todos os biótopos disponíveis na calha dos rios Tapajós e Jamanxim (inclusive nos pedrais), nos seus tributários em ambas as margens, nas lagoas marginais, e nas parcelas aquáticas nos módulos amostrais (até três parcelas por módulo).

Nos locais amostrais, dos rios principais e tributários, são propostos pontos de amostragem adicionais, para contemplar uma maior variabilidade do perfil longitudinal dos rios e tributários, conforme o Anexo II. Os 29 pontos de coleta propostos pelo empreendedor para coleta de ictiofauna foram rearranjados espacialmente para representar melhor a distribuição dos tributários aos rios Tapajós e Jamanxim. Foram alocados 10 pontos no rio Tapajós e os demais em tributários, incluindo três ao longo do rio Jamanxim. Em alguns tributários foram selecionados locais a 10km da foz, e nos demais, a 5km. Dos pontos de ictiofauna, 13 foram selecionados para coleta de ictioplâncton. Ressalta-se que, poderão ser selecionados, por meio de mapeamento, pontos adicionais para amostragens de ambientes especiais, como lagoas marginais e pedrais, incluindo áreas a montante e jusante, bem como aqueles específicos para avaliação de qualidade da água, como por exemplo em locais com fontes de poluição pontual e difusa, caso os locais amostrais indicados no anexo não contemplem tais especificidades. Deve-se considerar a amostragem da ictiofauna de forma integrada com pontos de amostragem da qualidade da água.

Os petrechos de coleta e as técnicas de pescaria devem ser melhor detalhados. Deve ser informado a altura e comprimento ou a área de cada rede de emalhar. O esforço das pescarias, assim como os dados coletados, deve ser segregados de acordo com as classes de tamanho das redes, de forma a propiciar a comparação entre as áreas e entre as coletas, bem com a seletividade do petrecho. Uma vez que durante o período noturno não haverá despesca nas redes de emalhar, espera-se que haja grande perda de

material. Recomenda-se realizar a despesca noturna sempre que o ponto amostral permita a visita noturna do pesquisador com segurança. Outro ponto que merece uma recomendação, é o número de dias de coleta, os quais devem ser determinados levando-se em conta a necessidade de se obter um número mínimo de réplicas amostrais das unidades, permitindo a realização de análises estatísticas como a detectabilidade das espécies. Seguindo o recomendado para outros grupos taxonômicos nesta Nota Técnica, cada unidade amostral deve ser amostrada em 5 dias consecutivos por campanha.

As coleta dos três diferentes lances com a rede de arrasto não devem ser combinadas em uma só amostra. Peixes muito esquivos tendem a desaparecer das amostras após a primeira perturbação no ambiente, o que pode enviesar os cálculos de abundância.

A descrição da metodologia com os puçás deve ser detalhada. Apesar de se tratar de um método de coleta não padronizado, e em que se pese a interferência da habilidade do coletor na técnica, pode-se se sistematizar a coleta calculando-se a área da rede para que o esforço seja expresso em função dessa área e do tempo dispendido ou do número de lances efetuados. Além disso, a alegação que tal metodologia será utilizada para a coleta de alevinos, ovos e larvas é inviável para um estudo dessa natureza. Dificilmente um coletor, mesmo que experiente, seria capaz de visualizar um ovo de Othophisi em um ambiente sombreado em meio a detritos orgânicos, sedimento e folhiço sem a ajuda de equipamento óptico adequado. Também é totalmente contraproducente a triagem dessas amostragens em campo durante uma expedição de coleta. É evidente que, caso tais espécimes sejam efetivamemte coletados através desse tipo de metodologia, eles devam ser considerados, mas apenas como dados qualitativos. Tais espécimes (ovos e larvas) não devem ser considerados como coletas efetivas para o estudo de ictioplâncton.

Embora tenha sido considerada como coleta não padronizada, em que se pese a interferência da habilidade do coletor na técnica, a coleta com tarrafa pode ser sistematizada para que se possa comparar o esforço entre as áreas. O cálculo da área da rede é simples, sendo apenas necessário conhecer o raio da rede. Obtem-se o esforço total desse método, multiplicando-se a área da rede pelo número de lances efetuados.

A descrição da metodologia de coleta não padronizada com espinhéis deve ser detalhada. Devem ser informados os tamanhos dos anzóis, das cordas e das linhas utilizadas. Os tipos de iscas empregados também devem ser informados.

A descrição da metodologia de coleta não padronizada com alzol e linha deve ser detalhada. Devem ser informados os tamanhos dos anzóis e do tipo de isca empregada.

O plano carece de uma metodologia específica para a coleta de Loricariídeos associados a ambientes de pedrais, grupo taxonômico bastante diverso nesse tipo de ambiente. Tal metodologia invariavelmente requer a utilização de mergulho e captura manual dos espécimes.

Também deve ser incluída como metodologia de amostragem padronizada a coleta nos igarapés interceptados pelos transectos. A amostragem da ictiofauna nessas parcelas aquáticas deverá ser feita através da tapagem com rede de malha 1,5mm de um trecho de 50m do igarapé, com exaustiva coleta posterior. Para a coleta dos espécimes, devem ser utilizadas metodologias adequadas ao seu tamanho (*e.g.* arrasto, tarrafa, puçá *etc*). A coleta deve se estender no tempo, até que não se verifiquem mais exemplares no trecho tapado.

A frequência das coletas de ictioplâncton deve ser melhor dimensionada e detalhada. À despeito de algumas espécies de peixe desovarem durante todo o ciclo hidrológico, a maioria das espécies o faz durante o período da cheia. Dessa forma as coletas de ictioplâncton devem ser realizadas trimestralmente, com adensamento quinzenal na época da enchente.

O material coligido deve receber tratamento apropriado. Os espécimes devem ser identificados até o nível específico. Eventuais problemas taxonômicos devem ser dirimidos através de consulta a especialistas. Os espécimes a serem dissecados para a determinação do sexo, avaliação do grau de maturação gonadal e avaliação da gordura abdominal nunca devem ser seccionados medialmente. A dissecação deve ser realizada lateralmente no ventre a fim de não alterar as distâncias morfométricas do exemplar.

O ictioplâncton deve ser analisado em laboratório sob estereomicroscópio óptico, separado, contado e identificado. A identificação de ovos e larvas de peixes deve se dar até a categoria taxonômica mais específica possível.

Para a avaliação da migração da ictiofauna na bacia, incluindo o comportamento de *homing*, recomenda-se o levantamento de dados secundários para a seleção de espécies alvo, e posterior emprego de ferramentas de biologia molecular em espécimes coletados.

A informação genética deverá ser analisada com ferramentas moleculares, de forma a permitir a avaliação da estrutura genética das populações e do fluxo gênico entre estas, considerando estirões a montante e a jusante do trecho encachoeirado do rio Tapajós. Essa análise tem o objetivo de se determinar a amplitude da distrubuição das populações, bem como elucidar o comportamento reprodutivo (homing/strayer) das espécies migratórias.

2.3.8. Quelônios aquáticos e crocodilianos

2.3.8.1. Análise

A empresa propôs que o levantamento de quelônios aquáticos e crocodilianos seja realizado por meio de busca ativa embarcada e busca por sítios reprodutivos, sendo complementado com entrevistas.

Segundo a empresa, a busca ativa embarcada de quelônios e crocodilianos se daria nos deslocamentos entre os módulos amostrais, em um esforço diário de 2 horas, e seria realizada apenas no rio Tapajós.

A busca por sítios reprodutivos seria de forma assistemática, com vistoria de praias para localização de sinais de reprodução.

As entrevistas serão feitas de forma a complementar o levantamento e servirão também para identificar locais potenciais para a amostragem por busca ativa.

2.3.8.2. Recomendações

Quelônios

Conforme destacado para a busca ativa de aves aquáticas, a amostragem de censo por avistamento utilizando barcos deve cobrir os rios Tapajós e Jamanxim, além dos principais tributários presentes na AID, sendo necessária a amostragem de todo o perímetro de margem nestes locais, incluindo ilhas e praias. Tendo como referência a área de inundação, também é necessária a amostragem de áreas a jusante e a montante do rio Tapajós e a montante no rio Jamanxim. Toda a extensão percorrida nas transecções deve ser georreferenciada por meio do uso de GPS. Essa rede amostral deve ser amostrada em todas as campanhas.

Adicionalmente, a empresa deverá propor métodos para captura de quelônios, adequados para os diferentes biótopos, tais como remansos profundos, remansos rasos, margens, igarapés, praias. Sugere-se a aplicação de redes de arrasto, redes de emalhar, covos, captura manual. Os locais de coleta deverão georreferenciados e cobrir a ADA e locais a jusante e a montante desta. Os espécimes capturados deverão ter dados biométricos mensurados (conforme literatura científica) e material genético coletado. A informação genética deverá ser analisada com ferramentas moleculares, de forma a

permitir a avaliação da estrutura genética das populações e do fluxo gênico entre estas, considerando estirões a montante e a jusante do trecho encachoeirado do rio Tapajós. Essa análise tem o objetivo de se determinar o grau de fluxo genético entre as populações e definir se as cachoeiras constituem uma barreira geográfica para estas.

Crocodilianos

O grupo deve ser amostrado por transecções embarcadas noturnas, em locais em que seja possível a realização da atividade. Esses censos devem cobrir ao máximo os estirões do rio Tapajós, Jamanxim e tributários afetados pelo reservatório, bem como trechos a montante e a jusante da área de inundação. Durante os censos embarcados diurnos, os quais focam principalmente os quelônios, também deverão ser registrados os crocodilianos observados.

A busca por sítios reprodutivos de quelônios e crocodilianos deve ser auxiliada pelo mapeamento de todas as praias presentes na AID e em porções a montante e a jusante (tanto no Tapajós, quanto no Jamanxim), por meio de uso de sensoriamento remoto, vistorias e entrevistas. As atividades de campo deverão ser realizadas nas épocas de vazante e seca, pois são mais adequadas para o objetivo que se propõe. Para cada praia deverão ser medidas: perímetro, largura e comprimento máximos, área, perfil altimétrico e textura do solo (porções de areia, silte e argila).

Simultaneamente, as praias mapeadas deverão ser levantadas quanto à desova de quelônios. Os ninhos e as covas de ninhos deverão ser contados, identificadas as espécies responsáveis e georreferenciados. Os ninhos de jacarés encontrados também deverão ser registrados e georreferenciados.

2.3.9. Mamíferos semiaquáticos

2.3.9.1 Análise

O Plano de Trabalho propôs a realização de entrevistas com pessoas da região e busca por evidências diretas durante os deslocamentos da equipe de mastofauna pelo rio Tapajós (cerca de 2 horas por dia).

2.3.9.2 Recomendações

A busca por evidências diretas no rio Tapajós deve ser realizada pela equipe de amostragem de mustelídeos, de forma independente dos deslocamentos da equipe de mastofauna. Além do rio Tapajós, deve ser realizada a amostragem de mustelídeos através de incursões embarcadas nos igarapés da região. O percurso deve ser realizado a uma velocidade de 7 km/h. Durante o percurso deve ser observada e registrada a ocorrência de vestígios e também a visualização de animais. Os vestígios devem ser classificados "em uso" ou "desuso". Sempre que possível os grupos de ariranhas devem ser fotografados para posterior identificação dos indivíduos pelas marcas naturais que possuem no pescoço.

2.3.10. Mamíferos aquáticos

A empresa não propôs levantamento de mamíferos aquáticos, embora ocorram representantes de cetáceos e sirênios na região. Portanto, a empresa deverá amostrá-los, seguindo as orientações a seguir:

Cetáceos

A metodologia de amostragem de cetáceos deverá incluir as técnicas de censos embarcados, pontos fixos e entrevistas.

O levantamento em transecções embarcadas deve ser feito por meio de amostragens à distância (na modalidade de transecto de banda), percorrendo os rios Tapajós, Jamanxim e principais tributários, tanto na área de inundação quanto a montante e a jusante desta. O desenho experimental deve ser estabelecido considerando a necessidade de obtenção de réplicas das unidades amostrais, ou seja, a cada campanha os transectos devem ser percorridos ao menos 5 vezes. Para cada avistamento é necessário que se tome as coordenadas geográficas, data, hora, distância da margem, tamanho e estrutura do grupo, tipo de habitat, entre outros parâmetros.

A amostragem em pontos fixos deverá abranger habitas propícios à observação de espécimes do grupo, tais como pedrais, praias, bocas de igarapés, entre outros. Neste método, o pesquisador permanece um período determinado em cada ponto de observação, registrando todos os contatos com cetáceos. Para cada ponto deverão ser anotadas as coordenadas geográficas e o tipo de habitat, mesmo que não sejam registrados animais nestes pontos.

Além dos métodos descritos acima, a empresa também deverá realizar entrevistas nas comunidades locais. Registros eventuais devem ser considerados de amostragem livre ou "fora do esforço".

Sirênios

A empresa deverá propor métodos mais apropriados para a amostragem do grupo, incluindo a realização de transectos embarcados, pontos fixos de observação em habitats favoráveis para a ocorrência, como em bancos de macrófitas, e entrevistas. Nas observações devem ser anotados o número total de peixes-bois avistados, número de filhotes e grupos, tempo de permanência, tipo de hábitat, entre outros. Uma variável ambiental importante a ser avaliada é a presença de banco de macrófitas nos locais onde forem observados espécimes do grupo.

3. CONCLUSÃO

Esta Nota teceu recomendações para orientar a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental do AHE São Luiz do Tapajós, como subsídio à análise de viabilidade ambiental do empreendimento.

Discussões poderão ser realizadas por meio de reuniões com a equipe técnica deste Instituto, de modo a dirimir dúvidas, bem como para eventuais ajustes que se fizerem necessários.

À consideração superior.

Em, 12 de janeiro de 2012.

Silvio José Pereira Júnior
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Matr. 1541651

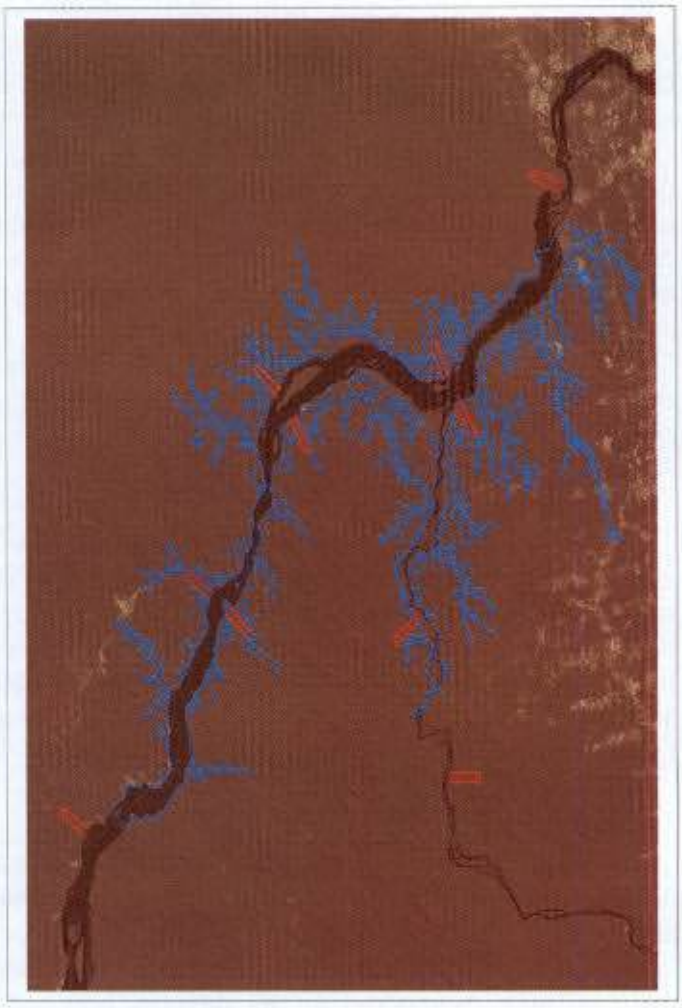
Frederico Miranda de Queiroz
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Matr.: 1479654

Frederico Queiroga do Amaral
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1512[illegible]

Ana Patricia Mykito
Analista Ambiental
Matr. 1.730.428
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

ANEXO I

Desenho amostral com a representação do reservatório (azul) e da disposição dos módulos (vermelho).



Fls.: 118
Proc.: 3643/09
Rubr.:

ANEXO II

Disposiçaõ espacial dos pontos de coleta de ictiofauna e qualidade da água.

Disposição espacial dos locais de coleta de ictioplâncton.

Eletrobras

Fls.: 119
Proc.: 3643109
Rubr.:

Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
DG
Av.Presidente Vargas 409-13º
20071-003 Rio de Janeiro - RJ
Telefone: (21) 2514-6421

CTA-DG-547/2012

Rio de Janeiro, 23 de janeiro de 2012.

À Senhora
GISELA DAMM FORANTTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental – DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, 1º Andar
Brasília – DF

Assunto: Processo de Licenciamento Ambiental nº 02001.003643/2009-77 - AHE São Luiz do Tapajós.

Senhora Diretora,

A Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras, a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – Eletronorte, a Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. e a EDF Consultoria em Projetos de Geração de Energia Ltda., são detentoras do registro ativo junto à Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL para a realização dos estudos de viabilidade referentes ao AHE São Luiz do Tapajós, localizado na sub-bacia 17, bacia hidrográfica do rio Amazonas, no Estado do Pará.

O início do processo de licenciamento ambiental do empreendimento foi solicitado pela Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – Eletronorte em 2009, tendo sido autuado sob o nº 02001.003643/2009-77.

Por meio do Ofício nº 1007/2009, de 27 de setembro de 2009, o Diretor do DILIC/IBAMA informou a impossibilidade de emissão do Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA do AHE São Luiz do Tapajós, pelo fato dos estudos terem que ser executados dentro das unidades de conservação, conforme manifestação do ICMBio (Ofício 655/2009-GP/ICMBio) contrária à continuidade do procedimento de licenciamento do citado empreendimento.

Em 06 de Janeiro de 2012 foi publicado no D.O.U. a Medida Provisória nº 558, que dispõe sobre alterações nos limites dos Parques Nacionais da Amazônia, dos Campos Amazônicos e Mapinguari, das Florestas Nacionais de Itaituba I, Itaituba II e do Crepori e da Área de Proteção Ambiental do Tapajós.

Com relação ao Parque Nacional da Amazônia e as Florestas Nacionais de Itaituba I e Itaituba II, a MP 558 redefiniu suas áreas, excluindo de seus limites a área da barragem e o reservatório a ser formado pelo AHE São Luiz do Tapajós.

Assim, considerando que o AHE São Luiz do Tapajós não mais afeta diretamente as referidas unidades de conservação, inexiste o óbice mencionado naquela ocasião pelo ICMBio, sendo possível a continuidade do processo de licenciamento ambiental.

à CGNU

A/C Ana Paula

para juntada ao

processo. 23/01/12

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Geral de Infra-Estrutura
de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

Eletrobras

Fls.: 120
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Centrais Elétricas Brasileiras
DG
Av.Presidente Vargas 409 - 13º
20071-003 Rio de Janeiro - RJ
Telefone: (21) 2514-6421

Por todo o exposto, manifestamos nossa concordância em relação à reabertura do processo de licenciamento ambiental do AHE São Luiz do Tapajós em referência, conforme mencionado no Ofício Circular nº 04/2012-CGENE/DILIC/IBAMA, de 17.01.2012, e por conseguinte encarecemos a devolução da carta CTA-DG-234/2012, que solicitava a abertura de novo processo de licenciamento.

Finalmente, solicitamos a transferência de titularidade do referido processo de licenciamento ambiental, da Eletrobras Eletronorte, CNPJ nº 00.357.038/0001-16, para a Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras, CNPJ nº 00.001.180/0002-07.

Atenciosamente,

VALTER LUIZ CARDEAL DE SOUZA
Diretor de Geração
Eletrobras

ADHEMAR PALOCCI
Diretor de Planejamento e Engenharia
Eletrobras Eletronorte

Eletrobras

Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
DG
Av.Presidente Vargas, 409 - 13º
20071-003 Rio de Janeiro - RJ
Telefone: (21) 2514-6421

Fls. 121
Proc.: 3643/08
Rubr.:

CTA-DG-557/2012

Rio de Janeiro, 23 de janeiro de 2012.

À Senhora
GISELA DAMM FORANTTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental – DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, 1º Andar
Brasília – DF

Assunto: Proposta de Plano de Trabalho - AHE São Luiz do Tapajós.

Senhora Diretora,

Conforme ajustado na última reunião realizada no IBAMA em 16/01/12, segue em anexo, em meio digital e impresso, a proposta de plano de trabalho referente aos levantamentos de campo do meio biótico para diagnóstico ambiental do AHE São Luiz do Tapajós.

Nesse sentido, aguardamos contato de V.Sa. para reunião visando discussão e definição do referido documento.

Atenciosamente,

VALTER LUIZ CARDEAL DE SOUZA
Diretor de Geração

Anexo mencionado.

A COMIT

A/C Ana Paula

o grupo para analisar e manifestar-se

23/01/12

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Geral de Infra-Estrutura
de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

23/01/2012
Fls.: 122
Proc.: 3643/09
Rubr.:

PROPOSTA DE PLANO DE TRABALHO PARA REALIZAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO DO MEIO BIÓTICO PARA DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS

Fls.: 123
Proc.: 3643/09
Rubr.:

SUMÁRIO

EM BRANCO

Fls.: 124
Proc.: 3693/09
Rubr.:

1. APRESENTAÇÃO

O plano de trabalho proposto tem como objetivorealizar inventário florístico e faunístico (mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna indicadora e vetora de doenças e ictiofauna), além de estudo limnológico e do potencial espeleológico de um trecho da bacia do rio Tapajós.

A área de estudo compreende um trecho do rio Tapajós, incluindo os seus principais tributários, entre as cidades de Jacareacanga e Aveiro. O acesso à região de estudo está limitado à BR-230 pela margem esquerda e pela margem direita à BR-163, que atende apenas a porção sul da área de estudo. Devido à escassez de estradas e ao fato do rio Tapajós ser navegável em todo o trecho estudado, os deslocamentos na região deverão ocorrer preferencialmente por meio de barcos.

A vegetação é caracterizada por um predomínio de Floresta Ombrófila Densa Submontana, seguida pela Floresta Ombrófila Aberta Submontana. São encontradas ainda manchas de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e de Floresta Ombrófila Densa Aluvial. As áreas antropizadas predominam na porção sul da área de estudo, próximo à localidade de Pimental e ao longo da BR-230, onde são encontradas manchas de ocupação humana.

A possibilidade de o rio Tapajós causar isolamento geográfico entre algumas populações de répteis, anfíbios e roedores, das margens direita e esquerda, levou à necessidade de instalação dos transectos nas duas margens do rio. A pesca, considerada uma atividade importante, tanto do ponto de vista econômico, quanto para a subsistência das comunidades locais, incluindo as populações indígenas, mereceu uma atenção especial para a escolha das áreas destinadas aos levantamentos da ictiofauna. Ambientes exclusivos, como corredeiras, praias e pedrais, também serão estudados a fim de se identificar espécies exclusivas e avaliar a importância desses hábitats.

2. PROJETO

2.1 Objetivos

Realizar o diagnóstico ambiental de um trecho da bacia do rio Tapajós, por meio do levantamento da flora e da fauna (mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna, ictiofauna), da realização de estudos limnológicos e da avaliação do potencial espeleológico.

2.2 Atividades a serem executadas

Serão realizadas coletas padronizadas de dados primários para inventariar a flora e fauna terrestre em transectos de 2,5 km distribuídos em ambas as margens do rio Tapajós e nas diferentes fitofisionomias ao longo da área de estudo. Levantamentos complementares serão realizados em ambientes de especial interesse identificados em campo, como pedrais, praias e outros hábitats.

Para os estudos da ictiofauna serão realizadas coletas de indivíduos adultos com diferentes tipos de arte de pesca em áreas previamente selecionadas de acordo com critérios que consideram, por exemplo, áreas de corredeira, de reprodução e de alimentação.

Amostras de água serão coletadas em áreas pré-selecionadas e analisadas em campo e em laboratório, a fim de caracterizar os aspectos físicos, químicos e bióticos do rio Tapajós e de seus tributários, no trecho estudado.

Com os estudos espeleológicos pretende-se verificar a ocorrência de cavidades naturais na região. Tais estudos serão desenvolvidos em áreas com elevado potencial geológico para formação destas cavidades, com base em informações do CPRM e do CECAV/ICMBio, além de entrevistas com a população local e caminhamentos para a procura de cavernas nas áreas selecionadas.

2.3 Metodologias

2.3.1 Ecossistemas terrestres

A metodologia proposta para o inventário da flora e da fauna terrestre (avifauna, entomofauna bioindicadora e vetora de doenças, herpetofauna e mastofauna) da região de estudo prevê que todos os táxons sejam amostrados de maneira padronizada em transectos de 2,5 km. Cada transecto será dividido em unidades

FILBRANCC

menores, entre 0 e 500 m, entre 500 e 1.500 m e entre 1.500 e 2.500 m, em cada um dos quais será alocada uma parcela de 250 m.

A seleção das áreas e o posicionamento dos transectos destinados à amostragem da fauna e da flora levou em consideração a integridade da cobertura vegetal das margens do rio e das ilhas, as fitofisionomias presentes no trecho e nas Unidades de Conservação existentes, o relevo, as possibilidades de acesso às áreas, etc. Como resultado, são indicados 20 transectos de 2,5 Km de extensão. Os transectos estão indicados na Figura 1 (Localização dos transectos para inventário da flora e da fauna terrestre). No entanto, poderá haver ajuste em campo na hora do estabelecimento dos transectos, em função de eventuais impossibilidades de instalação e características naturais incompatíveis com mapeamento prévio. Nesse caso, os transectos poderão ser realocados para áreas próximas que guardem estrita semelhança com aquelas originalmente selecionadas.

As parcelas de cada transecto serão caracterizadas quanto ao tipo de solo, clima (classificação de Köppen), fitofisionomia, percentual de cobertura vegetal e georreferenciadas, para facilitar a integração e a análise dos dados.

As ilhas serão amostradas durante os transectos fluviais previstos em diferentes metodologias descritas na seqüência para os grupos estudados. A vegetação associada a praias e pedrais, bem como açaizais e campinaranas, considerados hábitats importantes para espécies da fauna serão caracterizados e as espécies da fauna associadas a esses hábitats serão identificadas por meio de observação direta.

As variáveis abióticas (temperatura do ar, condição meteorológica local, pluviosidade e umidade relativa) serão medidas nas parcelas durante as amostragens de campo, sistematizadas e associadas aos dados brutos obtidos.

As amostragens de fauna serão realizadas em quatro campanhas (cheia, vazante, seca e enchente). A florística e fitossociologia da cobertura vegetal será avaliada com uma visita em cada transecto e usará o tempo das campanhas de fauna (ou menos se for possível) para concluir o trabalho em todas as áreas selecionadas.

As espécies da fauna amostradas deverão ser identificadas preferencialmente em campo, registradas (espécie, sexo, idade, dados biométricos, data, hora e local) e fotografadas. Caso não seja possível a identificação da espécie em campo, deverá ser dada prioridade aos registros fotográficos e em última instância será procedida a coleta. No entanto, sabe-se de antemão que coletas serão necessárias para alguns

EN BLANCO

grupos que contém espécies crípticas (lagartos de serapilheira, anfíbios e pequenos mamíferos) ou novas para a ciência.

Flora

De maneira geral os estudos de caracterização da flora terrestre serão realizados através da coleta de dados primários, associados à documentação existente e compilação bibliográfica disponível e escala de trabalho; bem como nos mapeamentos realizados sobre imagens de satélites recentes e/ou fotos aéreas/ortofotocartas coloridas, além de trabalhos de controle de campo; análises/resultados laboratoriais para identificações botânicas.

Os levantamentos fitossociológicos serão realizados nas parcelas de 250 m, cuja largura variará conforme o nível dos indivíduos arbóreos:

Nível 1 - Árvores com 10 cm ≤ DAP < 30 cm serão medidas ao longo da parcela em um corredor de 20 m de largura (10 m para cada lado da trilha central da parcela).

Nível 2 - Árvores com DAP ≥ 30 cm serão medidas ao longo da parcela em um corredor de 40 m de largura (20 m para cada lado da trilha central da parcela).

Além do diâmetro será medida também a altura dos indivíduos arbóreos.

Serão coletadas até cinco amostras das partes férteis e duas das partes inférteis dos indivíduos arbóreos, a partir de escaladas com auxilio de esporas ou com ajuda de um podão, para auxiliar na identificação das espécies. As amostras serão etiquetadas e acondicionadas em sacos plásticos até o momento da prensagem. O material coletado será prensado, devidamente identificado e seco em estufa a gás, diretamente no campo.

Para a obtenção de informações complementares serão preenchidas, para cada parcela, fichas constando itens relacionados a eventos ecológicos, tais como: caracterização geral da vegetação; estado sucessional da comunidade; densidade de cobertura; textura do solo; drenagem; hábito dominante por estrato; estado de conservação da comunidade; ocorrência de plantas jovens; caracterização do local e topografia.

Os levantamentos de campo irão permitir a avaliação da vegetação, considerando, dentre outros aspectos, a distribuição das parcelas entre as tipologias caracterizadas; a

EMBRANCO

distribuição das áreas de amostragem; a distribuição do número de árvores medidas por tipologias; os índices calculados, etc., bem como o detalhamento completo de sua caracterização.

Estimativa do Potencial Madeireiro

A estimativa do potencial madeireiro tem por objetivo estabelecer uma avaliação dos quantitativos de madeira que poderão ser explorados na área que deverá sofrer o alagamento do AHE São Luis do Tapajós.

Os dados da estimativa do potencial madeireiro serão realizados nas mesmas unidades amostrais dos levantamentos fitossociológicos. Os cálculos de volume serão baseados em equações volumétricos testadas para regiões similares.

Entomofauna

Os levantamentos serão realizados para a identificação da entomofauna bioindicadora em duas campanhas (seca e enchente) e da entomofauna vetora de doenças em três campanhas (enchente, vazante e seca).

Entomofauna bioindicadora

Como representantes da entomofauna bioindicadora foram selecionadas as borboletas frugívoras, por apresentarem respostas rápidas e confiáveis às perturbações antrópicas, mesmo as mais sutis (Barlow et al., 2007; Uehara-Prado et al., 2009). Além disso, a praticidade de sua amostragem, aliada ao baixo dano causado em suas populações pelos métodos de coleta empregados, reforçam a importância do uso dessas borboletas em trabalhos de diagnóstico e monitoramento ambiental.

Para a captura das borboletas frugívoras serão instaladas armadilhas cilíndricas de voal com funil interno em cada ponto de amostragem. Como isca será utilizada uma mistura padronizada de banana com caldo de cana fermentada por no mínimo 48 h, que serão substituídas a cada 24 h.

Em cada parcela serão instaladas 6 armadilhas a 2,5 m do solo, com uma distância de aproximadamente 50 m umas das outras. A amostragem será feita por cinco dias com verificações a cada 48 hs. As armadilhas ficarão abertas durante 10 h.

Entomofauna vetora de doenças

EMBRAPA

O levantamento dos vetores, com enfoque para mosquitos de interesse médico-epidemiológico será realizado nos transectos e fora deles, em paisagens compatíveis com a presença desses insetos. Durante a campanha de cheia, 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 métodos de coleta escolhidos são concha entomológica, CDC, aspirador elétrico e armadilhas de Shannon (Shannon, 1939).

Coleta de imaturos com concha entomológica

Para a coleta de imaturos serão utilizadas conchas entomológicas, seguindo as orientações da Nota Técnica nº 012 - CGPNCM/DIGES/SVS/MS, Consoli & Lourenço-de-Oliveira, 1994; Forattini, 2002. O material biológico será acondicionado vivo em frascos plásticos e conduzido ao laboratório de campo, onde será tratado até o desenvolvimento completo e liberação das exúvias (peles/exoesqueleto) das fases imaturas e obtenção dos adultos. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como volume coletado por transecto por campanha.

Coleta de adultos com aspirador elétrico

Para a coleta de mosquitos adultos em abrigos naturais será utilizado um aspirador elétrico (Nasci, 1981) durante período de 15 min em cada ponto de captura. Durante o período diurno serão amostrados os abrigos naturais e artificiais onde os mosquitos se ocultam. Depois de coletado, o material será fixado em clorofórmio e a seguir, acondicionado em caixinha entomológica rotulada. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como quantidade de horas por módulo amostral por campanha.

Coleta de adultos com armadilha de Shannon

Ao anoitecer serão instaladas 6 armadilhas de Shannon (Shannon, 1939) por parcela, com luz de lampião, nas proximidades das matas, no seu interior ou próximo aos igarapés, durante um período de três horas. Os mosquitos adultos que pousarem nas laterais da armadilha serão capturados mediante o uso de um tubo coletor, contendo clorofórmio. O material obtido será acondicionado em caixas entomológicas rotuladas.

Armadilha luminosa tipo Center on Disease Control - CDC

EM BRANCO

A utilização de armadilha luminosa tipo Center on Disease Control - CDC (Sudia & Chamberlain, 1962), modificada da original segundo Gomes et al. (1985), durante o período noturno, visam cobrir diferentes feições paisagísticas em estratificação vertical (solo e copa) e horizontal (peridomicílio, áreas abertas, margem de mata e mata).

Seram utilizadas 6 armadilhas por parcela em apenas um dos transectos de cada modulo em "U", totalizando um esforadaamostral de 150 armadilhas.dia. As armadilhas CDC deverão permanecer ativas por 12 horas (das 18h as 6h).

Avifauna

Para os levantamentos de campo da avifauna, serão utilizados os seguintes métodos de amostragem: transecto linear, índice pontual de abundância, capturas com redes de neblina, observação direta e busca ativa embarcada.

Transectos

Um pesquisador percorrerá o transecto de 2,5 km de cada módulo amostral e registrará todos os indivíduos observados ou vocalizando. 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. Cada parcela deve ser amostrada 3 vezes não consecutivas por campanha.

Índice Pontual de Abundância (IPA)

Para a determinação do Índice Pontual de Abundância, serão instalados dois pontos (50 m e 150 m) em cada parcela, onde um observador permanecerá parado durante 15 min em cada um dos pontos e nesse período registrará todos os indivíduos observados ou vocalizando. Após a realização dos dois pontos na primeira parcela o observador se dirigirá para a segunda parcela onde realizará mais dois pontos de IPA e assim sucessivamente. A ordem das parcelas a serem amostradas através de IPA deverá ser obtida por meio de sorteio, de modo que o observador poderá iniciar o censo da última parcela até a primeira ou o inverso, dependendo da ordem do sorteio no dia da amostragem. Durante os levantamentos, será realizada 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. Cada parcela deve ser amostrada 3 vezes não consecutivas por campanha. O esforço de

EM BRANCO

coleta será estabelecido posteriormente e informado como quantidade de horas por módulo amostral por campanha.

Redes de neblina

As amostragens por meio de redes de neblina serão feitas com a instalação de uma estação (10 redes de 12 x 2 m, malha 36 mm) em cada parcela por 3 dias consecutivos. As redes ficarão expostas por um período de 6 horas em cada parcela, totalizando um esforço de coleta de 900 horas.módulo/campanha.

Observação direta

Durante o período de deslocamento da equipe dentro dos transectos, serão anotadas todas as espécies observadas e dados, como local, horário, nº de indivíduos e hábitat, a fim de se construir a lista geral de espécies de aves. Cada parcela deve ser amostrada 3 vezes não consecutivas por campanha. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como quantidade de horas por transecto por campanha.

Busca ativa embarcada

Em cada campanha haverá ao menos 3 censos embarcados em transectos de amostragem definidos em trechos pré-determinados e representativos da variabilidade dos rios Tapajós e Jamanxim e seus principais tributários contemplando inclusive ilhas fluviais, cuja finalidade será inventariar aves aquáticas e aquelas que utilizem as margens, pedrais, ilhas e corredeiras destas áreas. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como quantidade de horas por estação de coleta por campanha.

Herpetofauna

Os métodos de coleta que serão utilizados para a obtenção das informações sobre a herpetofauna incluem quatro métodos distintos: Procura Visual e Auditiva, Colaboração de Terceiros (CT), Encontros Ocasionais (EO) e armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*).

Armadilhas de Interceptação e Queda

EVIDENCE

As armadilhas de interceptação e queda serão instaladas em grades de *pitfalls* compostos por 25 baldes de 60 L dispostos em 5 linhas paralelas e enterrados no solo com a abertura no nível da superfície. Entre os baldes serão instaladas cercas de interceptação constituídas de estacas de madeira e lona plástica preta medindo aproximadamente 60 cm de altura e 8 m de comprimento, sendo a parte inferior da lona enterradas no solo para evitar a passagem de animais por baixo da cerca.

A amostragem com armadilhas de queda será realizada nas parcelas dos transectos, onde serão instaladas duas grades, mais ou menos nas alturas do 0 e 125 m de seu comprimento, e até mais duas grades ripárias quando houver cursos d'água no transecto. A amostragem será feita por nove dias com checagens a cada 48hs.

Busca Visual/Auditiva

Serão realizadas buscas visuais/auditivas de indivíduos das diferentes espécies e registros das vocalizações, em períodos diurnos e noturnos, em todos os microhabitats visualmente acessíveis. Em cada módulo, as parcelas de um transecto serão percorridas pela manhã e do outro, a noite, durante 3 vezes não consecutivas por campanha. O tempo mínimo de amostragem em cada parcela será de uma hora, e a cada 50 metros, o pesquisador deverá parar por 5 minutos para registrar todos indivíduos avistados e/ou ouvidos. O esforço amostral será no mínimo de 25 horas.dia/modulo em cada turno.

Procura em sítios reprodutivos

Será feita a busca ativa por 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 três vezes não consecutivas, com a gravação das vocalizações e registro fotográfico dos espécimes.

Encontros Ocasionais e Coletas de Terceiros

Exemplares registrados fora dos horários de procura visual e auditiva ou fora dos recipientes das AIQs serão considerados como Encontros Ocasionais (EO) e animais capturados por outras equipes ou moradores locais serão enquadrados no método de Coletas de Terceiros (CT). Tais dados, no entanto, serão utilizados somente para avaliar a diversidade local, não sendo considerados nas análises estatísticas.

FIDEICO

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 deverá ser 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.) deverão ser coletados, segundo critérios éticos e técnicas de rotina (Calleffo, 2002; Franco & Salomão, 2002), que incluem eutanásia ética (uso de anestésico), injeção e acondicionamento do material em formalina 10%.

Mastofauna

Os métodos de amostragem sugeridos para inventário da mastofauna terrestre variam conforme o grupo: pequenos mamíferos voadores ou volantes (morcegos), mamíferos terrestres de médio e grande porte (roedores e marsupiais maiores que 1 kg, canídeos, felinos, tatus, veados, antas, porcos-do-mato, tamanduás e primatas) e pequenos mamíferos (roedores e marsupiais).

Morcegos de pedrais

Os morcegos de pedrais serão inventariados por meio de redes de neblina, puçás e coletas manuais.Será verificado nos ambientes de pedrais a ocorrência de quirópteros que utilizam as fendas. Os levantamentos ocorrerão no trecho do futuro reservatório e a montante e a jusante do mesmo. A busca de morcegos nos pedrais ocorrerá em visitas diurnas quando os morcegos ainda estão dentro de seus abrigos. Serão realizadas capturas com o auxilio de puçás e redes de neblina, nas saídas dos abrigos. A amostragem será realizada em 3 vezes não consecutivas por campanha.

Coletas manuais

Espécimes encontrados ocasionalmente em abrigos nas trilhas e nas parcelas dos transectos serão coletados manualmente (CM), acondicionados em sacos de pano e identificados com os dados de origem (data e local).

EM BRANCO

Mamíferos de médio e grande porte

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

Observação direta e indireta

O método de observação direta inclui o registro visual, vocal ou o encontro de carcaças, enquanto que o método de observação indireta inclui o registro de pegadas, tocas e fezes. Serão utilizados como guias de campo os livros: Auricchio, 1995; Emmons & Feer, 1997; e Lima-Borges & Tomás, 2004.

Um pesquisador percorrerá os transectos de 2,5 km para obtenção dos registros diretos e indiretos. Cada transecto será percorrido pela madrugada e manhã 3 vezes não consecutivas. Nos casos de visualização, 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 deverão ser anotados. Esse método priorizará a observação de mamíferos arborícolas diurnos (especialmente primatas).

Além disso, serão utilizadas armadilhas fotográficas. Estas deverão permanecer ativas pelo máximo tempo possível. O local de instalação deverá ser 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. A escolha das áreas para instalação das câmeras, assim como a quantidade efetivamente a ser usada estará dependente das condições adequadas de uso, mas com um mínimo de 3 armadilhas por transecto. Deverão ser priorizadas trilhas e carreiros naturais usados pelas espécies alvo (Oliveira & Cassaro 2005), para maximizar o resultado de capturas (fotos).

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

Entrevistas

Visando complementar a lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte da região será empregado o método de entrevistas.

EM BRANCO

Fls: 135
Proc.: 3693/09
Rubr.:

Para a realização de entrevistas deverão ser realizadas primeiramente conversas informais com auxiliares de campo da região a fim de identificar as pessoas com melhor conhecimento sobre mamíferos. Posteriormente, os "escolhidos" devem ser indagados quanto à possibilidade de conceder uma entrevista para informar sobre as espécies de mamíferos presentes na região. As pessoas devem ser entrevistadas individualmente e a entrevista, num primeiro momento, consistirá em fazer a pergunta "Quais os bichos de pêlo que você conhece e podem ser encontrados ou vistos nesta região?"

As espécies mencionadas devem ser anotadas seguindo-se a ordem em que elas foram citadas e no caso do entrevistado esquecer de mencionar algum grupo de espécies, deve ser indagado sobre a ocorrência do grupo sem, no entanto, mencionar qualquer espécie. Num segundo momento da entrevista, após o entrevistado ter dado por encerrado a lista de espécies de seu conhecimento, deverá ser apresentado ao mesmo, pranchas de fotos/desenhos ampliadas. Nesta etapa, o objetivo é permitir ao entrevistado identificar as espécies por ele mencionadas nas pranchas. A lista de espécies de cada entrevistado deve ser gerada considerando somente aquelas mencionadas na lista e identificadas nas pranchas.

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

Mamíferos de pequeno porte

Para os levantamentos de mamíferos de pequeno porte serão utilizados os mesmos sistemas de armadilhas do tipo *pitfall* empregados pela herpetofauna, sendo a amostragem dos dois grupos praticada de modo simultâneo.

2.3.2 Ecossistemas aquáticos

O inventário da fauna aquática (ictiofauna; quelônios e crocodilianos; mamíferos semiaquáticos) e os levantamentos limnológicos deverão ocorrer nas regiões mais representativas do trecho do rio da região de estudo. Dessa forma, foram considerados os tributários mais importantes, os trechos de corredeiras, as praias, as cidades e as atividades econômicas existentes (garimpo e pesca).

EM BRANCO

Limnologia e Qualidade da Água

O estudo de limnologia e qualidade da água visa caracterizar as condições dos ecossistemas aquáticos, quanto aos aspectos físicos, químicos e biológicos; verificar o grau de eutrofização do manancial e avaliar a qualidade da água para usos dos recursos hídricos.

A seguir são apresentados os procedimentos metodológicos, as campanhas de campo, a coleta de amostra e as variáveis físico-químicas e biológicas.

Procedimentos Metodológicos

Os estudos limnológicos e da qualidade da água visam a caracterização físico-química da água e dos componentes das comunidades aquáticas: fitoplâncton, zooplâncton, macroinvertebrados bentônicos, malacofauna de interesse médico e macrófitas aquáticas.

As atividades consistem da sistematização e análise dos dados primários, obtidos por meio de coleta e análise de amostras de água nas estações de coleta selecionadas, além da sistematização e análise dos dados secundários disponíveis para a região (estudos de inventário hidrelétrico da bacia do rio Tapajós etc.).

Campanhas de campo

As amostragens serão realizadas em quatro campanhas (cheia, vazante, seca e enchente).

Coleta de amostra e variáveis

As análises de temperatura do ar, temperatura da água, oxigênio dissolvido, pH, turbidez, condutividade elétrica serão realizadas diretamente com sonda multiparamétrica. A transparência da água será determinada com disco de Secchi.

Para as demais variáveis, as amostras de água superficial (0-20 cm de profundidade) água serão coletadas, preservadas e transportadas em frascos apropriados para posterior análise em laboratório.

As variáveis são indicadas a seguir:

- Temperatura do ar (ºC)
- Temperatura da água (ºC)
- Transparência da água (m)

EM BRÁN

- Oxigênio dissolvido (mg/L)
- Oxigênio dissolvido (saturação - %)
- pH
- Salinidade
- Turbidez (UNT)
- Condutividade elétrica (µS/cm)
- DBO (mg/L)
- DQO (mg/L)
- Alcalinidade total (mg/L)
- Cor verdadeira (MG Pt/L)
- Potencial Redox
- Dureza total (mg/L)
- Sólidos totais (mg/L)
- Sólidos suspensos totais (mg/L)
- Sólidos totais dissolvidos (mg/L)
- Alumínio dissolvido (mg/L)
- Arsênio (mg/L)
- Cádmio (mg/L)
- Chumbo (mg/L)
- Cianeto (mg/L)
- Cloreto (mg/L)
- Cobre dissolvido (mg/L)
- Cobre total
- Cromo (mg/L)
- Ferro solúvel (mg/L)
- Ferro total (mg/L)
- Fluoreto (mg/L)

- Fósforo total (µg/L)
- Fósforo Orgânico
- Ortofosfato (µg/L)
- Manganês (mg/L)
- Mercúrio (mg/L)
- Níquel (mg/L)
- Amônio (µg NH_4 /L)
- Nitrogênio Kjeldahl total (µg/L)
- Nitrato (µg/L)
- Nitrito (µg/L)
- Potássio (mg/L)
- Sulfato (mg/L)
- Zinco (mg/L)
- Clorofila a (µg/L)
- Coliformes totais - termotolerantes
- Coliformes fecais (NMP/100 mL)

Os dados de qualidade da água serão analisados a luz das classes e limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005.

A caracterização das águas subterrâneas se baseará nos parâmetros químicos, físicos e bacteriológicos indicadores dos índices de potabilidade da água, conforme regulamentado pela Portaria nº 518, de 26 de março de 2004 do Ministério da Saúde.

Fitoplâncton

Para o fitoplâncton serão realizadas análises qualitativas e quantitativas. As amostras serão coletadas na água subsuperficial, fixadas com lugol e transportadas em recipientes apropriados para posterior análise.

As contagens do fitoplâncton serão realizadas com microscópio invertido, com emprego do método de sedimentação (UTERMÖHL, 1958). O cálculo do número de indivíduos

EM BRANCO

por unidade de volume será efetuado com base nos procedimentos sugeridos por WETZEL & LIKENS (1991).

As identificações dos táxons serão feitas com auxílio de chaves de identificação, através de bibliografia especializada para os diferentes grupos fitoplanctônicos (BRANCO et al., 1963; BOURRELY, 1970; 1990; BELCHER & SWALE, 1979; JAMES & ERISON, 1979; SANT'ANNA et al., 2005).

Zooplâncton

O estudo de zooplâncton visa: determinar a população existente nos vários hábitats da área de estudo. Serão utilizados métodos qualitativos e quantitativos. O método qualitativo indicará a diversidade zooplanctônica e sua freqüência relativa e o quantitativo a abundância de cada espécie ou gênero por unidade de volume.

As amostras de zooplâncton serão coletadas e filtradas em rede de nylon com poro de 60 micrômetros. O material retido na rede será fixado em formol 4% e armazenado em frasco apropriado para posterior análise em laboratório.

As contagens de cladóceros e copépodos serão feitas em placas de acrílico quadriculadas sob microscópio estereoscópico, contando-se subamostras ou a amostra inteira dependendo da densidade de organismos.

Para os rotíferos e protozoários, serão contadas subamostras de 1 mL em câmara de Sedgwick-Rafter, sob microscópio óptico.

As identificações se basearam em DONNER, 1966; EDMONDSON, 1959; ELMOOR-LOUREIRO, 1997; JAHN et al., 1980; PENNAK, 1978; REID, 1985; e SENDACZ&KUBO, 1982.

Na amostragem qualitativa propõe-se o arraste vertical, jogando a rede 10 vezes contra a correnteza. O material filtrado será transferido para recipiente adequado, fixado, e conservado adequadamente. Na análise quantitativa será efetuada a filtragem de cerca de 100 L de água. O material filtrado será transferido para recipiente adequado, fixado, e conservado adequadamente. Nos rios a amostragem deve ser realizada no meio da calha central, onde a penetração da luz solar atinge as camadas inferiores da coluna d'água.

Para a análise qualitativa serão visualizadas lâminas, preparadas a fresco, até que haja um esgotamento dos táxons presentes. Os organismos serão identificados, sempre que possível, até o nível taxonômico de espécie. As análises quantitativas serão realizadas

EM BRANCO

por meio de contagem em microscópio estereoscópico, utilizando-se do critério de espécie-área.

As conclusões da análise deste plano serão apresentadas em consolidação com as dos Planos de Trabalho de Zoobentos e Fitoplâncton.

Zoobentos

Amostras de sedimento serão coletadas com uma draga de Eckman, em regiões mais próximas da margem. Os organismos serão selecionados e preservados em formol e transportado em frascos apropriados para posterior análise em laboratório.

O conteúdo total das amostras qualitativas de zoobentos será examinado em laboratório para identificação taxonômica dos organismos sob microscópio estereoscópio e óptico, utilizando-se de bibliografia especializada (EDMONDSON, 1959; DONNER, 1966; PENNAK, 1978; KOSTE, 1978; JAHN et al., 1980; REID, 1985; SEGERS et al., 1993; NOGRADY et al., 1995; SEGERS, 1995; SMIRNOV, 1996; ELMOOR-LOUREIRO, 1997).

Macrófitas aquáticas

Na área de estudo serão identificados os locais de ocorrência de macrófitas aquáticas. Amostras serão coletadas para identificação das espécies e para determinação da biomassa.

Sedimentos

Serão realizadas coletas de sedimento em pontos distribuídos ao longo dos rios Tapajós, Jamanxim e seus tributários, preferencialmente nas áreas de coleta de qualidade da água. O material será transportado em frascos apropriados para posterior análise em laboratório. Serão determinados a composição granulométrica, pH, carbono orgânico total, fósforo total, nitrogênio Kjeldahl total, cádmio, chumbo, cromo, cobre, mercúrio, níquel, zinco, alumínio, ferro, manganês e multirresíduos de agrotóxicos (organoclorados, organofosforados, carbamatos e piretróides).

Ictiofauna

O levantamento primário da ictiofauna será realizado em quatro campanhas de campo nos período de seca, enchente, cheia e vazante. Devido a seletividade das artes de

EM BRANCO

pesca é fundamental a utilização de diferentes metodologias para que se aumente a chance de amostragem de todas as espécies. Desta forma, no levantamento da ictiofauna serão utilizadas as seguintes técnicas de coleta:

- Espinhéis- Os espinhéis serão operados nos mesmos locais que as redes, devendo ser instalados e iscados ao anoitecer e revistados ao amanhecer. O uso de iscas dependerá do local a ser amostrado.
- Linha e anzol – Serão utilizadas linhas de vários diâmetros e anzóis de vários tamanhos.
- malhadeiras – com malhas dos seguintes tamanhos: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 e 22 (medida em centímetros entre nós opostos) - serão utilizadas de forma padronizada em todos os locais de coleta (nos rio Tapajós, Jamanxim, e seus tributários). As redes serão instaladas perpendicularmente às margens dos mananciais (região litorânea) em locais de remanso. As redes de espera ficarão expostas durante 24 horas/local, com despescas (revistas sem retirada das redes da água por 24 horas) de 6 em 6 horas. As despescas noturnas somente serão efetuadas se não oferecem risco à segurança dos operadores. Nos pontos de amostragem, com volume suficiente de água, será instalada uma bateria de redes tipo malhadeira por um período de 24 horas/local. puçás,
- redes de cerco - As redes de cerco a serem empregadas neste estudo poderão atingir até 30 metros de comprimento e 05 metros de altura. As malhas das redes são pequenas, para evitar o emalhe dos peixes capturados. Por outro lado, se a captura não for desejada, é possível abrir a rede e liberar os peixes ainda com vida.
- Redes de arrasto - Serão efetuados arrastos com barco de alumínio com motor de popa de 40HP utilizando-se uma rede (arrasto simples). O tempo de duração de cada arrasto irá depender das condições locais. Esses arrastos serão efetuados somente em trechos dos rios Tapajós e Jamanxim e seus tributários que tiverem fundo arenoso (região litorânea na estiagem).
- Coleta manual
- Mergulho (adotado na estiagem) - Pescadores equipados com máscara, pés de pato e "snorkel" descerão ao fundo do rio a uma profundidade de

EM BRANCO

aproximadamente 3m. As pescarias serão praticadas preferencialmente em regiões de águas limpas e que podem durar cerca de 5 horas.

- Tarrafas- com malhas de 01 cm a 06 cm entre nós opostos esticados e altura variada, onde serão anotados os números de lances a serem efetuados em cada ponto de coleta.
- Puçá - rede de nylon em forma de cone ou saco, presa a uma armação fixa circular, em madeira ou metal, possuindo uma haste (cabo) pela qual é manuseado o petrecho. Durante o processo de coleta do pescado, sua boca fica voltada para cima. A pescaria é realizada durante a noite ou de dia, preferencialmente no crepúsculo. Um lampião a gás ou uma lanterna, localizado na proa da embarcação é acionado e, posteriormente, o peixe é atraído pela luz e capturado.

EM BRANCO

Dependendo do tipo de ambiente a ainda em ambientes de difícil aplicação dos equipamentos de pesca citados, poderão ser utilizados, ser encontrado na região, tais como: pequenos riachos, poças de água, praias, regiões de macrófitas aquáticas ou ocasionalmente (de forma não padronizada), os seguintes petrechos: picaré, peneirão, pesca elétrica, covos e matapis.

Métodos Padronizados

Para os levantamentos padronizados, serão utilizadas malhadeiras e rede de arrasto. As redes de emalhar (malhadeiras) serão dispostas nos locais de coleta para ictiofauna em um período de 24 horas. Em cada ponto fixo de amostragem serão realizadas coletas com malhadeiras em um período de 24 horas, armando os conjuntos de redes em diferentes locais. Sempre que possível as redes serão armadas no início da manhã e as despescas serão realizadas basicamente em três horários, ao meio dia, no final da tarde e no início da manhã seguinte. Não serão feitas despescas à noite, em virtude do risco de acidentes, pois o rio apresenta forte correnteza, muitas corredeiras e pedrais, fazendo com que a navegação, totalmente visual, seja praticamente impossível na ausência de luz.

Nos pontos de coleta da ictiofauna em que ocorrerem praias será utilizada a rede de arrasto. Em cada uma das praias serão realizados três lances consecutivos (combinados como uma única amostra) e os peixes serão imediatamente fixados em formalina 10%.

O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como área de rede (m^2) por estação de coleta por campanha.

Métodos não padronizados (para fins de inventário)

Os puçás serão utilizados para amostrar margens, pedrais, igarapés, córregos e riachos de pequeno porte. As tarrafas serão utilizadas na calha dos rios, nos pedrais e nos igarapés, para fins de inventário. Serão utilizadas tarrafas de fundo e de meia água. As malhas das tarrafas variam entre 1,4 cm a 5,0 cm, o que permite a captura de peixes de pequeno e médio porte.

O uso de anzol e linha serão limitados as coletas pontuais, e também será mais determinante para fins de inventário, uma vez que esta metodologia tem por finalidade a coleta de espécimes de maior porte, geralmente piscívoras e/ou carnívoras, em locais

FIM BRANCO

onde as outras metodologias não podem ser utilizadas. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como área de rede (m^2) por estação de coleta por campanha.

Coleta de dados e material biológico (campo)

Os exemplares capturados serão acondicionados em gelo com informações sobre local, data, turno (noturno e/ou diurno) e tipo de equipamento de pesca. Os peixes coletados serão transportados para o laboratório do acampamento mais próximo ou em uma base a ser definida posteriormente, onde será realizada a biometria e a coleta de material biológico para os estudos sistemáticos, da dieta e da reprodução das principais espécies. As espécies que não forem identificadas em campo serão levadas ao laboratório, devidamente etiquetados e em formol a 10%, para identificação.

Os espécimes coletados e identificados em campo serão dissecados individualmente. Para cada exemplar serão registradas a data e o local de coleta; aparelho de pesca e período de captura; nome específico; comprimento total e padrão (cm); peso total (g); sexo e estádio de maturação gonadal. Os estômagos com alimento serão preservados em formalina 4% para os estudos de alimentação.

Os exemplares coletados serão identificados de acordo com Catálogos de Peixes e com chaves de classificação sistemática. Exemplares-testemunho de todas as espécies listadas serão depositados na Coleção de Peixes em Laboratório (Instituição) de Referência em Ictiologia a ser definido.

O estádio de maturação gonadal será atribuído macroscopicamente levando-se em consideração as características das gônadas: turgidez, irrigação, coloração e posição na cavidade abdominal. No caso dos ovários o grau de visualização dos ovócitos também será considerado.

Análise dos dados (laboratório)

As capturas serão convertidas em captura por unidade de esforço (CPUE), representada pelo número e peso de indivíduos por área de rede em um período de 24 horas de exposição (número de indivíduos/1.000m2/24h). Estes valores serão utilizados para as análises espaço-temporais.

A análise da atividade reprodutiva da taxocenose de peixes e das espécies de peixes mais freqüentes será realizada a partir da variação espacial e temporal na freqüência de espécies em reprodução.

EM BRANCO

Para o estudo da alimentação natural os itens alimentares serão identificados até o nível taxonômico mais específico possível.

Os peixes serão agrupados em categorias tróficas distintas, conforme o tipo de alimento predominante.

Para as espécies em que não for possível a análise do conteúdo estomacal a categoria trófica será atribuída com base nas informações disponíveis na literatura e nas características morfológicas destas espécies.

A dinâmica da nutrição será analisada através da variação sazonal e espacial na repleção dos estômagos (intensidade de alimentação) e no fator de condição (estado nutricional).

A análise dos dados será realizada para cada um dos ambientes a serem investigados e para o conjunto dos biótopos considerados. As informações levantadas sobre a assembléia de peixes em cada local serão avaliadas por meio da (i) captura por campanha por unidade de esforço (CPUE); (ii) captura por categoria trófica que representa a captura total por unidade de esforço considerando os indivíduos agrupados por categoria trófica; (iii) comprimento padrão médio por campanha dos indivíduos capturados; (iv) índice de atividade reprodutiva, calculado para cada campanha e local considerando apenas as fêmeas capturadas.

Os padrões de diversidade específica serão avaliados por estação do ano e por local por meio dos seguintes descritores: (i) o rendimento por unidade de esforço (CPUE); (ii) a riqueza de espécies; (iii) índice de diversidade; e (iv) a equitabilidade.

As capturas em número e peso serão utilizadas para a verificação da diversidade, riqueza, equitabilidade e símilaridade ictiofaunistica, sendo utilizadas para avaliação das modificações espaciais e temporais na composição da comunidade. Os dados de abundância e biomassa serão expressos em captura por unidade de esforço (número de indivíduos por metro quadrado de rede/dia), captura por número de anzóis por hora de exposição, no caso dos espinhéis e captura por metro quadrado de área amostrada no caso dos arrastos.

As espécies serão classificadas em três categorias conforme sua constância na comunidade amostrada: constante, acessória ou acidental. O critério para esta classificação será baseado no percentual do número de amostras em que a espécie ocorreu em relação ao número total de amostras efetuadas.

EM BRANCO

A importância das espécies será avaliada através do Índice Ponderal de Dominância (ID), que combina a abundância e biomassa relativa das espécies. As dez espécies consideradas mais representativas na captura com redes de espera serão analisadas mais detalhadamente quanto às variações espaciais e temporais na pesca experimental, estrutura da população em relação à proporção entre os sexos, distribuição de comprimento, reprodução, alimentação e condições nutricionais.

Os principais eventos do ciclo reprodutivo e a intensidade reprodutiva da comunidade nos diferentes locais e períodos do ano serão avaliados através da freqüência de estádios de maturação gonadal, da relação gonadossomática, que expressa o percentual que as gônadas representam do peso total dos indivíduos e do Índice de Atividade Reprodutiva (Agostinho et aI., 1981; Vazzoler, 1981, 1996).

A estrutura trófica da comunidade será baseada na captura por unidade de esforço das espécies com diferentes hábitos alimentares, determinadas nos diferentes períodos e locais.

A variação espacial e temporal no estado nutricional das espécies será avaliada através do fator de condição (K) estimado por: K Wt/Ltb, sendo Wt = peso total (g); Lt = comprimento total; b coeficiente angular de relação Wt' Lt.

Métodos Utilizados para a Coleta de Ovos e Larvas (ictioplâncton)

A coleta do ictioplâncton será realizada nos mesmos locais das coletas da ictiofauna (nos rios Tapajós e Jamanxim na calha/canal, em tributários, lagoas marginais e praias) com a realização de 4 coletas (campanhas) abrangendo o ciclo hidrológico: enchente, cheia, vazante e seca. Serão intensificadas as coletas de ictioplâncton nos meses de maior ocorrência de desova dos peixes (na região em estudo), com a finalidade de obtenção de informações mais detalhadas sobre o local de desova.

Nos pontos de amostragens selecionados, as coletas, em cada campanha, serão realizadas nos períodos: diurno (e noturno quando for possível) tanto na superfície como no fundo na calha (região central ou canal) dos rios Tapajós, Jamanxim e seus tributários.

As amostragens serão realizadas utilizando-se arrastos horizontais com rede cônico-cilíndrica com malhagem de 0,5 mm (500 micra) e fluxômetro acoplado, para a medição do volume filtrado, na superfície e no fundo. Na superfície as amostras serão tomadas à cerca de 20 cm de profundidade, na calha (canal) e nas proximidades das

EM BRANCO

margens direita e esquerda dos rios Tapajós e Jamanxim. As coletas no fundo (calha) serão realizadas nos mesmos pontos com o auxílio de um "trenó" de estrutura de ferro para evitar danos à rede. Nos ambientes com correnteza muito forte as amostragens poderão ser realizadas somente nas margens.

Nos maiores tributários e dependendo do momento e das condições locais, as amostras poderão ser tomadas nas margens e no canal; nos menores tributários as amostragens serão realizadas somente no meio do canal (centro). Nas lagoas marginais as amostras serão tomadas somente na superfície, numa região eqüidistante entre as margens, com o barco em movimento (o tempo de arrasto poderá variar de acordo com as condições locais).

Em regiões de praias será utilizado o picaré que é uma rede de arrasto de 500 micra em áreas rasas e praias formando um saco tipo cone, 10m de largura (horizontal) e 1,2m de altura (vertical); com um calão em cada extremidade; com bóia plástica grande e chumbada do tipo corrente de ferro; na extremidade (com copo coletor com malha de 500 micra no final da rede em forma de saco) para a captura de peixes miúdos (piabas). Utilizado em amostragem de áreas marginais rasas de rios e canais desprovidos de vegetação ou obstáculos ao arraste de rede. Eficiente na captura de juvenis e mesmo de adultos, esse equipamento consiste em uma rede de malha fina (3 mm), com comprimentos variáveis, cuja parte central é dotada de um saco com malhagem menor que a do restante (0,5 mm). O tempo de arrasto poderá variar de acordo com as condições locais.

Em regiões de ocorrência de macrófitas aquáticas será utilizado o peneirão que é uma rede utilizada preferencialmente nas margens dos rios com vegetação rala e em áreas com ocorrência de macrófitas aquáticas; essa rede tem com copo coletor no final da rede (em forma de saco), para captura de larvas e ovos. O peneirão é recomendado para amostragem para ser usado nas bordas da vegetação aquática flutuante e marginal de rios e lagoas. Consiste de uma rede presa a um aro retangular por intermédio de uma lona, com tamanho variável (no caso: 1,0 m x 1,0 m). O equipamento é introduzido abaixo da vegetação flutuante e levantado rapidamente, procedendo-se em seguida, à retirada da vegetação e dos detritos e guardando os peixes em frascos com formol; a malha empregada será de 500 micrômetros = 0,5 mm.

EM BRANCO

O material coletado (ovos e larvas) com o uso de redes de 500 micra, picaré (500 micra) e peneirão (500 micra) será fixado em formalina 10% neutralizada (1 grama de CaCO3 por litro de formalina). Posteriormente as amostras serão analisadas com auxílio de estereomicroscópio sendo que as larvas e os ovos serão separados e contados, e acondicionados em frascos separados (ovos e larvas) para posterior identificação das larvas.

Visando relacionar os locais de captura com a proximidade dos locais de desova, as larvas serão separadas de acordo com seu estágio de desenvolvimento em: (i) larva ("tipo 1"), larvas nos estágios de desenvolvimento que precedem a inflexão da notocorda; e (ii) larva ("tipo 2"), larvas a partir do início da inflexão da notocorda e nos estágios subseqüentes.

O volume filtrado (V) em cada amostra será calculado por meio da expressão: V = A.N.F., sendo A igual área da boca da rede (m2); N o número de rotações do fluxômetro; e F o fator de calibração do fluxômetro.

A abundância do ictioplâncton por 10 m3 (nº. ovos e larvasx10m3) será estimada por: Y = (X/V)x10, sendo Y igual à densidade do ictioplâncton.10m3 ; X é o número de ovos e larvas coletados; e V é o volume de água filtrado pela rede (Tanaka, 1973 modificado por Nakatani et al. 1994).

Com o objetivo de analisar a ocorrência de adultos em reprodução e/ou imaturos serão utilizados os dados obtidos nas campanhas de ictiofauna para correlacionar com a ocorrência de ovos e larvas.

As análises da variação espaço temporal dos parâmetros físicos e químicos da água serão baseadas nos valores das amostras tomadas na superfície nos locais onde as amostragens serão realizadas pelo programa de limnologia e qualidade da água. Estes dados serão analisados a partir das informações obtidas por ambiente (rios Tapajós e Jamanxim, tributários e lagoas marginais) e por local de amostragem considerando o período de estudo. Os valores serão comparados utilizando o teste de Kruskal-Wallis (Arango, 2001).

A análise da abundância do ictioplâncton na superfície e no fundo será realizada a partir das densidades obtidas; estas serão comparadas utilizando o teste de qui-quadrado.

O horário de captura de ovos e de larvas será avaliado a partir das densidades destes por horário (diurno e noturno) de amostragem considerando o período de estudos.

EM BRANCO

A avaliação dos locais de desova e desenvolvimento será realizada por meio: (i) do número médio de ovos e larvas capturados por amostra; (ii) do percentual (%) de ovos e de larvas (larva "tipo 1" e larva "tipo 2"), calculado em relação ao número total de indivíduos capturados; (iii) da densidade (Nºx10 m3) calculada a partir do número de ovos e de larvas em relação ao volume de água filtrado.

A freqüência de espécies e de indivíduos (só fêmeas) em reprodução, obtidas nas capturas realizadas com redes de espera pela equipe de ictiofauna será utilizada para auxiliar na distinção dos locais de reprodução. As espécies serão distintas em migradoras e não-migradoras com base nas informações disponíveis na bibliografia e nos trabalhos de campo desenvolvidos na região visando à identificação dos principais locais de reprodução das espécies migradoras.

A freqüência de indivíduos imaturos será utilizada para auxiliar na indicação dos criadouros naturais de peixes.

A identificação dos organismos (larvas de peixes) deverá ocorrer preferencialmente até espécies ou gêneros, ou no mínimo, até ordens. Em caso de impossibilidade de identificação de espécies a ordens, comprovar a situação por meio da manifestação escrita, de no mínimo dois centros de excelência em estudos de ictioplâncton. Na impossibilidade de identificação de qualquer organismo, com comprovação acima detalhada, deverá ser realizada a contagem dos mesmos.

Serão utilizadas as medições de alguns parâmetros a serem obtidos pelas campanhas de limnologia e qualidade da água, nos mesmos pontos de amostragem de ictiofauna e ictioplâncton, de alguns parâmetros físico-químicos e biológicos da água, na superfície da água, tais como: os valores da temperatura (°C), da transparência (m), do pH, da condutividade (µS/cm) e do oxigênio dissolvido (mg/l) na água.

A equipe de coleta, se necessário, poderá efetuar as medições dos parâmetros físico-químicos mencionados acima no momento das coletas em cada ponto de amostragem.

Estudos de genética de peixes

Os estudos de genética de peixes serão feitos com o intuito de realizar a caracterização molecular (DNA mitocondrial) da diversidade genética de peixes na área de influência do futuro AHE Tapajós (São Luiz do Tapajós) - a montante e a jusante do eixo da futura barragem.

EM BRANCO

Em atendimento à Nota Técnica IBAMA para a avaliação da migração da ictiofauna na bacia, incluindo o comportamento de "homing", será efetuado um levantamento de dados secundários para a seleção de espécies alvo, e posterior emprego de ferramentas de biologia molecular em espécimes coletados.

Serão analisados 100 indivíduos de cada espécie, sendo 50 capturados a montante e 50 a jusante do eixo da futura barragem. Após a identificação taxonômica e retirada de tecido para análise genética, os peixes serão fixados com álcool (etanol) e guardados em containeres até o final das análises. Vouchers representativos dos tipos populacionais serão posteriormente depositados em coleção de museu.

Para as análises genéticas será retirado de cada peixe um pequeno fragmento de tecido muscular (cerca de 1 cm^3), que será transferido para um microtubo de 1,5ml contendo etanol absoluto. Esta amostra pode ser mantida a temperatura ambiente por longo tempo.

O DNA total será extraído a partir de cerca de 50mg de tecido, usando-se o protocolo padrão com Proteinase-RNAse-Fenol-Clorofórmio, uma adaptação de (Sambrook et al., 1989). O DNA será visualizado em luz ultravioleta através de eletroforese submarina em gel de agarose a 1%, corado com brometo de etídio.

A alça-D mitocondrial (d-loop) será isolada e amplificada através da técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) usando os iniciadores específicos.

As reações de PCR serão realizadas em volume de 25 µl, contendo 4 µl de DNTP (1,25 mM), 2,5 µl de solução tampão (10x), 1 µl de MgCl2 (50 mM), 0,25 µl de cada primer (200 ng/µl), 1 - 1,5 µl de DNA, 1U de Taq DNA Polimerase e água purificada suficiente para completar o volume final.

O programa de amplificação do termociclador será o seguinte: desnaturação inicial a 94º C por 3 minutos (1x); 30 ciclos de desnaturação a 94º C por 30 segundos, hibridização a 50-60° C (dependendo da espécie) por 1 minuto, e extensão a 72º C por 2 minutos e; após os 30 ciclos será rodado um ciclo adicional de extensão final a 72º C por 7 minutos.

As PCRs obtidos serão purificadas com a enzima ExoSAP-IT (Amersham Pharmacia Biotech Inc.) e em seguida submetidas à reação de seqüenciamento utilizando-se o método didesoxiterminal (Sanger et al., 1977), com reagentes do Kit DYEnamicTM ET dye terminator (MegaBACETM) (Amersham Biosciences UK). O seqüenciamento automático das amostras será efetuado no MegaBACE 1000 (GE Health Care).

EM BRANCO

As seqüências obtidas serão editadas e alinhadas através do programa CLUSTALW (Thompson et al., 1994), implementado no programa BIOEDIT 5.0.6 (Hall, 1999).

Para cada indivíduo será realizada 1 reação de PCR, sendo então 100 reações de PCR por espécie. Para as cinco espécies serão feitas 500 reações de PCR (100 indivíduos por espécie). Para o seqüenciamento de DNA será necessária 1 reação com cada primer (L e H), com réplica (2xL e 2x H), o que totalizará 2000 reações de sequenciamento para todo o projeto.

Quelônios e crocodilianos

Durante as campanhas de campo será necessária a utilização de barcos a motor. Para obtenção de dados de campo referentes à fauna de quelônios e crocodilianos aquáticos e semi-aquáticos, serão utilizados os seguintes métodos de amostragem:

Trammel nets

A *trammel net* é uma rede de três malhas (transmalhas), uma interna (solta) e duas laterais (firmes) que formam uma espécie de saco quando o animal é capturado. Estas malhadeiras são eficientes para a captura de quelônios que vivem em grandes corpos d'água como espécies da família Podocnemididae (ex: *Podocnemis expansa, P. unifilis*) e algumas espécies da família Chelidae (ex: *Phrynops geoffroanus*).

O comprimento entre nós da malha interna irá determinar a classe de tamanho dos animais capturados. Serão utilizadas duas armadinhas de 100 m de comprimento e três metros de largura cada, sendo uma com distância entre nós de 12 cm e outra com 18 cm, o que possibilitará capturar indivíduos juvenis e adultos de diferentes espécies. As *trammel nets* permanecerão num mesmo sítio por três dias (com amostragem contínua ao longo das 12 hs), sendo monitoradas a cada três horas durante o referido período. O número de sítios inventariados ao longo do Tapajós, principais afluentes e lagoas deverá ser representativo da variabilidade ambiental da AII e será determinado com base nas condições encontradas em campo.

Funnel traps

A *Funnel trap* é uma armadilha tipo covo, onde os animais entram atraídos por isca e não conseguem sair. As armadilhas apresentam dimensões de 1,20 m de comprimento, 60 cm de diâmetro e, na porção terminal do funil, 30 cm. O *funnel trap* faz com que os indivíduos fiquem presos na armadilha sem risco de morte, uma vez que parte do funil fica fora d'água, permitindo a respiração. Os quelônios potenciais

EM BRANCH

para serem capturadas pela *funnel trap* são espécies da família Chelidae, como *Phrynops geoffroanus, Mesoclemmys raniceps, e Chelus fimbriatus,* entre outros.

Serão instaladas 30 armadilhas em margens de córregos, igarapés, lagoas e poças temporárias (ou no centro dos mesmos quando houver algum suporte) representativos da variabilidade ambiental encontrada. A distância entre armadilhas poderá variar entre 30 e 100 metros..

Procuras visuais

Procuras visuais com barco serão feitas durante o dia para o registro e captura das espécies, a fim de maximizar os dados biométricos, reprodutivos e alimentares. Serão percorridos os cursos principais do rio Tapajós, bem como alguns tributários principais e lagoas a serem definidas em campo. Este método será usado para localização de quelônios aquáticos que dificilmente serão capturadas pelos dois métodos já citados (*trammel nets* e *funnel traps*). *Platemys platycephala* e *Kinosternon scorpioides* são espécies que normalmente são localizadas em pequenos corpos d'água (poças temporárias e córregos muito rasos) onde, geralmente, não é possível a instalação os referidos equipamentos. Neste caso, os animais serão coletados manualmente ou com auxílio de puçá. As procuras visuais serão realizadas ao longo de todos os dias de campo de cada temporada de coleta. Diariamente serão destinados quatro horas/homem para as referidas procuras, ao longo de toda a AII (que será divida em setores porque não será possível cobri-la num único dia).

Monitoramento de praias e locais de desova

Todos os possíveis locais de reprodução das espécies de crocodilianos serão verificados quanto a presença de ninhos e/ou filhotes. Depois de localizados, serão anotados os seguintes dados do ninho: se ativo ou inativo, espécie, horário, data, habitat, microhabitat, temperatura externa e interna, distância da água e dimensões (comprimento X largura). Se inativo, o ninho será aberto e serão verificados ainda os seguintes parâmetros: número de ovos (eclodidos e não eclodidos), tamanho dos ovos, dimensões (comprimento, largura e altura da câmara). Alguns jovens serão capturados para tomada de dados biométricos e de massa. As praias e ou possíveis locais de reprodução de quelônios serão mapeados. Novos locais potenciais serão apontados no relatório como prováveis sítios para desova após o enchimento do reservatório. Caso estes ambientes não sejam encontrados em campo, medidas

EM BRANCO

mitigadoras serão sugeridas para que não haja interferência no ciclo reprodutivo dos quelônios aquáticos nas áreas amostradas.

Focagem Noturna (*Spotligth surveys*)

Consiste na contagem dos pares de olhos avistados durante transecções a barco em lenta movimentação (com velocidade prédeterminada e controlada). Serão percorridos os cursos principais do rio Tapajós, bem como alguns tributários principais e lagoas a serem definidas em campo. Para cada indivíduo avistado serão avaliados: a espécie (através de características morfológicas da cabeça e coloração), horário, habitat, microhabitat, e tamanho aproximado da cabeça (para fins de utilização em regressões que determinarão o tamanho aproximado dos animais). As focagens noturnas iniciar-se-ão uma hora após o pôr do sol e serão anotados: o horário de início e término, número de indivíduos por espécie avistados, comprimento dos percursos (através de GPS e plotagem de mapas). A abundância das espécies será calculada segundo a fórmula: número indivíduos / distância percorrida. Focagens noturnas serão realizadas ao longo de todos os dias de campo de cada temporada de coleta. Diariamente serão destinados três horas/homem para as referidas procuras, ao longo de toda a extensão da AII (que será divida em setores porque não será possível cobri-la num único dia).

Mamíferos Aquáticos/Semi-aquáticos

Para o inventário dos mamíferos aquáticos e semiaquáticos serão utilizadas técnicas convencionais complementares, amplamente difundidas em estudos desta natureza como entrevistas e buscas de evidências diretas (Wilson et al. 1996; Pardini et al. 2003).

Busca por evidências diretas

O levantamento dos mamíferos aquáticos e semi-aquáticos será feito ao longo dos rios Tapajós e Jamanxim e seus tributários, por meio de busca ativa, tanto de registros visuais quanto de vestígios, especialmente de tocas e dejetos fecais. Tocas e vestígios fecais permitirão a detecção dos locais de uso ao longo da área do empreendimento pelas espécies de mustelídeos aquáticos. Para ambos os levantamentos serão utilizadas embarcações. Estas embarcações também servirão para checagem de pontos em áreas alagáveis, e também para validar informações obtidas através de conversas com a população local. Os indivíduos avistados serão fotografados para posterior

EM BRANCO

identificação. Será feita, também busca em ambientes favoráveis para a ocorrência, tais como, praias, bocas de igarapés, bancos de macrófitas,entre outros.

Entrevistas com moradores e trabalhadores locais

Serão realizadas entrevistas informais com moradores e trabalhadores locais nas proximidades das unidades amostrais, utilizando um questionário básico e exibindo fotografias das espécies de provável ocorrência na região.

2.3.3 Espeleologia

A metodologia proposta para a avaliação do potencial espeleológico da região de estudo é baseada em uma análise da possibilidade de ocorrência de ambientes geológicos favoráveis à formação de cavidades naturais, além de entrevistas com a população local e caminhamentos para a procura de cavernas.

Com base em informações do CPRM – Serviço Geológico do Brasil e em pesquisa na "Base de Dados Geoespacializados de Cavidades Naturais Subterrâneas" do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (CECAV/ICMBio), serão identificadas as áreas com potencial para a ocorrência de cavernas na região. Com estas informações, foi elaborado um mapa preliminar da potencialidade de ocorrência de cavernas na região em função da litologia, de acordo com os critérios estabelecidos pelo CECAV, disponíveis no seguinte endereço eletrônico: http://www4.icmbio.gov.br/cecav/index.php?id_menu=230.

Dessa forma, serão visitados prioritariamente os locais onde há maior potencial de ocorrência de cavernas, próximos às sedes municipais de Itaituba e Jacareacanga, como indicado no Mapa Potencialidade de Cavernas, possíveis locais indicados pelas entrevistas com a população local e áreas próximas às estradas e acessos.

A campanha de campo será realizada na estação seca, com possibilidade de retorno, caso o acesso a alguma área de interesse seja impossibilitado por questões inerentes à estação, como por exemplo, dificuldades de navegabilidade.

2.4 Táxons (coletados, capturados ou transportados)

Poderão ser coletados exemplares das classes mammalia, aves, reptilia, amphibia, insecta (culicideos e lepidópteras), pisces e gastropada. Amostras de água serão

EM BRANCO

coletadas para caracterização das comunidades planctônicas e de material fértil (flores e frutos) e infértil (folhas e ramos) para identificação da flora.

2.5 Destino do material coletado

Todo material coletado será destinado à instituições de pesquisa ou museus para identificação e tombamento em coleção científica. Estas instituições serão definidas posteriormente e as declarações de aceite, de recebimento do material e de tombamento em coleção científica serão encaminhadas ao ICMBio oportunamente.

2.6 Áreas de coleta

A área de estudo compreende um trecho da bacia do rio Tapajós entre as cidades de Jacareacanga e Aveiro. Para a realização dos estudos temáticos são indicadas áreas de estudos específicas compreendidas neste trecho.

Para a seleção das áreas para posicionamento dos transectos destinados à amostragem da fauna e da flora, foi realizado um estudo preliminar que levou em consideração a integridade da cobertura vegetal das margens do rio e das ilhas, as fitofisionomias presentes no trecho e nas Unidades de Conservação existentes, o relevo, as possibilidades de acesso às áreas etc.

Para os estudos de limnologia e de qualidade da água, foram propostas áreas de coleta de amostras visando melhor caracterizar os corpos hídricos da área de estudo e para subsidiar os estudos da ictiofauna.

No trecho estudado, serão identificados os biótopos, tais como lagoas marginais, áreas alagadas, corredeiras, áreas de remanso, ilhas etc.

EM BRANCO

2.7 Cronograma de coleta

Cronograma com campanhas começando na cheia – março/abril

Atividades	2012												2013		
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
Preparação das Campanhas de Campo		■	■												
Campanha de Campo - cheia			■	■											
Campanha de Campo - vazante						■									
Campanha de Campo - seca									■						
Campanha de campo - enchente												■			
Elaboração do relatório final												■	■	■	■

Fls.: 156
Proc.: 36/13/09
Rubr.:

EM BRANCO

Fls.: 157
Proc.: 3643/09
Rubr.:

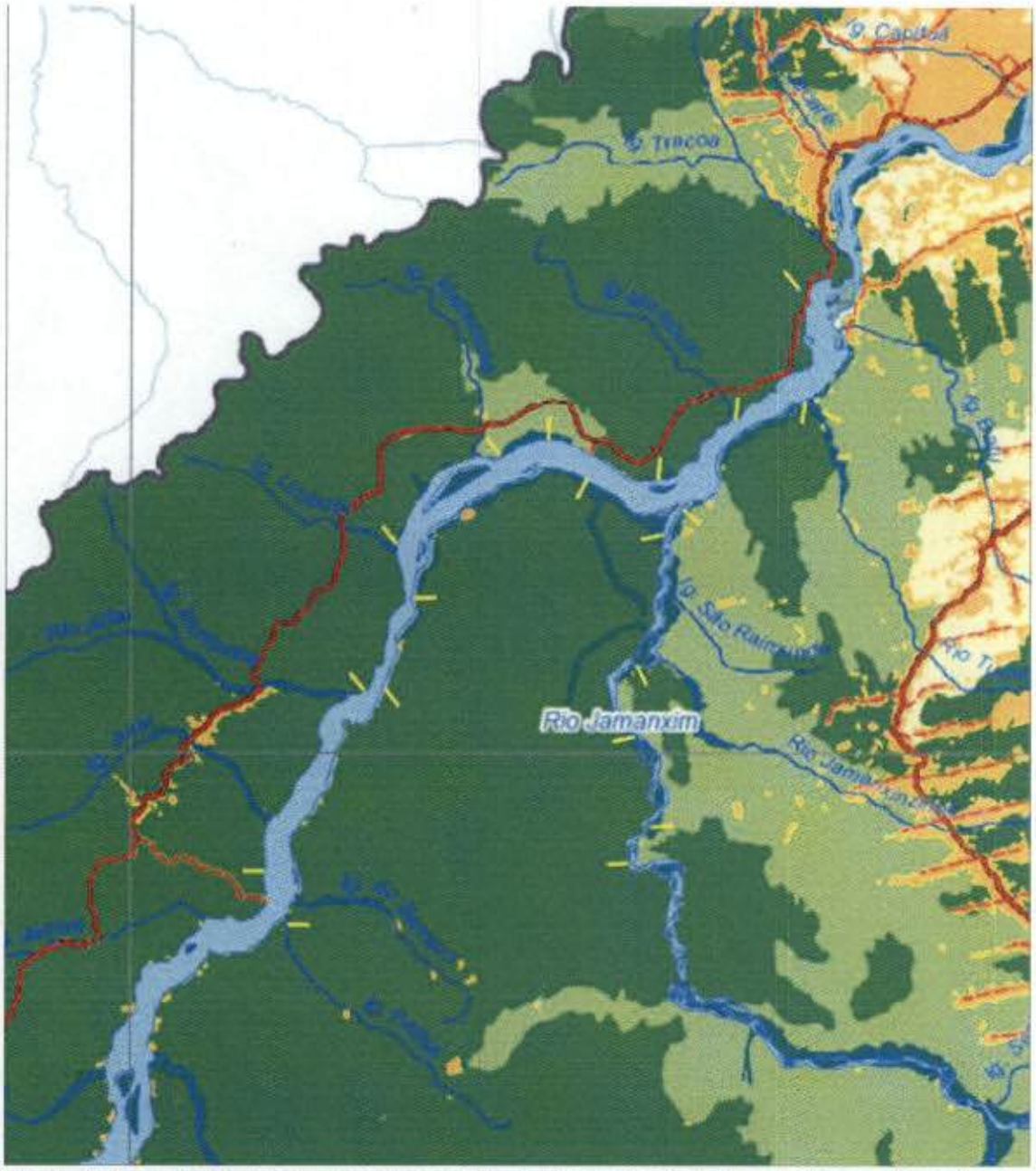


Figura 1: Localização dos transectos para levantamento da flora e da fauna terrestre.

EM BRANCO

Fls.: 158
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Figura 2: Localização dos transectos para ecossistemas aquáticos.

FM FRANCO

Eletrobras

Data: 25 de janeiro de 2012
Hora: 15h
Local: Escritórios da Eletrobrás Brasília-DF

LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Plano de trabalho AHE São Luiz do Tapajó

Reunião: Eletrobras, Eletronorte, Camargo Corrêa, IBAMA, MME

PARTICIPANTE	EMPRESA	TEL/FAX	EMAIL
Vinicius Luiz Cardoso	ELETROBRAS	21.2514.64.85	cardoso@eletrobras.com
Silviani Froehlich	Eletronorte	61 3429 5320	silviani.froehlich@eletronorte.gov.br
JORGE Y. HIOZO	ICMBIO	(61) 3341-9520	coimp@icmbio.GOV.BR
EDUARDO MESQUITA FARAH	ICMBIO	(61) 3341 9017	coimp@icmbio.gov.br
Silvia Neri Godoy	Icmbio	61.3341 9065	coimp@icmbio.gov.br
RITA ALVES SILVA	MME/SE/NESA	61.3319 5730	rita.silva@mme.gov.br.
Ana Patricia Mykito	DILIC/IBAMA	61.3316-1595	ana.mykito@ibama.gov.br
RAFAEL I. DELLA NINA	DILIC/IBAMA	61.3316-1595	rafael.nina@ibama.gov.br
Adriano Rafael Arregia de Queiroz	IBAMA	61.3316 1292	adriano.queiroz@ibama.gov.br
Silvio Tox Pereira Junior	IBAMA	61.3316 1595	SILVIO.PEREIRA-JUNIOR@IBAMA.GOV.BR

Fls.: 159
Proc.: 3643/05
Rubr.:

EM BRANCO

Eletrobras

Data: **25** de janeiro de 2012
Hora: 15h
Local: Escritórios da Eletrobrás Brasília-DF

LISTA DE PRESENÇA

Assunto: Plano de trabalho AHE São Luiz do Tapajó

Reunião: Eletrobras, Eletronorte, Camargo Corrêa, IBAMA, MME

PARTICIPANTE	EMPRESA	TEL/FAX	EMAIL
ANASTACIO AFONSO JURAS	ELN	3429-6152	anastacio.juras@eln.gov.br
PAULO FERNANDO V S REZENDE	CNEC WORLEYPARSONS	(21) 9156-6285	PAULO.REZENDE@WORLEYPARSONS.COM
Sidney Lago	eletrobras	(21) 2514.5097	sidney.lago@eletrobras.com
MOARA SILVA MORASCHE	ELETROBRAS	(21) 2514-4769	moara.morasche@eletrobras.com
Maria Regina A Pereira	ELETROBRAS	(21) 25145883	mregina@eletrobras.com
RALPH KRONEMBERGER LIPPI	ELETRONORTE	(61) 3429-6150	RALPH.LIPPI@ELETRONORTE.GOV.BR
Frederico Miranda de Queiroz	COHID/DILIC/IBAMA	(61) 3316-1595	frederico.queiroz@ibama.gov.br

Fls.: 160
Proc.: 3643/08
Rubr.:

EM BRANCO

Eletrobras

LISTA DE PRESENÇA

Data: **26 de Janeiro de 2012**
Hora: 14:30
Local: Escritório da Eletrobrás Brasília-DF

Assunto: Plano de Trabalho AHE São Luiz do Tapajó

Reunião: Eletrobrás, Eletronorte, Camargo Corrêa, IBAMA, MME

PARTICIPANTE	EMPRESA	TEL/FAX	EMAIL
Maria Regina de A. Pereira	ELETROBRAS	(21) 25145883	mregina@eletrobras.com
Bruno Leonardo Payolla	Eletronorte	61-3429-6152	bruno.payolla@eletronorte.gov.br
Silviani Froehlich	Eletronorte	61 3429 6152	silviani.froehlich@eletronorte.gov.br
Frederico Miranda de Queiroz	COHID/COENE/DILIC/IBAMA	(61) 3316-1595	frederico.queiroz@ibama.gov.br
Ana Patricia MyKito	DILIC/IBAMA	61-3316-1595	anamykito@ibama.gov.br
ANASTACIO AFONSO JURAS	ELETRONORTE(BSB)	61-3429-6152	anastacio.juras@eletronorte.gov.br
MOARA SILVA MORASCHE	ELETROBRAS	(21) 2514-4769	moaramorasche@eletrobras.com
Adriano Rafael Arruda de Queiroz	IBAMA	61.3316.1292	adriano.queiroz@ibama.gov.br
RALPH KRONEMBERGER LIPPI	ELETRONORTE	(61) 3429-6150	RALPH.LIPPI@ELETRONORTE.GOV.BR

Proc. 3413/09

EM BRANCO

01420.001015/2012-59

PALMARES
FUNDAÇÃO CULTURAL

630/2012-48

Fls.: 162
Proc.: 3643/09
Rubr.:

OFICIO N.° 74 /2012-DPA/FCP/MINC.

Brasília, 26 de janeiro de 2012.

A Sua Senhoria a Senhora
ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROS
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA
Setor de Clubes Esportivo Norte (SCEN)- Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bl. A, térreo
Brasília-DF
CEP: 70.818-900

Senhor Coordenador,

Em atenção ao oficio 04/2012/CGENE/DELIC/IBAMA, encaminhado por Vossa Senhoria, solicitando informações referentes à presença de comunidades quilombola nas propriedades que serão diretamente atingidas pelas obras da **UHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS**, declare-se que, até a presente data, não há comunidades certificadas junto aos municípios de Itaituba e Trairão, no estado do Pará.

Atenciosamente,

ALEXANDRO REIS
Diretor

v.b

Setor Comercial Sul - Qd. 09 - Ed. Parque Cidade Corporate - Torre B - 2º and. Brasília / DF, Brasil.
CEP: 70308-200 Tel.: 55 (61) 3424-0100. Fax: 55 (61) 3226-0351. Site: www.palmares.gov.br

De ordem: Em: 02/02/12
Para:

Simone Araújo de Souza
Secretária CGENE/DILIC

À ANALISTA ANA PATRICIA,

PARA REGISTRO NO PROCESSO.

02/02/12

Themaz Miazaki de Toledo
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas
COHIDI/CGENE/DILIC/IBAMA

Eletrobras

Centrais Elétricas Brasileiras S.A.
DG
Av.Presidente Vargas, 409-13º
20071-003 Rio de Janeiro - RJ
Telefone: (21) 2514-6421

Fls: 163
Proc: 3643/09
Rubr:

CTA-DG-804/2012

Rio de Janeiro, 27 de janeiro de 2012.

À Senhora
GISELA DAMM FORANTTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental – DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, 1º Andar
Brasília – DF

Assunto: Proposta de Plano de Trabalho - AHE São Luiz do Tapajós.

Senhora Diretora,

Conforme ajustado em reunião realizada com o IBAMA e ICMBIO nos dias 25/01 e 26/01 de 2012, segue em anexo, em meio digital e impresso, a proposta consensada do plano de trabalho referente aos levantamentos de campo do meio biótico para diagnóstico ambiental do AHE São Luiz do Tapajós.

Atenciosamente,

VALTER LUIZ CARDEAL DE SOUZA
Diretor de Geração

Anexo mencionado.

MMA - IBAMA
Documento:
02001.000450/2012-60
Data: 27/01/2012

À COHID
A/c Ana Patrícia

~~informar que a~~
~~Eletrobras comunicou~~
~~que irá substituir este~~
~~Plano de Trabalho~~
~~por outro que contemple~~
~~os requisitos do IBAMA~~

~~30/01/2012~~

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Geral de Infra-Estrutura
de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

Retirei as informações encaminhadas para análise, manifestação e juntada ao processo
30/01/2012

Adriano Rafael Arrepia de Queiroz
Coordenador Geral de Infra-Estrutura
de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

30/01/2012
Fls.: 164
Proc.: 3643/09
Rubr.

PROPOSTA DE PLANO DE TRABALHO PARA REALIZAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO DO MEIO BIÓTICO PARA DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO AHE SÃO LUIZ DO TAPAJÓS

EM BRANCO

Fls.: 165
Proc.: 3643/09
Rubr.:

SUMÁRIO

EM BRANCO

1. APRESENTAÇÃO

O plano de trabalho proposto tem como objetivo realizar levantamento florístico e faunístico (mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna indicadora e vetora de doenças e ictiofauna), além de estudo limnológico e do potencial espeleológico de um trecho da bacia do rio Tapajós.

A área de estudo compreende um trecho do rio Tapajós, incluindo os seus principais tributários, entre as cidades de Jacareacanga e Aveiro. O acesso à região de estudo está limitado à BR-230 pela margem esquerda e pela margem direita à BR-163, que atende apenas a porção sul da área de estudo. Devido à escassez de estradas e ao fato do rio Tapajós ser navegável em todo o trecho estudado, os deslocamentos na região deverão ocorrer preferencialmente por meio de barcos.

A vegetação é caracterizada por um predomínio de Floresta Ombrófila Densa Submontana, seguida pela Floresta Ombrófila Aberta Submontana. São encontradas ainda manchas de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e de Floresta Ombrófila Densa Aluvial. As áreas antropizadas predominam na porção sul da área de estudo, próximo à localidade de Pimental e ao longo da BR-230, onde são encontradas manchas de ocupação humana.

A possibilidade de o rio Tapajós causar isolamento geográfico entre algumas populações de répteis, anfíbios e roedores, das margens direita e esquerda, levou à necessidade de instalação dos transectos nas duas margens do rio. A pesca, considerada uma atividade importante, tanto do ponto de vista econômico, quanto para a subsistência das comunidades locais, incluindo as populações indígenas, mereceu uma atenção especial para a escolha das áreas destinadas aos levantamentos da ictiofauna. Ambientes exclusivos, como corredeiras, praias e pedrais, também serão estudados a fim de se identificar espécies exclusivas e avaliar a importância desses hábitats.

2. PROJETO

2.1 Objetivos

EM BRANCO

Realizar o diagnóstico ambiental de um trecho da bacia do rio Tapajós, por meio do levantamento da flora e da fauna (mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna, ictiofauna), da realização de estudos limnológicos e da avaliação do potencial espeleológico.

2.2 Atividades a serem executadas

Serão realizadas coletas padronizadas de dados primários para inventariar a flora e fauna terrestre em transectos de 5 km distribuídos em ambas as margens do rio Tapajós e nas diferentes fitofisionomias ao longo da área de estudo. Levantamentos complementares serão realizados em ambientes de especial interesse identificados em campo, como pedrais, praias e outros hábitats.

Para os estudos da ictiofauna serão realizadas coletas de indivíduos adultos com diferentes tipos de arte de pesca em áreas previamente selecionadas de acordo com critérios que consideram, por exemplo, áreas de corredeira, de reprodução e de alimentação.

Amostras de água serão coletadas em áreas pré-selecionadas e analisadas em campo e em laboratório, a fim de caracterizar os aspectos físicos, químicos e bióticos do rio Tapajós e de seus tributários, no trecho estudado.

Com os estudos espeleológicos pretende-se verificar a ocorrência de cavidades naturais na região. Tais estudos serão desenvolvidos em áreas com elevado potencial geológico para formação destas cavidades, com base em informações do CPRM e do CECAV/ICMBio, além de entrevistas com a população local e caminhamentos para a procura de cavernas nas áreas selecionadas.

2.3 Metodologias

2.3.1 Ecossistemas terrestres

A metodologia proposta para o inventário da flora e da fauna terrestre (avifauna, entomofauna bioindicadora e vetora de doenças, herpetofauna e mastofauna) da região de estudo prevê que todos os táxons sejam amostrados de maneira padronizada em módulos amostrais com um ou dois transectos de 5 km (Figura 1 –

EM.BRANCO

Localização dos módulos amostrais). Cada um dos 6 módulos amostrais pareados (presentes nas duas margens) terá apenas um transecto (formato em I), onde será escolhido um dos lados para instalação das parcelas. Já os 4 módulos amostrais não pareados terão dois transectos paralelos separados entre si por 1 km (formato em U), onde as parcelas serão iniciadas a partir da face externa dos transectos.Teremos, portanto, um total de 10 módulos amostrais e 14 transectos.

Será realizado perfil topográfico para cada transecto.

Cada transecto terá 5 parcelas de distribuição uniforme, com 250 m de extensão, distribuídas a cada km do transecto.

Poderá haver ajuste em campo no estabelecimento dos transectos, em função de eventuais impossibilidades de instalação e características naturais incompatíveis com mapeamento prévio. Nesse caso, os transectos poderão ser realocados para áreas próximas que guardem estrita semelhança com aquelas originalmente selecionadas.

correção e-mail

Serão instaladas 3 parcelas em 5 ilhas na área do empreendimento, sendo três ilhas na calha do rio Tapajós, uma a jusante do barramento e duas no trecho a ser ocupado pelo reservatório e duas no rio Jamanxim, sendo uma no trecho do reservatório e uma a montante.

As variáveis ambientais a serem medidas nas parcelas serão :

Altitude (cota da curva de nível adotada);

Distância da drenagem mais próxima - realizar uma medição e registrar se a drenagem é temporária ou permanente;

Distância do rio principal - identificação de variação no ciclo hidrológico (uma medição a cada campanha);

Temperatura - medição em cada amostragem;

Abertura média do dossel - realizar uma vez, na campanha de flora, e registrar alterações posteriores; 6

Caracterização da vegetação e uso do solo - realizar uma vez, na campanha de flora, e registrar alterações posteriores;

Profundidade da serrapilheira - realizar três medições por parcela em cada campanha;

Análise do solo (granulometria e pH) - coletar 3 amostras de 0-30 cm por parcela, homogeneizar em campo e retirar uma fração para as análises em laboratório; 6

– Inclinação

EX DRANCY

Nível lençol freático - abertura por meio de trado manual (um por parcela com profundidade máxima de 5 m ou profundidades menores em caso de alcançar obstáculo intransponível). no ponto inicial

As amostragens de fauna serão realizadas em quatro campanhas (cheia, vazante, seca e enchente). A florística e fitossociologia da cobertura vegetal serão avaliadas com uma visita em cada transecto e será utilizado o tempo das campanhas de fauna (ou menos se for possível) para concluir o trabalho em todas as áreas selecionadas.

As espécies da fauna amostradas deverão ser identificadas preferencialmente em campo, registradas (espécie, sexo, idade, dados biométricos, data, hora e local) e fotografadas. Caso não seja possível a identificação da espécie em campo, deverá ser dada prioridade aos registros fotográficos e em última instância será procedida a coleta. No entanto, para alguns grupos que contém espécies crípticas (lagartos de serapilheira, anfíbios e pequenos mamíferos) ou novas para a ciência, serão necessárias coletas.

Flora

De maneira geral os estudos de caracterização da flora terrestre serão realizados através da coleta de dados primários, associados à documentação existente e compilação bibliográfica disponível e escala de trabalho; bem como nos mapeamentos realizados sobre imagens de satélites recentes e/ou fotos aéreas/ortofotocartas coloridas, além de trabalhos de controle de campo; análises/resultados laboratoriais para identificações botânicas.

Os levantamentos fitossociológicos serão realizados nas parcelas de 250 m, cuja largura variará conforme o nível dos indivíduos arbóreos:

Nível 1 - Árvores com 10 cm ≤ DAP < 30 cm serão medidas ao longo da parcela em um corredor de 20 m de largura (10 m para cada lado da trilha central da parcela).

Nível 2 - Árvores com DAP ≥ 30 cm serão medidas ao longo da parcela em um corredor de 40 m de largura (20 m para cada lado da trilha central da parcela).

Além do diâmetro será medida também a altura dos indivíduos arbóreos.

Serão coletadas até cinco amostras das partes férteis e duas das partes inférteis dos indivíduos arbóreos, a partir de escaladas com auxilio de esporas ou com ajuda de um

EX BRANCH

podão, para auxiliar na identificação das espécies. As amostras serão etiquetadas e acondicionadas em sacos plásticos até o momento da prensagem. O material coletado será prensado, devidamente identificado e seco em estufa a gás, diretamente no campo.

Para a obtenção de informações complementares serão preenchidas, para cada parcela, fichas constando itens relacionados a eventos ecológicos, tais como: caracterização geral da vegetação; estado sucessional da comunidade; densidade de cobertura; textura do solo; drenagem; hábito dominante por estrato; estado de conservação da comunidade; ocorrência de plantas jovens; caracterização do local e topografia.

Os levantamentos de campo irão permitir a avaliação da vegetação, considerando, dentre outros aspectos, a distribuição das parcelas entre as tipologias caracterizadas; a distribuição das áreas de amostragem; a distribuição do número de árvores medidas por tipologias; os índices calculados, etc., bem como o detalhamento completo de sua caracterização.

Estimativa do Potencial Madeireiro

A estimativa do potencial madeireiro tem por objetivo estabelecer uma avaliação dos quantitativos de madeira que poderão ser explorados na área que deverá sofrer o alagamento do AHE São Luis do Tapajós.

Os dados da estimativa do potencial madeireiro serão realizados nas mesmas unidades amostrais dos levantamentos fitossociológicos. Os cálculos de volume serão baseados em equações volumétricos testadas para regiões similares.

Entomofauna

Os levantamentos serão realizados para a identificação da entomofauna bioindicadora em duas campanhas (seca e enchente) e da entomofauna vetora de doenças em três campanhas (enchente, vazante e seca).

Entomofauna bioindicadora

Como representantes da entomofauna bioindicadora foram selecionadas as borboletas frugívoras, por apresentarem respostas rápidas e confiáveis às perturbações antrópicas, mesmo as mais sutis (Barlow et al., 2007; Uehara-Prado et al., 2009). Além disso, a praticidade de sua amostragem, aliada ao baixo dano causado em suas

EM BRANCO

populações pelos métodos de coleta empregados, reforçam a importância do uso dessas borboletas em trabalhos de diagnóstico e monitoramento ambiental.

Para a captura das borboletas frugívoras serão instaladas armadilhas cilíndricas de voal com funil interno em cada ponto de amostragem. Como isca será utilizada uma mistura padronizada de banana com caldo de cana fermentada por no mínimo 48 h, que serão substituídas a cada 24 h.

Em cada parcela serão instaladas 6 armadilhas em apenas um dos transectos do módulo amostral a 2,5 m do solo, com uma distância de aproximadamente 50 m umas das outras. A amostragem será feita por três dias consecutivos ou não e as armadilhas ficarão abertas durante 10h/dia.

Entomofauna vetora de doenças

O levantamento dos vetores, com enfoque para mosquitos de interesse médico-epidemiológico será realizado nos transectos e fora deles, em paisagens compatíveis com a presença desses insetos. Durante a campanha de cheia, 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 métodos de coleta escolhidos são concha entomológica, CDC, aspirador elétrico e armadilhas de Shannon (Shannon, 1939).

Coleta de imaturos com concha entomológica

Para a coleta de imaturos serão utilizadas conchas entomológicas, seguindo as orientações da Nota Técnica nº 012 - CGPNCM/DIGES/SVS/MS, Consoli & Lourenço-de-Oliveira, 1994; Forattini, 2002. O material biológico será acondicionado vivo em frascos plásticos e conduzido ao laboratório de campo, onde será tratado até o desenvolvimento completo e liberação das exúvias (peles/exoesqueleto) das fases imaturas e obtenção dos adultos. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como volume coletado por transecto por campanha.

Coleta de adultos com aspirador elétrico

Para a coleta de mosquitos adultos em abrigos naturais será utilizado um aspirador elétrico (Nasci, 1981) durante período de 15 min. em cada ponto de captura. Durante

EM BRANCO

o período diurno serão amostrados os abrigos naturais e artificiais onde os mosquitos se ocultam. Depois de coletado, o material será fixado em clorofórmio e a seguir, acondicionado em caixinha entomológica rotulada. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como quantidade de horas por módulo amostral por campanha.

Coleta de adultos com armadilha de Shannon

Ao anoitecer serão instaladas 6 armadilhas de Shannon (Shannon, 1939) por parcela (apenas em um dos transectos dos módulos amostrais), com luz de lampião, nas proximidades das matas, no seu interior ou próximo aos igarapés, durante um período de 3 h/dia por três dias, consecutivos ou não. Os mosquitos adultos que pousarem nas laterais da armadilha serão capturados mediante o uso de um tubo coletor, contendo clorofórmio. O material obtido será acondicionado em caixas entomológicas rotuladas.

Armadilha luminosa tipo Center on Disease Control - CDC

A utilização de armadilha luminosa tipo Center on Disease Control - CDC (Sudia & Chamberlain, 1962), modificada da original segundo Gomes et al. (1985), durante o período noturno, visam cobrir diferentes feições paisagísticas em estratificação vertical (solo e copa) e horizontal (peridomicílio, áreas abertas, margem de mata e mata).

Seram utilizadas 6 armadilhas por parcela em apenas um dos transectos de cada modulo. As armadilhas CDC deverão permanecer ativas por 12 h/dia durante 3 dias, consecutivos ou não.

Avifauna

Para os levantamentos de campo da avifauna, serão utilizados os seguintes métodos de amostragem: transecto linear, índice pontual de abundância, capturas com redes de neblina, observação direta e busca ativa embarcada.

Transectos

Um pesquisador percorrerá todos os transectos de cada módulo amostral e registrará os indivíduos observados ou vocalizando. 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. Cada transecto deve ser amostrado 5 dias consecutivos por campanha.

EM BRANCO

Índice Pontual de Abundância (IPA)

1 a cada 1 Km

Para a determinação do Índice Pontual de Abundância, haverá 6 pontos de escuta por transecto com 10 minutos de amostragem em cada um dos pontos. . Nesse período o pesquisador registrará todos os indivíduos observados ou vocalizando. Durante os levantamentos, será realizada 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. Cada transecto deve ser amostrado durante 5 dias consecutivos por campanha.

Redes de neblina

As amostragens por meio de redes de neblina serão feitas com a instalação de 10 redes de 12 x 2 m, malha 36 mm em um conjunto de parcelas (apenas em um transecto por módulo amostral). As redes ficarão expostas por um período de 6 h/dia durante 3 dias não consecutivos por campanha.

Observação direta

Durante o período de deslocamento da equipe dentro dos transectos, serão anotadas todas as espécies observadas e dados, como local, horário, número de indivíduos e hábitat, a fim de se construir a lista geral de espécies de aves. Cada transecto deve ser amostrado 3 vezes não consecutivas por campanha. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como quantidade de horas por transecto por campanha.

Busca ativa embarcada

Em cada campanha haverá ao menos 3 censos embarcados em transectos de amostragem definidos em trechos pré-determinados e representativos da variabilidade dos rios Tapajós e Jamanxim e os principais tributários da Área Diretamente Afetada, a jusante e a montante, contemplando inclusive ilhas fluviais, cuja finalidade será inventariar aves aquáticas e aquelas que utilizem as margens, pedrais, ilhas e corredeiras destas áreas. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como quantidade de horas por estação de coleta por campanha.

Herpetofauna

Os métodos de coleta que serão utilizados para a obtenção das informações sobre a herpetofauna incluem os seguintes métodos: Busca ativa de pequenos animais, Busca

EM BRANCO

ativa de grandes animais, Procura Visual e Auditiva, Colaboração de Terceiros (CT) e Encontros Ocasionais (EO).

Serão instaladas parcelas ripárias para amostragem de herpetofauna onde o transecto atravessar cursos d'água, sendo o máximo de 3 parcelas ripárias por transecto. As parcelas ripárias serão formadas por transecções de 250m de comprimento, a montante do encontro como transecto, e colocadas a 1,5 m de distancia da margem do igarapé. Dispor as parcelas ripárias em igarapés diferentes. Caso o transecto não cruze 3 igarapés distintos, mas atravesse um mesmo em 2 ou mais locais, as parcelas serão dispostas considerando a amostragem em dois trechos do mesmo riacho. Sempre que possível as parcelas ripárias serão associadas às aquáticas para facilitar a logística da amostragem.

A amostragem nas parcelas ripárias será realizada em todas as campanhas, ainda que o igarapé ao qual está associada esteja seco.

As variáveis ambientais a serem registradas nas parcelas ripárias são:

Altitude (cota da curva de nível adotada);

Registrar se a drenagem é temporária ou permanente;

Distância do rio principal - identificação de variação no ciclo hidrológico (uma medição a cada campanha);

Temperatura - medição em cada amostragem;

Abertura média do dossel - realizar uma vez, na campanha de flora, e registrar alterações posteriores; 6

Caracterização da vegetação e uso do solo - realizar uma vez e registrar alterações posteriores;

Profundidade da serrapilheira - realizar três medições por parcela em cada campanha;

Análise do solo (granulometria e pH) - coletar 3 amostras de 0-30 cm por parcela, homogeneizar em campo e retirar uma fração para as análises em laboratório; 6

Nível lençol freático - abertura por meio de trado manual (um por parcela com profundidade máxima de 5 m ou profundidades menores em caso de alcançar obstáculo intransponível); no ponto inicial

- inclinação

EN BRANCO

Medição da velocidade da corrente - a ser realizada uma vez em cada campanha.

Busca ativa de pequenos animais

Amostragem em todas as parcelas de distribuição uniforme e ripárias, durante o período diurno, numa faixa de 1m de largura a uma distância de 1 m da trilha de deslocamento. Cada parcela deve ser amostrada por 5 dias consecutivos.

Busca ativa de grandes animais

Amostrados nos transectos durante deslocamentos entre parcelas. Durante período diurno e noturno além de encontros ocasionais nas parcelas. Cada ~~parcela~~ transecto deve ser amostrada por 5 dias consecutivos.

Busca Visual/Auditiva

Serão realizadas buscas visuais/auditivas de indivíduos das diferentes espécies e registros das vocalizações, em períodos diurnos e noturnos, em todos os microhabitats visualmente acessíveis. Amostragem ao longo da linha central de cada parcela (de distribuição uniforme e ripária), não havendo limitação de tempo. Em cada módulo devem ser amostradas todas as parcelas. Nos módulos em "U" deve-se amostrar um as parcelas de transecto durante o dia e o outro durante a noite. Nos módulos em "I', deve-se amostrar o as parcelas do transecto durante o dia e durante a noite. A amostragem deve ocorrer por 5 dias consecutivos em cada campanha.

Procura em sítios reprodutivos

Será feita a busca ativa por 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 5 dias consecutivas, com a gravação das vocalizações e registro fotográfico dos espécimes.

Encontros Ocasionais e Coletas de Terceiros

Exemplares registrados fora dos horários de procura visual e auditiva ou fora dos ~~recipientes das AIQs~~ serão considerados como Encontros Ocasionais (EO) e animais capturados por outras equipes ou moradores locais serão enquadrados no método de

EN BLANCO

Coletas de Terceiros (CT). Tais dados, no entanto, 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 deverá ser 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.) deverão ser coletados, segundo critérios éticos e técnicas de rotina (Calleffo, 2002; Franco & Salomão, 2002), que incluem eutanásia ética (uso de anestésico), injeção e acondicionamento do material em formalina 10%.

Mastofauna

Os métodos de amostragem sugeridos para inventário da mastofauna terrestre variam conforme o grupo: pequenos mamíferos voadores ou volantes (morcegos), mamíferos terrestres de médio e grande porte (roedores e marsupiais maiores que 1 kg, canídeos, felinos, tatus, veados, antas, porcos-do-mato, tamanduás e primatas) e pequenos mamíferos (roedores e marsupiais).

Morcegos de pedrais

Os morcegos de pedrais serão inventariados por meio de redes de neblina, puçás e coletas manuais. Será verificado nos ambientes de pedrais a ocorrência de quirópteros que utilizam as fendas. Os levantamentos ocorrerão no trecho do futuro reservatório e a montante e a jusante do mesmo. A busca de morcegos nos pedrais ocorrerá em visitas diurnas quando os morcegos ainda estão dentro de seus abrigos. Serão realizadas capturas com o auxilio de puçás e redes de neblina, nas saídas dos abrigos. A amostragem será realizada em 3 vezes não consecutivas por campanha.

<u>Coletas manuais</u>

EM BRANCO

Espécimes encontrados ocasionalmente em abrigos nas trilhas e nas parcelas dos transectos serão coletados manualmente (CM), acondicionados em sacos de pano e identificados com os dados de origem (data e local).

Mamíferos de médio e grande porte

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

Observação direta e indireta

O método de observação direta inclui o registro visual, vocal ou o encontro de carcaças, enquanto que o método de observação indireta inclui o registro de pegadas, tocas e fezes. Serão utilizados como guias de campo os livros: Auricchio, 1995; Emmons & Feer, 1997; e Lima-Borges & Tomás, 2004.

Um pesquisador percorrerá os transectos de 5 km para obtenção dos registros diretos e indiretos. Cada transecto será percorrido em dois períodos distintos (diurno e noturno) 5 ~~vezes~~ dias consecutivas - ida e volta nos mesmos transectos para módulos em "I" e ida num transecto e retorno pelo outro nos módulos em "U". Nos casos de visualização, 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 deverão ser anotados. Esse método priorizará a observação de mamíferos arborícolas diurnos (especialmente primatas).

Além disso, serão utilizadas armadilhas fotográficas, instalando-se 10 unidades/módulo amostral, nos transectos por 10 dias consecutivos em cada campanha. Somente um dos transectos será amostrado nos módulos em "U".

O local de instalação deverá ser 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. A escolha das áreas para instalação das câmeras, assim como a quantidade efetivamente a ser usada estará dependente das condições adequadas de uso, mas com um mínimo de 3 armadilhas por transecto. Deverão ser priorizadas trilhas e carreiros naturais usados pelas espécies alvo (Oliveira & Cassaro 2005), para maximizar o resultado de capturas (fotos).

EM BRANCO

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

Entrevistas

Visando complementar a lista de espécies de mamíferos de médio e grande porte da região será empregado o método de entrevistas.

Para a realização de entrevistas deverão ser realizadas primeiramente conversas informais com auxiliares de campo da região a fim de identificar as pessoas com melhor conhecimento sobre mamíferos. Posteriormente, os "escolhidos" devem ser indagados quanto à possibilidade de conceder uma entrevista para informar sobre as espécies de mamíferos presentes na região. As pessoas devem ser entrevistadas individualmente e a entrevista, num primeiro momento, consistirá em fazer a pergunta "Quais os bichos de pêlo que você conhece e podem ser encontrados ou vistos nesta região?"

As espécies mencionadas devem ser anotadas seguindo-se a ordem em que elas foram citadas e no caso do entrevistado esquecer de mencionar algum grupo de espécies, deve ser indagado sobre a ocorrência do grupo sem, no entanto, mencionar qualquer espécie. Num segundo momento da entrevista, após o entrevistado ter dado por encerrado a lista de espécies de seu conhecimento, deverá ser apresentado ao mesmo, pranchas de fotos/desenhos ampliadas. Nesta etapa, o objetivo é permitir ao entrevistado identificar as espécies por ele mencionadas nas pranchas. A lista de espécies de cada entrevistado deve ser gerada considerando somente aquelas mencionadas na lista e identificadas nas pranchas.

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

Mamíferos de pequeno porte

Serão utilizadas *Live-Traps*: Sherman e Tomahawk. Nos módulos em "I", todas as parcelas de distribuição uniforme deverão ser amostradas. Nos módulos em "U", apenas as parcelas de um dos transectos deverá ser amostrada. Em cada uma das parcelas deverão ser utilizadas 10 armadilhas Sherman (sub-bosque) e 10 armadilhas

EM BRANCO

Tomahawk (ao nível do solo), distribuídas em estações equidistantes, sendo cada estação composta por uma armadilha de cada tipo. As parcelas nas ilhas também deverão ser amostradas.

2.3.2 Ecossistemas aquáticos

O inventário da fauna aquática (ictiofauna; quelônios e crocodilianos; mamíferos semiaquáticos) e os levantamentos limnológicos deverão ocorrer nas regiões mais representativas do trecho do rio da região de estudo. Dessa forma, foram considerados os tributários mais importantes, os trechos de corredeiras, as praias, as cidades e as atividades econômicas existentes (garimpo e pesca).

Limnologia e Qualidade da Água

O estudo de limnologia e qualidade da água visa caracterizar as condições dos ecossistemas, quanto aos aspectos físicos, químicos e biológicos; verificar o grau de eutrofização do manancial e avaliar a qualidade da água para usos dos recursos hídricos.

A seguir são apresentados os procedimentos metodológicos, as campanhas de campo, a coleta de amostra e as variáveis físico-químicas e biológicas.

Procedimentos Metodológicos

Os estudos limnológicos e da qualidade da água visam a caracterização físico-química da água e dos componentes das comunidades aquáticas: fitoplâncton, zooplâncton, macroinvertebrados bentônicos, malacofauna de interesse médico e macrófitas aquáticas.

As atividades consistem da sistematização e análise dos dados primários, obtidos por meio de coleta e análise de amostras de água nas estações de coleta selecionadas, além da sistematização e análise dos dados secundários disponíveis para a região (estudos de inventário hidrelétrico da bacia do rio Tapajós etc.).

Campanhas de campo

As amostragens serão realizadas em quatro campanhas (cheia, vazante, seca e enchente).

Coleta de amostra e variáveis

EM BRANCO

As análises de temperatura do ar, temperatura da água, oxigênio dissolvido, pH, turbidez, condutividade elétrica serão realizadas diretamente com sonda multiparamétrica. A transparência da água será determinada com disco de Secchi.

Para as demais variáveis, as amostras de água superficial (0-20 cm de profundidade) água serão coletadas, preservadas e transportadas em frascos apropriados para posterior análise em laboratório.

As variáveis são indicadas a seguir:

- Temperatura do ar (ºC)
- Temperatura da água (ºC)
- Transparência da água (m)
- Oxigênio dissolvido (mg/L)
- Oxigênio dissolvido (saturação - %)
- pH
- Salinidade
- Turbidez (UNT)
- Condutividade elétrica (µS/cm)
- DBO (mg/L)
- DQO (mg/L)
- Alcalinidade total (mg/L)
- Cor verdadeira (MG Pt/L)
- Potencial Redox
- Dureza total (mg/L)
- Sólidos totais (mg/L)
- Sólidos suspensos totais (mg/L)
- Sólidos totais dissolvidos (mg/L)
- Alumínio dissolvido (mg/L)
- Arsênio (mg/L)
- Cádmio (mg/L)

EM BRANCO

Fls.: 181
Proc.: 3643/09
Rubr.:

- Chumbo (mg/L)
- Cianeto (mg/L)
- Cloreto (mg/L)
- Cobre dissolvido (mg/L)
- Cobre total
- Cromo (mg/L)
- Ferro solúvel (mg/L)
- Ferro total (mg/L)
- Fluoreto (mg/L)
- Fósforo total (µg/L)
- Fósforo Orgânico
- Ortofosfato (µg/L)
- Manganês (mg/L)
- Mercúrio (mg/L)
- Níquel (mg/L)
- Amônio (µg NH_4 /L)
- Nitrogênio Kjeldahl total (µg/L)
- Nitrato (µg/L)
- Nitrito (µg/L)
- Potássio (mg/L)
- Sulfato (mg/L)
- Zinco (mg/L)
- Clorofila a (µg/L)
- Coliformes totais - termotolerantes
- Coliformes fecais (NMP/100 mL)

Os dados de qualidade da água serão analisados a luz das classes e limites estabelecidos na Resolução CONAMA 357/2005.

EM BRANCO

Fls.: 182
Proc.: 3643/09
Rubr.:

A caracterização das águas subterrâneas se baseará nos parâmetros químicos, físicos e bacteriológicos indicadores dos índices de potabilidade da água, conforme regulamentado pela Portaria nº 518, de 26 de março de 2004 do Ministério da Saúde.

Fitoplâncton

Para o fitoplâncton serão realizadas análises qualitativas e quantitativas. As amostras serão coletadas na água subsuperficial, fixadas com lugol e transportadas em recipientes apropriados para posterior análise.

As contagens do fitoplâncton serão realizadas com microscópio invertido, com emprego do método de sedimentação (UTERMÖHL, 1958). O cálculo do número de indivíduos por unidade de volume será efetuado com base nos procedimentos sugeridos por WETZEL & LIKENS (1991).

As identificações dos táxons serão feitas com auxílio de chaves de identificação, através de bibliografia especializada para os diferentes grupos fitoplanctônicos (BRANCO et al., 1963; BOURRELY, 1970; 1990; BELCHER & SWALE, 1979; JAMES & ERISON, 1979; SANT'ANNA et al., 2005).

Zooplâncton

O estudo de zooplâncton visa: determinar a população existente nos vários hábitats da área de estudo. Serão utilizados métodos qualitativos e quantitativos. O método qualitativo indicará a diversidade zooplanctônica e sua freqüência relativa e o quantitativo a abundância de cada espécie ou gênero por unidade de volume.

As amostras de zooplâncton serão coletadas e filtradas em rede de nylon com poro de 60 micrômetros. O material retido na rede será fixado em formol 4% e armazenado em frasco apropriado para posterior análise em laboratório.

As contagens de cladóceros e copépodos serão feitas em placas de acrílico quadriculadas sob microscópio estereoscópico, contando-se subamostras ou a amostra inteira dependendo da densidade de organismos.

Para os rotíferos e protozoários, serão contadas subamostras de 1 mL em câmara de Sedgwick-Rafter, sob microscópio óptico.

EN BRANC

As identificações se basearam em DONNER, 1966; EDMONDSON, 1959; ELMOOR-LOUREIRO, 1997; JAHN et al., 1980; PENNAK, 1978; REID, 1985; e SENDACZ&KUBO, 1982.

Na amostragem qualitativa propõe-se o arraste vertical, jogando a rede 10 vezes contra a correnteza. O material filtrado será transferido para recipiente adequado, fixado, e conservado adequadamente. Na análise quantitativa será efetuada a filtragem de cerca de 100 L de água. O material filtrado será transferido para recipiente adequado, fixado, e conservado adequadamente. Nos rios a amostragem deve ser realizada no meio da calha central, onde a penetração da luz solar atinge as camadas inferiores da coluna d'água.

Para a análise qualitativa serão visualizadas lâminas, preparadas a fresco, até que haja um esgotamento dos táxons presentes. Os organismos serão identificados, sempre que possível, até o nível taxonômico de espécie. As análises quantitativas serão realizadas por meio de contagem em microscópio estereoscópico, utilizando-se do critério de espécie-área.

As conclusões da análise deste plano serão apresentadas em consolidação com as dos Planos de Trabalho de Zoobentos e Fitoplâncton.

Zoobentos

Amostras de sedimento serão coletadas com uma draga de Eckman, em regiões mais próximas da margem. Os organismos serão selecionados e preservados em formol e transportado em frascos apropriados para posterior análise em laboratório.

O conteúdo total das amostras qualitativas de zoobentos será examinado em laboratório para identificação taxonômica dos organismos sob microscópio estereoscópio e óptico, utilizando-se de bibliografia especializada (EDMONDSON, 1959; DONNER, 1966; PENNAK, 1978; KOSTE, 1978; JAHN et al., 1980; REID, 1985; SEGERS et al., 1993; NOGRADY et al., 1995; SEGERS, 1995; SMIRNOV, 1996; ELMOOR-LOUREIRO, 1997).

Macrófitas aquáticas

Na área de estudo serão identificados os locais de ocorrência de macrófitas aquáticas. Amostras serão coletadas para identificação das espécies e para determinação da biomassa.

EK BRANCH

Sedimentos

Serão realizadas coletas de sedimento em pontos distribuídos ao longo dos rios Tapajós, Jamanxim e seus tributários, preferencialmente nas áreas de coleta de qualidade da água. O material será transportado em frascos apropriados para posterior análise em laboratório. Serão determinados a composição granulométrica, pH, carbono orgânico total, fósforo total, nitrogênio Kjeldahl total, cádmio, chumbo, cromo, cobre, mercúrio, níquel, zinco, alumínio, ferro, manganês e multirresíduos de agrotóxicos (organoclorados, organofosforados, carbamatos e piretróides).

Ictiofauna

O levantamento primário da ictiofauna será realizado em quatro campanhas de campo nos período de seca, enchente, cheia e vazante. Devido a seletividade das artes de pesca é fundamental a utilização de diferentes metodologias para que se aumente a chance de amostragem de todas as espécies. Desta forma, no levantamento da ictiofauna serão utilizadas as seguintes técnicas de coleta:

- Espinhéis- Os espinhéis serão operados nos mesmos locais que as redes, devendo ser instalados e iscados ao anoitecer e revistados ao amanhecer. O uso de iscas dependerá do local a ser amostrado.
- Linha e anzol – Serão utilizadas linhas de vários diâmetros e anzóis de vários tamanhos.

Os tamanhos dos anzóis a serem utilizados nos petrechos (a) espinhel e (b) linha e anzol obedecerão aos seguintes critérios: a escala mais comumente usada em pesca esportiva é aquela onde o tamanho do anzol é inversamente proporcional a sua numeração, até o número 1. A partir deste tamanho, a razão é proporcional e a numeração é acrescida do /0. Assim, os tamanhos dos anzóis a serem utilizados neste estudo serão: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 e 20; 1/0, 2/0, 3/0, 4/0, 5/0, 6/0, 7/0, 8/0, 9/0, 10/0.

Quanto à quantidade e os tamanhos de anzóis a serem utilizados em cada petrecho de pesca (espinhel e linha e anzol), será utilizada metodologia padronizada dependendo das condições encontradas no campo a partir da 1° campanha.

EN BLANCO

Quanto ao tipo de isca a ser utilizada nos espinhéis e na linha e anzol, será utilizada metodologia padronizada dependendo das condições encontradas no campo a partir da 1° campanha.

- malhadeiras – com malhas dos seguintes tamanhos: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16 e 18 (medida em centímetros entre nós opostos) - serão utilizadas de forma padronizada em todos os locais de coleta (nos rio Tapajós, Jamanxim, e seus tributários). As redes serão instaladas perpendicularmente às margens dos mananciais (região litorânea) em locais de remanso. As redes de espera ficarão expostas durante 24 horas/local, com despescas (revistas – despescas - sem retirada das redes da água por 24 horas) de 6 em 6 horas. As despescas noturnas somente serão efetuadas se não oferecem risco à segurança dos operadores. Nos pontos de amostragem, com volume suficiente de água, será instalada uma bateria de redes tipo malhadeira por um período de 24 horas/local.
- redes de cerco - As redes de cerco a serem empregadas neste estudo poderão atingir até 30 metros de comprimento e 05 metros de altura. As malhas das redes são pequenas, para evitar o emalhe dos peixes capturados. Por outro lado, se a captura não for desejada, é possível abrir a rede e liberar os peixes ainda com vida.
- Redes de arrasto - Serão efetuados arrastos com barco de alumínio com motor de popa de 40HP utilizando-se uma rede (arrasto simples). O tempo de duração de cada arrasto irá depender das condições locais. Esses arrastos serão efetuados somente em trechos dos rios Tapajós e Jamanxim e seus tributários que tiverem fundo arenoso (região litorânea na estiagem).
- Coleta manual
- Mergulho (será adotado apenas na estiagem) - Pescadores equipados com máscara, pés de pato e "snorkel" (apnéia) descerão ao fundo do rio a uma profundidade de aproximadamente 3m. As pescarias serão praticadas preferencialmente em regiões de águas limpas e que podem durar cerca de 5 horas.

Tarrafas- com malhas de 01 cm a 06 cm entre nós opostos esticados e altura variada, onde serão anotados os números de lances a serem efetuados em

EM BRANC

cada ponto de coleta. Será utilizada metodologia padronizada (tamanho da malha e n° de lances), dependendo das condições encontradas no campo a partir da 1° campanha. Tarrafa será utilizada somente em igarapés/tributários.

- Puçá - rede de nylon em forma de cone ou saco, presa a uma armação fixa circular, em madeira ou metal, possuindo uma haste (cabo) pela qual é manuseado o petrecho. Durante o processo de coleta do pescado, sua boca fica voltada para cima. A pescaria é realizada durante a noite ou de dia, preferencialmente no crepúsculo. A atração do peixe será feita com o uso de lanterna localizada na proa da embarcação e, após a atração do peixe oo mesmo será capturado pelo uso do puçá.

Dependendo do tipo de ambiente a ainda em ambientes de difícil aplicação dos equipamentos de pesca citados, poderão ser utilizados, ser encontrado na região, tais como: pequenos riachos, poças de água, praias, regiões de macrófitas aquáticas ou ocasionalmente (de forma não padronizada), os seguintes petrechos: picaré, peneirão, pesca elétrica, covos e matapis. Para estes petrechos de pesca, será utilizada metodologia padronizada dependendo das condições encontradas no campo a partir da 1° campanha.

EM BRANCO

Métodos Padronizados

Para os levantamentos padronizados, serão utilizadas malhadeiras e rede de arrasto. As redes de emalhar (malhadeiras) serão dispostas nos locais de coleta para ictiofauna em um período de 24 horas. Em cada ponto fixo de amostragem serão realizadas coletas com malhadeiras em um período de 24 horas, armando os conjuntos de redes em diferentes locais. Sempre que possível as redes serão armadas no início da manhã e as despescas serão realizadas basicamente em três horários, ao meio dia, no final da tarde e no início da manhã seguinte. Não serão feitas despescas à noite, em virtude do risco de acidentes, pois o rio apresenta forte correnteza, muitas corredeiras e pedrais, fazendo com que a navegação, totalmente visual, seja praticamente impossível na ausência de luz.

Nos pontos de coleta da ictiofauna em que ocorrerem praias será utilizada a rede de arrasto. Em cada uma das praias serão realizados três lances consecutivos (combinados como uma única amostra) e os peixes serão imediatamente fixados em formalina 10%.

O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como área de rede (m^2) por estação de coleta por campanha.

Métodos não padronizados (para fins de inventário)

Os puçás serão utilizados para amostrar margens, pedrais, igarapés, córregos e riachos de pequeno porte. As tarrafas serão utilizadas na calha dos rios, nos pedrais e nos igarapés, para fins de inventário. Serão utilizadas tarrafas de fundo e de meia água. As malhas das tarrafas variam entre 1,4 cm a 5,0 cm, o que permite a captura de peixes de pequeno e médio porte.

O uso de anzol e linha serão limitados as coletas pontuais, e também será mais determinante para fins de inventário, uma vez que esta metodologia tem por finalidade a coleta de espécimes de maior porte, geralmente piscívoras e/ou carnívoras, em locais onde as outras metodologias não podem ser utilizadas. O esforço de coleta será estabelecido posteriormente e informado como área de rede (m^2) por estação de coleta por campanha.

Também serão realizadas amostragens padronizadas para a coleta de peixes em até três igarapés interceptados pelos transectos através da tapagem de um trecho de

EMBRAPA

50m, com exaustiva coleta posterior. Será efetuada somente uma coleta nestes ambientes, preferencialmente na vazante; nestes casos, a metodologia de amostragem será padronizada, utilizando-se sempre que possível, a pesca elétrica com a opção de uso do puçá. Caso o transecto não cruze 3 igarapés distintos, mas atravesse um mesmo em 2 ou mais locais, as parcelas serão dispostas considerando a amostragem em dois trechos do mesmo riacho. Sempre que possível as parcelas aquáticas serão associadas às ripárias para facilitar a logística da amostragem.

Nestes transectos serão ainda obtidas as seguintes informações: largura média do curso d'água, profundidade máxima e média do canal, transparência da água, temperatura da água superficial, oxigênio dissolvido (superfície), velocidade da corrente, vazão média, abertura média do dossel, caracterização da vegetação marginal e avaliação do substrato (tipo de fundo: arenoso, argiloso, com seixos, etc).

4 medidas por parcela

Coleta de dados e material biológico (campo)

Os exemplares capturados serão acondicionados em gelo com informações sobre local, data, turno (noturno e/ou diurno) e tipo de equipamento de pesca. Os peixes coletados serão transportados para o laboratório do acampamento mais próximo ou em uma base a ser definida posteriormente, onde será realizada a biometria e a coleta de material biológico para os estudos sistemáticos, da dieta e da reprodução das principais espécies. As espécies que não forem identificadas em campo serão levadas ao laboratório, devidamente etiquetados e em formol a 10%, para identificação.

Os espécimes coletados e identificados em campo serão dissecados individualmente. Para cada exemplar serão registradas a data e o local de coleta; aparelho de pesca e período de captura; nome específico; comprimento total e padrão (cm); peso total (g); sexo e estádio de maturação gonadal. Os estômagos com alimento serão preservados em formalina 4% para os estudos de alimentação.

Os exemplares coletados serão identificados de acordo com Catálogos de Peixes e com chaves de classificação sistemática. Exemplares-testemunho de todas as espécies listadas serão depositados na Coleção de Peixes em Laboratório (Instituição) de Referência em Ictiologia a ser definido.

O estádio de maturação gonadal será atribuído macroscopicamente levando-se em consideração as características das gônadas: turgidez, irrigação, coloração e posição na cavidade abdominal. No caso dos ovários o grau de visualização dos ovócitos

EMBRAPA

também será considerado. Para as análises reprodutivas, cada indivíduo será dissecado, para determinação do sexo e estádio de maturação das gônadas. Para os estádios de maturidade gonadal serão atribuídas características macroscópicas levando-se em consideração as características das gônadas, tais como: turgidez, irrigação, coloração, posição na cavidade abdominal e grau de visualização dos ovócitos (para as fêmeas), conforme proposto por Vazzoler (1996)[i].

Análise dos dados (laboratório)

As capturas serão convertidas em captura por unidade de esforço (CPUE), representada pelo número e peso de indivíduos por área de rede em um período de 24 horas de exposição (número de indivíduos/1.000m2/24h). Estes valores serão utilizados para as análises espaço-temporais.

A análise da atividade reprodutiva da taxocenose de peixes e das espécies de peixes mais freqüentes será realizada a partir da variação espacial e temporal na freqüência de espécies em reprodução.

Para o estudo da alimentação natural os itens alimentares serão identificados até o nível taxonômico mais específico possível.

Os peixes serão agrupados em categorias tróficas distintas, conforme o tipo de alimento predominante.

Para as espécies em que não for possível a análise do conteúdo estomacal a categoria trófica será atribuída com base nas informações disponíveis na literatura e nas características morfológicas destas espécies.

A dinâmica da nutrição será analisada através da variação sazonal e espacial na repleção dos estômagos (intensidade de alimentação) e no fator de condição (estado nutricional).

A análise dos dados será realizada para cada um dos ambientes a serem investigados e para o conjunto dos biótopos considerados. As informações levantadas sobre a assembléia de peixes em cada local serão avaliadas por meio da (i) captura por campanha por unidade de esforço (CPUE); (ii) captura por categoria trófica que representa a captura total por unidade de esforço considerando os indivíduos agrupados por categoria trófica; (iii) comprimento padrão médio por campanha dos indivíduos capturados; (iv) índice de atividade reprodutiva, calculado para cada campanha e local considerando apenas as fêmeas capturadas.

EM BRANCO

Os padrões de diversidade específica serão avaliados por estação do ano e por local por meio dos seguintes descritores: (i) o rendimento por unidade de esforço (CPUE); (ii) a riqueza de espécies; (iii) índice de diversidade; e (iv) a equitabilidade.

As capturas em número e peso serão utilizadas para a verificação da diversidade, riqueza, equitabilidade e símilaridade ictiofaunistica, sendo utilizadas para avaliação das modificações espaciais e temporais na composição da comunidade. Os dados de abundância e biomassa serão expressos em captura por unidade de esforço (número de indivíduos por metro quadrado de rede/dia), captura por número de anzóis por hora de exposição, no caso dos espinhéis e captura por metro quadrado de área amostrada no caso dos arrastos.

As espécies serão classificadas em três categorias conforme sua constância na comunidade amostrada: constante, acessória ou acidental. O critério para esta classificação será baseado no percentual do número de amostras em que a espécie ocorreu em relação ao número total de amostras efetuadas.

A importância das espécies será avaliada através do Índice Ponderal de Dominância (ID), que combina a abundância e biomassa relativa das espécies. As dez espécies consideradas mais representativas na captura com redes de espera serão analisadas mais detalhadamente quanto às variações espaciais e temporais na pesca experimental, estrutura da população em relação à proporção entre os sexos, distribuição de comprimento, reprodução, alimentação e condições nutricionais.

Os principais eventos do ciclo reprodutivo e a intensidade reprodutiva da comunidade nos diferentes locais e períodos do ano serão avaliados através da freqüência de estádios de maturação gonadal, da relação gonadossomática, que expressa o percentual que as gônadas representam do peso total dos indivíduos e do Índice de Atividade Reprodutiva (Agostinho et aI., 1981; Vazzoler, 1981, 1996).

A estrutura trófica da comunidade será baseada na captura por unidade de esforço das espécies com diferentes hábitos alimentares, determinadas nos diferentes períodos e locais.

A variação espacial e temporal no estado nutricional das espécies será avaliada através do fator de condição (K) estimado por: K Wt/Ltb, sendo Wt = peso total (g); Lt = comprimento total; b coeficiente angular de relação Wt' Lt.

EM BRANK

Métodos Utilizados para a Coleta de Ovos e Larvas (ictioplâncton)

A coleta do ictioplâncton será realizada nos mesmos locais das coletas da ictiofauna (nos rios Tapajós e Jamanxim na calha/canal, em tributários, lagoas marginais e praias) com a realização de 4 coletas (campanhas) abrangendo o ciclo hidrológico: enchente, cheia, vazante e seca. Serão intensificadas as coletas de ictioplâncton nos meses de maior ocorrência de desova dos peixes (na região em estudo), com a finalidade de obtenção de informações mais detalhadas sobre o local de desova. Haverá a intensificação das coletas de ictioplâncton nos meses de maior ocorrência de desovas, porém não em toda a malha amostral.

Nos pontos de amostragens selecionados, as coletas, em cada campanha, serão realizadas nos períodos: diurno (e noturno quando for possível) tanto na superfície como no fundo na calha (região central ou canal) dos rios Tapajós, Jamanxim e seus tributários.

As amostragens serão realizadas utilizando-se arrastos horizontais com rede cônico-cilíndrica com malhagem de 0,5 mm (500 micra) e fluxômetro acoplado, para a medição do volume filtrado, na superfície e no fundo. Na superfície as amostras serão tomadas à cerca de 20 cm de profundidade, na calha (canal central) dos rios Tapajós e Jamanxim. As coletas no fundo (calha central) serão realizadas nos mesmos pontos com o auxílio de um "trenó" de estrutura de ferro para evitar danos à rede. Nos ambientes com correnteza muito forte as amostragens poderão ser realizadas somente nas margens.

Nos tributários, as amostras serão tomadas no canal central. Nas lagoas marginais as amostras serão tomadas somente na superfície, numa região eqüidistante entre as margens, com o barco em movimento (o tempo de arrasto poderá variar de acordo com as condições locais). O arraste superficial será feito no sentido diagonal (ou longitudinal) da lagoa marginal.

Em regiões de praias será utilizado o picaré que é uma rede de arrasto de 500 micra em áreas rasas e praias formando um saco tipo cone, 10m de largura (horizontal) e 1,2m de altura (vertical); com um calão em cada extremidade; com bóia plástica grande e chumbada do tipo corrente de ferro; na extremidade (com copo coletor com malha de 500 micra no final da rede em forma de saco) para a captura de peixes miúdos (piabas). Utilizado em amostragem de áreas marginais rasas de rios e canais desprovidos de vegetação ou obstáculos ao arraste de rede. Eficiente na captura de

EM BRANCO

juvenis e mesmo de adultos, esse equipamento consiste em uma rede de malha fina (3 mm), com comprimentos variáveis, cuja parte central é dotada de um saco com malhagem menor que a do restante (0,5 mm). O tempo de arrasto poderá variar de acordo com as condições locais. As coletas com uso do picaré deverão ser somente qualitativas.

Em regiões de ocorrência de macrófitas aquáticas será utilizado o peneirão que é uma rede utilizada preferencialmente nas margens dos rios com vegetação rala e em áreas com ocorrência de macrófitas aquáticas; essa rede tem com copo coletor no final da rede (em forma de saco), para captura de larvas e ovos. O peneirão é recomendado para amostragem para ser usado nas bordas da vegetação aquática flutuante e marginal de rios e lagoas. Consiste de uma rede presa a um aro retangular por intermédio de uma lona, com tamanho variável (no caso: 1,0 m x 1,0 m). O equipamento é introduzido abaixo da vegetação flutuante e levantado rapidamente, procedendo-se em seguida, à retirada da vegetação e dos detritos e guardando os peixes em frascos com formol; a malha empregada será de 500 micrômetros = 0,5 mm. As coletas com o peneirão deverão ser somente qualitativas.

O material coletado (ovos e larvas) com o uso de redes de 500 micra, picaré (500 micra) e peneirão (500 micra) será fixado em formalina 10% neutralizada (1 grama de CaCO3 por litro de formalina). Posteriormente as amostras serão analisadas com auxílio de estereomicroscópio sendo que as larvas e os ovos serão separados e contados, e acondicionados em frascos separados (ovos e larvas) para posterior identificação das larvas.

Visando relacionar os locais de captura com a proximidade dos locais de desova, as larvas serão separadas de acordo com seu estágio de desenvolvimento em: (i) larva ("tipo 1"), larvas nos estágios de desenvolvimento que precedem a inflexão da notocorda; e (ii) larva ("tipo 2"), larvas a partir do início da inflexão da notocorda e nos estágios subseqüentes.

O volume filtrado (V) em cada amostra será calculado por meio da expressão: V = A.N.F., sendo A igual área da boca da rede (m2); N o número de rotações do fluxômetro; e F o fator de calibração do fluxômetro.

A abundância do ictioplâncton por 10 m3 (nº. ovos e larvasx10m3) será estimada por: Y = (X/V)x10, sendo Y igual à densidade do ictioplâncton.10m3 ; X é o número de

EM BRANCO

ovos e larvas coletados; e V é o volume de água filtrado pela rede (Tanaka, 1973 modificado por Nakatani et al. 1994).

Com o objetivo de analisar a ocorrência de adultos em reprodução e/ou imaturos serão utilizados os dados obtidos nas campanhas de ictiofauna para correlacionar com a ocorrência de ovos e larvas.

As análises da variação espaço temporal dos parâmetros físicos e químicos da água serão baseadas nos valores das amostras tomadas na superfície nos locais onde as amostragens serão realizadas pelo programa de limnologia e qualidade da água. Estes dados serão analisados a partir das informações obtidas por ambiente (rios Tapajós e Jamanxim, tributários e lagoas marginais) e por local de amostragem considerando o período de estudo. Os valores serão comparados utilizando o teste de Kruskal-Wallis (Arango, 2001).

A análise da abundância do ictioplâncton na superfície e no fundo será realizada a partir das densidades obtidas; estas serão comparadas utilizando o teste de qui-quadrado.

O horário de captura de ovos e de larvas será avaliado a partir das densidades destes por horário (diurno e noturno) de amostragem considerando o período de estudos.

A avaliação dos locais de desova e desenvolvimento será realizada por meio: (i) do número médio de ovos e larvas capturados por amostra; (ii) do percentual (%) de ovos e de larvas (larva "tipo 1" e larva "tipo 2"), calculado em relação ao número total de indivíduos capturados; (iii) da densidade (Nºx10 m3) calculada a partir do número de ovos e de larvas em relação ao volume de água filtrado.

A freqüência de espécies e de indivíduos (só fêmeas) em reprodução, obtidas nas capturas realizadas com redes de espera pela equipe de ictiofauna será utilizada para auxiliar na distinção dos locais de reprodução. As espécies serão distintas em migradoras e não-migradoras com base nas informações disponíveis na bibliografia e nos trabalhos de campo desenvolvidos na região visando à identificação dos principais locais de reprodução das espécies migradoras.

A freqüência de indivíduos imaturos será utilizada para auxiliar na indicação dos criadouros naturais de peixes.

A identificação dos organismos (larvas de peixes) deverá ocorrer preferencialmente até espécies ou gêneros, ou no mínimo, até ordens. Em caso de impossibilidade de

EM BRANCO

identificação de espécies a ordens, comprovar a situação por meio da manifestação escrita, de no mínimo dois centros de excelência em estudos de ictioplâncton. Na impossibilidade de identificação de qualquer organismo, com comprovação acima detalhada, deverá ser realizada a contagem dos mesmos.

Serão utilizadas as medições de alguns parâmetros a serem obtidos pelas campanhas de limnologia e qualidade da água, nos mesmos pontos de amostragem de ictiofauna e ictioplâncton, de alguns parâmetros físico-químicos e biológicos da água, na superfície da água, tais como: os valores da temperatura (°C), da transparência (m), do pH, da condutividade (µS/cm) e do oxigênio dissolvido (mg/l) na água.

A equipe de coleta, se necessário, poderá efetuar as medições dos parâmetros físico-químicos mencionados acima no momento das coletas em cada ponto de amostragem.

Estudos de genética de peixes

Os estudos de genética de peixes serão feitos com o intuito de realizar a caracterização molecular (DNA mitocondrial) da diversidade genética de peixes na área de influência do futuro AHE Tapajós (São Luiz do Tapajós) - a montante e a jusante do eixo da futura barragem.

Em atendimento à Nota Técnica IBAMA para a avaliação da migração da ictiofauna na bacia, incluindo o comportamento de "homing", será efetuado um levantamento de dados secundários para a seleção de espécies alvo, e posterior emprego de ferramentas de biologia molecular em espécimes coletados. Serão selecionadas duas espécies de peixes de maior ocorrência na região, preferencialmente migradoras: uma pertencente à Ordem Characiformes e outra pertencente à Ordem Siluriformes.

Serão analisados 100 indivíduos de cada espécie, sendo 50 capturados a montante e 50 a jusante do eixo da futura barragem. Após a identificação taxonômica e retirada de tecido para análise genética, os peixes serão fixados com álcool (etanol) e guardados em containeres até o final das análises. Vouchers representativos dos tipos populacionais serão posteriormente depositados em coleção de museu.

Para as análises genéticas será retirado de cada peixe um pequeno fragmento de tecido muscular (cerca de 1 cm^3), que será transferido para um microtubo de 1,5ml contendo etanol absoluto. Esta amostra pode ser mantida a temperatura ambiente por longo tempo.

EM BRANCH

O DNA total será extraído do tecido coletado, usando-se o protocolo padrão com Proteinase-RNAse-Fenol-Clorofórmio, uma adaptação de (Sambrook et al., 1989). O DNA será visualizado em luz ultravioleta através de eletroforese submarina em gel de agarose a 1%, corado com brometo de etídio.

A alça-D mitocondrial (d-loop) será isolada e amplificada através da técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) usando os iniciadores específicos.

As reações de PCR serão realizadas em volume de 25 µl, contendo 4 µl de DNTP (1,25 mM), 2,5 µl de solução tampão (10x), 1 µl de MgCl2 (50 mM), 0,25 µl de cada primer (200 ng/µl), 1 - 1,5 µl de DNA, 1U de Taq DNA Polimerase e água purificada suficiente para completar o volume final.

O programa de amplificação do termociclador será o seguinte: desnaturação inicial a 94° C por 3 minutos (1x); 30 ciclos de desnaturação a 94° C por 30 segundos, hibridização a 50-60° C (dependendo da espécie) por 1 minuto, e extensão a 72° C por 2 minutos e; após os 30 ciclos será rodado um ciclo adicional de extensão final a 72° C por 7 minutos.

As PCRs obtidos serão purificadas com a enzima ExoSAP-IT (Amersham Pharmacia Biotech Inc.) e em seguida submetidas à reação de seqüenciamento utilizando-se o método didesoxiterminal (Sanger et al., 1977), com reagentes do Kit DYEnamicTM ET dye terminator (MegaBACETM) (Amersham Biosciences UK). O seqüenciamento automático das amostras será efetuado no MegaBACE 1000 (GE Health Care).

As seqüências obtidas serão editadas e alinhadas através do programa CLUSTALW (Thompson et al., 1994), implementado no programa BIOEDIT 5.0.6 (Hall, 1999).

Quelônios e crocodilianos

Durante as campanhas de campo será necessária a utilização de barcos a motor. Para obtenção de dados de campo referentes à fauna de quelônios e crocodilianos aquáticos e semi-aquáticos, serão utilizados os seguintes métodos de amostragem:

Trammel nets

A *trammel net* é uma rede de três malhas (transmalhas), uma interna (solta) e duas laterais (firmes) que formam uma espécie de saco quando o animal é capturado. Estas malhadeiras são eficientes para a captura de quelônios que vivem em grandes corpos d'água como espécies da família Podocnemididae (ex: *Podocnemis expansa, P. unifilis*) e algumas espécies da família Chelidae (ex: *Phrynops geoffroanus*).

EM BRANCO

O comprimento entre nós da malha interna irá determinar a classe de tamanho dos animais capturados. Serão utilizadas duas armadinhas de 100 m de comprimento e três metros de largura cada, sendo uma com distância entre nós de 12 cm e outra com 18 cm, o que possibilitará capturar indivíduos juvenis e adultos de diferentes espécies. As *trammel nets* permanecerão num mesmo sítio por três dias (com amostragem contínua ao longo das 12 hs), sendo monitoradas a cada três horas durante o referido período. O número de sítios inventariados ao longo do Tapajós e jamanxim, seus principais afluentes e lagoas, a montante e a jusante, deverá ser representativo da variabilidade ambiental da AII e será determinado com base nas condições encontradas em campo. mínimo 15

Funnel traps

A *Funnel trap* é uma armadilha tipo covo, onde os animais entram atraídos por isca e não conseguem sair. As armadilhas apresentam dimensões de 1,20 m de comprimento, 60 cm de diâmetro e, na porção terminal do funil, 30 cm. O *funnel trap* faz com que os indivíduos fiquem presos na armadilha sem risco de morte, uma vez que parte do funil fica fora d'água, permitindo a respiração. Os quelônios potenciais para serem capturadas pela *funnel trap* são espécies da família Chelidae, como *Phrynops geoffroanus*, *Mesoclemmys raniceps*, e *Chelus fimbriatus*, entre outros.

10 por parcela aquática - 3 dias

Serão instaladas 30 armadilhas em margens de córregos, igarapés, lagoas e poças temporárias (ou no centro dos mesmos quando houver algum suporte) representativos da variabilidade ambiental encontrada. A distância entre armadilhas poderá variar entre 30 e 100 metros.

Procuras visuais

Procuras visuais com barco serão feitas durante o dia para o registro e captura das espécies, a fim de maximizar os dados biométricos, reprodutivos e alimentares. Serão percorridos os cursos principais do rio Tapajós, bem como alguns tributários principais e lagoas a serem definidas em campo. Este método será usado para localização de quelônios aquáticos que dificilmente serão capturadas pelos dois métodos já citados (*trammel nets* e *funnel traps*). *Platemys platycephala* e *Kinosternon scorpioides* são espécies que normalmente são localizadas em pequenos corpos d'água (poças temporárias e córregos muito rasos) onde, geralmente, não é possível a instalação os referidos equipamentos. Neste caso, os animais serão coletados manualmente ou com auxílio de puçá. Diariamente serão destinados quatro horas/homem para as referidas

EM BRANCO

procuras, ao longo de toda a AII (que será divida em setores porque não será possível cobri-la num único dia). As procuras visuais serão realizadas durante 5 dias consecutivos por campanha.

Monitoramento de praias e locais de desova

Todos os possíveis locais de reprodução das espécies de crocodilianos serão verificados quanto a presença de ninhos e/ou filhotes. Depois de localizados, serão anotados os seguintes dados do ninho: se ativo ou inativo, espécie, horário, data, habitat, microhabitat, temperatura externa e interna, distância da água e dimensões (comprimento X largura), alem da textura do solo, perfil altimétrico, perímetro da área. Se inativo, o ninho será aberto e serão verificados ainda os seguintes parâmetros: número de ovos (eclodidos e não eclodidos), tamanho dos ovos, dimensões (comprimento, largura e altura da câmara). Alguns jovens serão capturados para tomada de dados biométricos e de massa. As praias e ou possíveis locais de reprodução de quelônios serão mapeados. Novos locais potenciais serão apontados no relatório como prováveis sítios para desova após o enchimento do reservatório. Caso estes ambientes não sejam encontrados em campo, medidas mitigadoras serão sugeridas para que não haja interferência no ciclo reprodutivo dos quelônios aquáticos nas áreas amostradas. O monitoramento será feito por 5 dias consecutivos por campanha

Focagem Noturna (*Spotligth surveys*)

Consiste na contagem dos pares de olhos avistados durante transecções a barco em lenta movimentação (com velocidade pré determinada e controlada). Serão percorridos os cursos principais do rio Tapajós, a montante e a jusante, e jamanxim, bem como alguns tributários principais e lagoas a serem definidas em campo. Para cada indivíduo avistado serão avaliados: a espécie (através de características morfológicas da cabeça e coloração), horário, habitat, microhabitat, e tamanho aproximado da cabeça (para fins de utilização em regressões que determinarão o tamanho aproximado dos animais). As focagens noturnas iniciar-se-ão uma hora após o pôr do sol e serão anotados: o horário de início e término, número de indivíduos por espécie avistados, comprimento dos percursos (através de GPS e plotagem de mapas). A abundância das espécies será calculada segundo a fórmula: número indivíduos / distância percorrida. Diariamente serão destinados três horas/homem para as referidas procuras, ao longo de toda a extensão da AII (que será divida em setores

EM BRANCO

porque não será possível cobri-la num único dia). A amostragem será feita por 5 dias consecutivos por campanha.

Mamíferos Aquáticos/Semi-aquáticos

Para o inventário dos mamíferos aquáticos e semiaquáticos serão utilizadas técnicas convencionais complementares, amplamente difundidas em estudos desta natureza como entrevistas e buscas de evidências diretas (Wilson et al. 1996; Pardini et al. 2003).

Busca por evidências diretas

O levantamento dos mamíferos aquáticos e semi-aquáticos será feito ao longo dos rios Tapajós, a montante e a jusante, e Jamanxim e seus tributários, por meio de busca ativa, tanto de registros visuais quanto de vestígios, especialmente de tocas e dejetos fecais. Tocas e vestígios fecais permitirão a detecção dos locais de uso ao longo da área do empreendimento pelas espécies de mustelídeos aquáticos. Para ambos os levantamentos serão utilizadas embarcações. Estas embarcações também servirão para checagem de pontos em áreas alagáveis, e também para validar informações obtidas através de conversas com a população local. Os indivíduos avistados serão fotografados para posterior identificação. Será feita, também busca em ambientes favoráveis para a ocorrência, tais como, praias, bocas de igarapés, bancos de macrófitas, entre outros. A amostragem será feita por 5 dias consecutivos por campanha.

Entrevistas com moradores e trabalhadores locais

Serão realizadas entrevistas informais com moradores e trabalhadores locais nas proximidades das unidades amostrais, utilizando um questionário básico e exibindo fotografias das espécies de provável ocorrência na região.

2.3.3 Espeleologia

A metodologia proposta para a avaliação do potencial espeleológico da região de estudo é baseada em uma análise da possibilidade de ocorrência de ambientes geológicos favoráveis à formação de cavidades naturais, além de entrevistas com a população local e caminhamentos para a procura de cavernas.

Com base em informações do CPRM – Serviço Geológico do Brasil e em pesquisa na "Base de Dados Geoespacializados de Cavidades Naturais Subterrâneas" do Centro

EM BRANCO

Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (CECAV/ICMBio), serão identificadas as áreas com potencial para a ocorrência de cavernas na região. Com estas informações, foi elaborado um mapa preliminar da potencialidade de ocorrência de cavernas na região em função da litologia, de acordo com os critérios estabelecidos pelo CECAV, disponíveis no seguinte endereço eletrônico: http://www4.icmbio.gov.br/cecav/index.php?id_menu=230.

Dessa forma, serão visitados prioritariamente os locais onde há maior potencial de ocorrência de cavernas, próximos às sedes municipais de Itaituba e Jacareacanga, como indicado no Mapa Potencialidade de Cavernas, possíveis locais indicados pelas entrevistas com a população local e áreas próximas às estradas e acessos.

A campanha de campo será realizada na estação seca, com possibilidade de retorno, caso o acesso a alguma área de interesse seja impossibilitado por questões inerentes à estação, como por exemplo, dificuldades de navegabilidade.

2.4 Táxons (coletados, capturados ou transportados)

Poderão ser coletados exemplares das classes mammalia, aves, reptilia, amphibia, insecta (culicideos e lepidópteras), pisces e gastropada. Amostras de água serão coletadas para caracterização das comunidades planctônicas e de material fértil (flores e frutos) e infértil (folhas e ramos) para identificação da flora.

2.5 Destino do material coletado

Todo material coletado será destinado à instituições de pesquisa ou museus para identificação e tombamento em coleção científica. Estas instituições serão definidas posteriormente e as declarações de aceite, de recebimento do material e de tombamento em coleção científica serão encaminhadas ao ICMBio oportunamente.
IBAMA também

2.6 Áreas de coleta

A área de estudo compreende um trecho da bacia do rio Tapajós entre as cidades de Jacareacanga e Aveiro. Para a realização dos estudos temáticos são indicadas áreas de estudos específicas compreendidas neste trecho.

FILBRANCC

Para a seleção das áreas para posicionamento dos transectos destinados à amostragem da fauna e da flora, foi realizado um estudo preliminar que levou em consideração a integridade da cobertura vegetal das margens do rio e das ilhas, as fitofisionomias presentes no trecho e nas Unidades de Conservação existentes, o relevo, as possibilidades de acesso às áreas etc.

Para os estudos de limnologia e de qualidade da água, foram propostas áreas de coleta de amostras visando melhor caracterizar os corpos hídricos da área de estudo e para subsidiar os estudos da ictiofauna.

No trecho estudado, serão identificados os biótopos, tais como lagoas marginais, áreas alagadas, corredeiras, áreas de remanso, ilhas etc.

EM BRANCO

2.7 Cronograma de coleta

Cronograma com campanhas começando na cheia – março/abril

Atividades	2012												2013		
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
Preparação das Campanhas de Campo		■	■												
Campanha de Campo - cheia			■	■											
Campanha de Campo - vazante						■									
Campanha de Campo - seca									■						
Campanha de campo - enchente												■			
Elaboração do relatório final												■	■	■	■

Fls.: 201
Proc.: 3643/09
Rubr.:

EM BRANCO

Fls.: 202
Proc.: 3643/09
Rubr.:

Figura 1: Localização dos transectos para levantamento da flora e da fauna terrestre.

EM BRANCO

Figura 2: Localização dos transectos para ecossistemas aquáticos.

Tabela 1. Pontos de coleta para ecossistemas aquáticos:

Ponto de Coleta	Latitude	Longitude	Descrição	Limnologia e Qual. da Água	Ictiofauna e Ictioplâncton
CT 1	3°38'32.83"S	55°21'7.64"O	Ponto Controle - Jusante - Próximo à ria do Tapajós	x	x
CT 2	4°11'14.19"S	55°49'31.53"O	Ponto Controle - Jusante - Abaixo de Itaituba	x	x
CT 3	4°20'38.85"S	56° 4'17.40"O	Ponto Controle - Jusante - Acima de Itaituba	x	x

EM BRANCO

CT 4	4°34'56.54"S	56°16'46.94"O	Reservatório - Barragem	x	x
CT 5	4°39'39.86"S	56°21'39.41"O	Reservatório - Abaixo da confluência com o Jamanxim	x	x
CT 6	5° 2'43.32"S	56°48'47.59"O	Reservatório - Acima da confluência com o Jamanxim	x	x
CT 7	5°49'38.80"S	57°29'24.68"O	Ponto Controle - Montante	x	x
CJ8	4°46'11.09"S	56°26'29.23"O	Jamanxim - Próximo à confluência com o Tapajós	x	x
CJ 9	5° 1'11.89"S	56°27'10.21"O	Jamnxim - Reservatório	x	x
CJ 10	5°10'48.93"S	56°26'20.88"O	Ponto Controle - Montante Jamanxim	x	x
TR 1	4°25'2.83"S	56° 3'8.83"O	Ponto Controle - Jusante - Margem Direita	x	x
TR 2	4°33'36.31"S	56°14'58.44"O	Reservatório - Margem Direita - Barragem	x	x
TR 3	4°45'55.07"S	56°31'15.65"O	Reservatório - Margem Direita - Possível interligação com o Jamanxim	x	x
TR 4	4°39'42.42"S	56°37'41.87"O	Reservatório - Margem Esquerda - Próximo à ilha	x	x
TR 5	5° 3'55.08"S	56°51'48.78"O	Reservatório - Possível interferência com a BR-230	x	x
TR 6	5°46'10.09"S	57°17'12.69"O	Ponto Montante - Rio Crepori - Alta carga de Sedimentos - Garimpo	x	x
TR 7	4°55'29.23"S	56°25'1.93"O	Jamanxim - Braço extenso no reservatório	x	x
PD 1	4°28'18.76"S	56°15'39.64"O	Ponto Controle - Jusante	x	x
PD 2	4°31'51.53"S	56°16'34"O	Cachoeira São Luiz do Tapajós	x	x
PD 3	4°39'59"S	56°22'53.8"O	Reservatório	x	x
PD 4	5°18'36.65"S	56°59'49.32"O	Montante - Cachoeira de Jatobá	x	x
PD 5	4° 53'33.79"S	56°27'19.73"O	Jamanxim - reservatório	x	x
PD 6	5° 14'22,29"S	56°25'52"O	Jamanxim - montante	x	x
PR 1	4°23'47.58"S	56°14'29.87"O	Ponto Controle - Jusante		x
PR 2	4°30'46.79"S	56°14'46.10"O	Próximo ao canal de restituição		x
PR 3	4°41'51.64"S	56°33'25.80"O	Reservatório - Meio do reservatório no Tapajós		x
PR 4	5°46'29.33"S	57°21'8.6"O	Ponto Controle - Montante - Tapajós		x
PR 5	4°47'12.87"S	56°26'22.54"O	Jamanxim - reservatório		x

EM BRANCO

Fls.: 205
Proc.: 3643/09
Rubr.

LA 1	4°23'4.62''	56°13'31.69''	Ponto Controle - Lagoa em Ilha - Jusante	x	x
LA 2	4°23'30.9''	56°15'38.35''	Ponto Controle - Lagoa na margem - Jusante	x	x
LA 3	4°44'4.20''	56°40'1.35''	Reservatório - Lagoa em Ilha	x	x
LA 4	4°41'1''	56°35'33.17''	Reservatório - Lagoa na margem	x	x
LA 5	5°47'0,26''	57°24'12.17''	Montante - Lagoa em Ilha	x	x
LA 6	5°46'25,39''	57°20'24.45''	Montante - Lagoa na margem	x	x
Total de pontos:				29	34

[i] VAZZOLER, A. E. A.. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá/São Paulo, EDUEM/SBI. 169p. 1996.

EM BRANCO

Fls: 206
Proc: 3643/09
Rubr:

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Licenciamento de Hidrelétricas

TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos **23** dias do mês de **fevereiro** de **2012**, procedeu-se o encerramento deste Volume nº I do processo de nº **02001.003643/2009-77**, referente ao Licenciamento Ambiental da UHE São Luiz do Tapajós, iniciado na folha nº 01 e finalizado na folha nº **206**, abrindo-se em seguida o Volume II.

Daniela da Costa Morais
Analista Ambiental
Matr. 1.727.554
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

FM FRANC