

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

Memorando nº 041 /CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 25 de setembro de 2007.

Sr(a) Coordenador(a)
DCA

Assunto: **Solicitação de Abertura de Processo**

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

UHE SÃO MANOEL

Empreendedor: Empresa de Pesquisa Energética - EPE

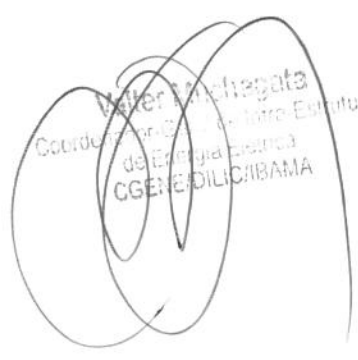
CNPJ/CPF: 06.977.747/0002-61

Atenciosamente,

Valter Muchagata
Coordenador Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

A COHID.

03.10.07


Walter Michagata
Coordinador de Infra-Estrutura
de Energia Eletrica
CGENE/DILIC/BAMA

INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

Dados do Empreendedor	
Nome ou Razão Social:	Empresa de Pesquisa Energética - EPE
CPF/CNPJ:	06.977.747/0002-61
Nº cadastro:	2067629
Endereço:	Av. Rio Branco, nº 01, 11º andar
Bairro:	Centro
Município:	RIO DE JANEIRO/RJ
CEP:	20090-003
Nome do representante legal:	MAURÍCIO TIOMNO TOLMASQUIM
CPF do representante:	674.100.907-82
Nº cadastro dirigente:	
Telefone:	(0xx21) 3512-3100
Fax:	(0xx21) 3512-3199
E-mail:	ricardo.furtado@epe.gov.br
Situação CTF:	
Consórcio Empresarial:	
Nome:	

Dados do contato junto ao IBAMA	
Nome:	Ricardo Cavalcanti Furtado
CPF:	081.864.644-68
Endereço:	Av. Rio Branco, 1, 11º andar
Bairro:	Centro
Município:	RIO DE JANEIRO/RJ
CEP:	20090-003
Formacao:	Engenheiro
Vínculo:	Superintendente de Meio Ambiente
Fone:	3512-3138
Fax:	3512-3199
E-mail:	ricardo.furtado@epe.gov.br

Dados do empreendimento	
Denominação do empreendimento:	UHE São Manoel
Código da Aneel:	11
Municípios de localização do eixo:	PARANAITA/MT
Potência instalada:	750 MW
Potencia firme:	410,6 MW
Municípios na área de inundação:	PARANAITA / MT
Região Hidrográfica:	Amazônica
Nome do rio a ser barrado:	Teles Pires
Competência:	Federal
Principais afluentes:	MD: Paranatinga, Caiapó e São Benedito ME: Verde e Apiacás
Rio navegável:	
Vazão do projeto:	14375 m³/s
Previsão do trecho com vazão reduzida:	Km
UHEs e PCHs Montante:	Não existem
UHEs e PCHs Justante:	Não existem
Pontos do Polígono do reservatório:	09 11 29.0 S 057 03 00.0 W - 09 11 29.0 S 057 03 00.0 W -
Modelo da Usina:	Fio d'água
Área total do reservatório:	52,95 km²
Volume:	474,71 Km³
Quota mínima de operação:	161 metros
Quota máxima de operação:	161 metros
Profundidade média:	8,97 metros
Comprimento do reservatório:	41 Km
Comprimento estimado da barragem:	914 metros
Altura da crista :	62,8 metros
Tipo de turbinas:	Kaplan, Eixo vertical

Número de máquinas:	5
Coefficiente de geração por área alagada:	14.423076923077 MW/Km ²
Obras associadas:	
Destinação da energia:	
Situação do empreendimento:	Aguardando Apresentação Empreendimento
Síntese da situação de ocupação da área em torno do reservatório:	
Data de entrada em operação:	

Dados técnicos sobre a área biótica

Bioma da área:	
Presença de UC no raio de 10 Km:	
Áreas prioritárias de preservação:	
Corpo hídrico - CONAMA nº357/2005:	
Dados sobre uso e conflito da água :	
Cavernas na área de inundação:	Dados indisponíveis no momento

Dados técnicos sobre a área sócio-econômica

Presença de comunidades indígenas:	
Presença de quilombolas:	
Municípios polarizadores:	ALTA FLORESTA/MT ; PARANAITA/MT ;
Principais vias de acesso:	BR 163 Cuiabá-Cachimbo
Atividades econômicas envolvidas:	Rural extensiva - Atividade Agropecuária
Patrimônio histórico:	
Deslocamento de população:	0 famílias a serem deslocadas
População atingida:	0 famílias atingidas

Informações complementares

Licença emitidas por outros órgãos:	
Estudos ambientais:	
OUTRAS INFORMAÇÕES PERTINENTES, PRINCIPALMENTE NO QUE CONCERNE A EXISTENCIA DE ÁREAS DE RELEVANTE INTERESSE PARA A BIODIVERSIDADE.	
Dados indisponíveis no momento	
Data da impressão: 23/11/2007 17:37:37	



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
 INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
 Diretoria de Licenciamento Ambiental
 Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica
 Coordenação de Energia Hidrelétrica e Transposições
 SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco C, Brasília/DF, CEP: 70.818-900
 Telefone: 61 3316.1282, Fax: 61 3225.0564 - e-mail: moara.giasson@ibama.gov.br

Ofício nº 108 /COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 11 de outubro de 2007.

A Sua Senhoria o(a) Sr(a).
 MAURÍCIO TIOMNO TOLMASQUIM
 Empresa de Pesquisa Energética - EPE
 Av. Rio Branco, nº 01, 11º andar
 Centro
 CEP: 20090-003 - RIO DE JANEIRO/RJ

Assunto: **Abertura de processo - UHE SÃO MANOEL**

Prezado Senhor,

1. Informo que após avaliação de sua solicitação de abertura de processo de licenciamento ambiental perante o IBAMA este foi aprovado e o número do processo é: 02001.004420/2007-65.
2. Informações sobre o andamento do seu processo poderão ser acessadas pelo site do IBAMA no seguinte endereço: <http://www.ibama.gov.br/licenciamento>, realizando a pesquisa tanto pelo nome do empreendimento como pelo número do processo.
3. No entanto, o processo encontra-se paralizado em função da definição solicitada à ANEEL quanto ao empreendedor do AHE Teles Pires, localizado no mesmo rio, visando unificar a apresentação dos empreendimentos e futura vistoria técnica ao local, no caso da EPE ser responsável pelos dois projetos.

Atenciosamente,


Moara Menta Giasson
 Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições

FAX TRANSMITIDO EM:
<u>11 10 107</u>
ÀS _____ : _____ H
RESPONSÁVEL:
<u>MG</u>
FAX Nº: <u>0000</u>

04
R



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, 1º 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 *104*/2007 - DILIC/IBAMA

Brasília, *20* de dezembro de 2007.

Ao Senhor
MAURÍCIO TIOMNO TOLMASQUIM
Empresa de Pesquisa Energética - EPE
Av. Rio Branco, 1 - 11º andar Centro
CEP 20090-003 Rio de Janeiro/RJ
Fax: (21) 3512-3199

Assunto: **UHE São Manoel - licenciamento ambiental.**

Senhor Presidente,

1. Informo que após a abertura de processo administrativo, para dar início à elaboração do Termo de Referência que orientará o EIA/Rima, é necessária apresentação do empreendimento para a equipe técnica e demais órgãos parceiros no licenciamento ambiental.
2. Para tanto, solicita-se que esta Empresa entre em contato com o Ibama, por meio da coordenação de energia hidrelétrica e transposições (fone 061 3316 1595), a fim de agendar a referida apresentação.
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM:
<i>21 / 12 / 07</i>
ÀS _____ H
RESPONSÁVEL:
<i>el</i>
FAX Nº: <i>comu</i>



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 - Fax: (61) 3225.0564 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

OS
12

OFÍCIO nº 03412008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor
JOSÉ CARLOS DE MIRANDA FARIAS
Diretor de Estudos Energéticos da EPE
Av. Rio Branco, 1 – 11º andar
20.090-003 – Rio de Janeiro - RJ
Fax: 21. 3512.3199.

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental

Senhor Diretor,

Confirmo a apresentação, por parte da EPE, do empreendimento UHE São Manuel, a ser realizada no dia 30 de janeiro, no período de 14 a 18 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental

130231

FAX TRANSMITIDO EM:
23 01 / 08
14 25 H
RESPONSÁVEL:
MES
FAX Nº:

06
R



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

À Senhora

IARA VASCO FERREIRA

Coordenadora Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente - CGPIMA

Fundação Nacional do Índio – FUNAI

SEPS 702/902, Ed. Lex, 3º Andar

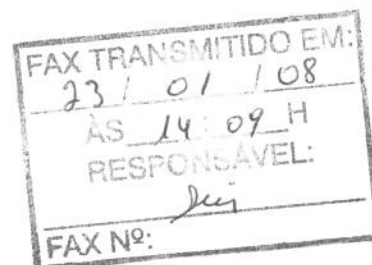
70.340-904 - Brasília – DF Fone: (61) 3313.3652 / Fax: (61) 3313 3661 36 41/3823

Assunto: **UHE São Manuel – licenciamento ambiental.**

Senhora Coordenadora Geral,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.
2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Fundação a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,



Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor

VALMIR GABRIEL ORTEGA

Secretário de Estado de Meio Ambiente

Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/ Pará

Travessa Lomas Valentinas, 2.717 - Bairro: Marco

66095-770 - Belém – PA

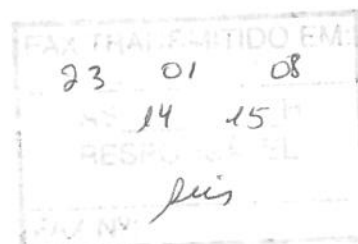
Fone: (91) 3184.3341 / Fax: (91) 3276-8564

Assunto: **UHE São Manuel – licenciamento ambiental.**

Senhor Secretário,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.
2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Secretaria a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,



Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental

08
R



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 - Fax: (61) 3225.0564 - URL: http://www.ibama.gov.br

Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor

LUIS HENRIQUE DALDEGAN
Secretário de Estado de Meio Ambiente
Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/ MT
Centro político Administrativo – Palácio Paiaguas, Rua C
78050-970 - Cuiabá – MT

Fone: (65) 3613-7201/7204 7345

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental.

Senhor Secretário,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.
2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Secretaria a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM:
23/01/08
14 20 H
RESPONSÁVEL:
<i>Luís</i>
FAX Nº:



SERVÍÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco C, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor

JOSÉ LÁZARO DE BRITO LADISLAU

Coordenador Geral do Programa Nacional de Controle da Malária – SVS/MS

Ministério da Saúde - Esplanada dos Ministérios

Edifício Sede, Bloco G, 1º andar.

70.058-900 – Brasília – DF Fone: (61) 3315.3277 / Fax: (61) 3321.1842

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental.

Senhor Coordenador Geral,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.
2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Secretaria a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

FAX TRANSMITIDO EM:
23 / 01 / 08
ÀS 14:03 H
RESPONSÁVEL:
<i>Reis</i>
FAX Nº:

Roberto Messias Franco

Diretor de Licenciamento Ambiental



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor

FRANCISCO LOPES VIANA

Superintendente de Outorga e Fiscalização

Agência Nacional de Águas - ANA

SPS, Área 5, Quadra 03, Bloco "L"

70.610-200 - Brasília – DF

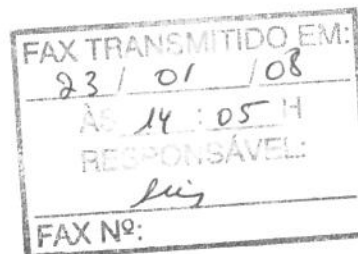
Fone: (61) 2109.5441 / Fax: 2109.5404

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental.

Senhor Superintendente,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.
2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Agência a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,



Roberto Messias Franco

Diretor de Licenciamento Ambiental



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor

GERSON DE OLIVEIRA PENNA

Secretário de Vigilância em Saúde

Ministério da Saúde - Esplanada dos Ministérios

Edifício Sede, Bloco G, 1º andar.

70.058-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315.3650 / Fax: (61) 3321.3892

*End. Mudeou e Font. 3213 8081
S. comercial sul Q. 4 blo. "A" 6º andar
Ed. Principal - cep 70.304-000 - 858.0 F
3213 8484*

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental.

Senhor Secretário,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.
2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Secretaria a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,



[assinatura]
Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor

LUIZ FERNANDO DE ALMEIDA

Presidente – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN

SBN Quadra 2, Edifício Central Brasília - 6º andar ,

Edifício Sede, Bloco G, 1º andar.

70040-904 – Brasília – DF

Fone: (61) 3414.6282 / Fax: (61) 3414-6275

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental.

Senhor Presidente,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.
2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA do projeto, convido esse Instituto a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM:
23 / 01 / 08
A. 14:08H
RESPONSÁVEL:
<i>Ris</i>
FAX Nº:



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 - Fax: (61) 3225.0564 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor

JÚLIO CÉSAR GONCHORSKY

Diretor de Unidades de Conservação de Proteção Integral - DUCPI **DIREP**

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

SCEN Trecho 02, Edifício Sede, Bloco B, Subsolo

70.818-900 Brasília/DF

Fone: (61) 3316.1650 / Fax: (61) 3316.1200

Assunto: **UHE São Manuel – licenciamento ambiental.**

Senhor Secretário,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.
2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/RIMA do projeto, convido essa Diretoria a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco

Diretor de Licenciamento Ambiental

RECEBI
24/01/08
[Assinatura]
2008



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 – Fax: (61) 3225.0564 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor

CARLOS ALEXANDRE FORTUNA

Chefe do Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV

Instituto Chico Mendes da Biodiversidade

SCEN Trecho 02, Edifício Sede, CECAV

70.818-900 Brasília/DF

Fone: (61) 3316.1575 / Fax: (61) 3223.6750

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental.

Prezado Senhor,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.
2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido esse Centro a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.
3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

15
R

Mem. Circular 003/2008 – DILIC/IBAMA

Em 23 de janeiro de 2008.

Ao Coordenador Geral de Autorização de Uso da Flora e Floresta

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental.

Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.

Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Coordenação Geral a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental

RECEBI
24/01/08
Dacilve



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

36
R

Mem. Circular 003/2008 – DILIC/IBAMA

Em 23 de janeiro de 2008.

Ao Coordenador Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros

Assunto: **UHE São Manuel – licenciamento ambiental.**

Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.

Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Coordenação Geral a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental

RECEBI
24/01/08
Alves
CGFAP



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

17
R

Mem. Circular 003/2008 – DILIC/IBAMA

Em 23 de janeiro de 2008.

Ao Superintendente do Ibama no Pará

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental.

Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.

Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Superintendência a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

Mem. Circular 003 /2008 – DILIC/IBAMA

Em 23 de janeiro de 2008.

Ao Superintendente do Ibama no Mato Grosso

Assunto: **UHE São Manuel – licenciamento ambiental.**

Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.

Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido essa Superintendência a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.

Atenciosamente,

Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental



Nome da Palestra: APRESENTAÇÃO SOBRE A UHE SÃO MAMBOEL

Palestrante: _____

Local de realização: CENTRE Data: 30/01/08

Lista de Freqüência

Nº	Nome Completo	Órgão/ Setor	Local	Telefone/FAX	E-mail	Assinatura entrada	Assinatura saída
1	HOARA MACHA GRASSON	IBAMA		61 3316 1595	MOARA.GRASSON@IBAMA.GOV.BR	_____	_____
2	Paula M.S. Melo	IBAMA		61 3316 1595	PAULA.MELO@IBAMA.GOV.BR	_____	_____
3	Elisângela Medeiros de Almeida	EPE		21 3512 3293	elisangela.almeida@epe.gov.br	_____	_____
4	Deis Gusharo Beani	Concomat		11-55018122	dbeani@yahoo.com.br	_____	_____
5	Alberto Akama	Concomat		21-7643 7603	aaakama@inpa.gov.br	_____	_____
6	Maura de Fátima Gama	EPE		21-35123130	fatima.gama@epe.gov.br	_____	_____
7	Carla Garcia Pinto	ANA		61-21095370	C10.PINTO@ANA.GOV.BR	_____	_____
8	Laura Ellmann Guarni	SPRANA		61-21095191	laura.ellmann@ana.gov.br	_____	_____
9	Carlos R. Ruchiga Carneá Filho	SOF/ANA		61-2109-5273	CARLOS.RUCHIGA@ANA.GOV.BR	_____	_____
10	GUILHERME ABBAD SILVEIRA	CGRACM/ SFSIMS		61-3316-3333	guyhermes.silveira@saude.gov.br	_____	_____
11	Elaine Mendonça dos Santos	CGVAM/ SVS/MS		61 3213-8446	elaine.santos@saude.gov.br	_____	_____
12	ANAEL AYMORÉ JACOB	ICM&IO		(61) 3316-1079	ANAEL.JACOB@ICM&IO.GOV.BR	_____	_____
13	Marcelo Belisário Lampes	IBAMA		(61) 3316 1595	marcelo.belisario@ibama.gov.br	_____	_____
14	Roberto Bertalozzi	CONCRETAT		11 5501 8613	roberto.bertalozzi@concretat.com.br	_____	_____
15	Ana Raquel Gomen Jara	IBAMA		61 3316 1058	ana.bezuva@ibama.gov.br	_____	_____



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

Nome da Palestra: APRESENTAÇÃO SOBRE A UHE SÃO MANOEL

Palestrante: —

Local de realização: CENTRE Data: 30/05/08

Lista de Freqüência

Nº	Nome Completo	Órgão/ Setor	Local	Telefone / FAX	E-mail	Assinatura entrada	Assinatura saída
16	Raul de Góes Teixeira	IBAMA		3316-1929	raul.teixeira@ibama.gov.br		
17	Frederico Miranda de Queiroz	IBAMA		3316-1595	frederico.queiroz@ibama.gov.br		
18	Ivone Teófilo	IBAMA		3316-1595	ivone.teofilo@ibama.gov.br		
19	ANGÉLO RAMALHO	IBAMA	USFAT DF/DF	3316-1636	ANGELO.RAMALHO@IBAMA.GOV.BR		
20	ARUACARALITO	CONCREMAT	SP		RAUL-CARVALHO@VOL.COM.BR		
21	Victoria Regina de Jesus	LEME	BH	(31) 3249-7685	victoria@leme.com.br		
22	MARCOS B. TANNUS	LEME	BH	(31) 3249-7685	mbtannus@chococombi		
23	SERGIO DUMOND SOUZA	LEME	BH	(31) 3249-7760	sergio@leme.com.br		
24	MICHAEL BONILLA	LEME	BH	(31) 3349-7760	michael@leme.com.br		
25	MILTON C. LOPES DOS SANTOS	CONCREMAT	S. Paulo/SP	(11) 5501-8586	milton.santos@concremat.com.br		
26	TEWANIDO BIDEGAIN NETO	CONCREMAT	"	(11) 5501-8586	fbidgain@globo.com		
27	RICARDO C. FURTADO	EPE	RIO	21-35123138	ricardo.furtado@epe.gov.br		
28	RONALDO CAVALCANTI	EPE	RIO	21-3512-3142	ronaldo.cavalcanti@epe.gov.br		
29	JOÃO LEONARDO F. FERREIRO	EPE	RIO	21-3512-3100	leonario@epe.gov.br		
30	Carlos Frederico S. Moura	EPE	RJ	21-3512-3777	frederico.moura@epe.gov.br		

22
17



Ofício nº. 151 /EPE/2008

Rio de Janeiro, 20 de fevereiro de 2008.

Ao
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Dra. Paula M. S. Melo
SCEN - Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA
70818-900 – Brasília - DF

Assunto: Proposta de Termo de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental da UHE São Manoel

Prezado Senhor,

A Empresa de Pesquisa Energética – EPE, responsável pelos Estudos de Viabilidade da **Usina Hidrelétrica São Manoel**, vem, por meio deste, encaminhar a proposta de Termo de Referência para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do referido empreendimento, situado no rio Teles Pires, nos estados de Mato Grosso e Pará.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,


Ricardo Cavalcanti Furtado
Superintendente de Meio Ambiente

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA
Nº: 2.346
DATA: 28/02/08
RECEBIDO:



A CCEVE
em 28/02/08
1

A COHID.

Valter Muchagata
Coordenador Geral de Infra-Estrutura
de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/BAMA

10.03.08

A TRP PAUL,

PAUL ANÁLISE DA

Equipe.

24.03.08


Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica
e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/BAMA

**PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E O
RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA / RIMA**

USINA HIDRELÉTRICA SÃO MANOEL

Fevereiro de 2007

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
2.1.	PROCEDIMENTOS DO LICENCIAMENTO.....	3
2.2.	INSTRUMENTOS DO LICENCIAMENTO	5
2.2.1.	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA.....	5
2.2.2.	MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL	6
3.	ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO EIA.....	6
3.1.	LEVANTAMENTO DE DADOS.....	7
3.2.	INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS A OBEDECER.....	7
3.3.	ORIENTAÇÃO MÍNIMA PARA A DEFINIÇÃO DE CONTEÚDO	7
3.3.1.	Caracterização do Empreendedor.....	7
3.3.2.	Caracterização da Equipe Responsável pelos Estudos Ambientais	7
3.3.3.	Caracterização do Empreendimento.....	8
A.	Apresentação do Proponente	8
B.	Apresentação do Empreendimento.....	8
3.3.4.	Diagnóstico Ambiental e Prognóstico Ambiental Temático	12
A.	MEIO FÍSICO	12
B.	MEIO BIÓTICO.....	16
C.	MEIO SOCIOECONÔMICO.....	22
3.3.5.	Análise Integrada.....	28
3.3.6.	Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais	29
3.3.7.	Medidas e Programas Ambientais	30
3.3.8.	Prognóstico Ambiental Global	32
3.3.9.	Conclusão	32
3.3.10.	Bibliografia.....	32
3.3.11.	Glossário.....	32
3.3.12.	Anexos do EIA	32
4.	ORIENTAÇÕES PARA A APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES	32
5.	ENCAMINHAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.....	33

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO EIA / RIMA DA USINA HIDRELÉTRICA SÃO MANOEL (MT/PA)

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 de licenciamento ambiental, para a Usina Hidrelétrica (UHE) São Manoel. O projeto prevê a implantação no rio Teles Pires, especificamente entre os municípios de Paranaíta (MT) e Jacareacanga (PA).
2. Para requerer a licença prévia para o empreendimento, primeiro passo do processo de licenciamento ambiental, o responsável pelos estudos deve elaborar o EIA/Rima pautado no Termo de Referência ora apresentado, que estipula as diretrizes mínimas e fornece subsídios que norteiam o desenvolvimento dos estudos diagnósticos da qualidade ambiental da área de implantação da UHE.
3. O EIA deve primordialmente identificar os impactos do empreendimento, analisando sua inserção na bacia hidrográfica do rio Teles Pires o que embasará, juntamente com os demais fatores e estudos específicos incorporados à análise, a tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental do projeto.
4. A avaliação integrada dos impactos ambientais deve considerar os impactos isolados, cumulativos e sinérgicos relacionados especificamente com a UHE São Manoel, bem como considerar efeitos cumulativos ou sinérgicos de origem natural e antrópica na bacia hidrográfica, principalmente com relação aos eventuais projetos inventariados, propostos, em implantação ou operação na área influência regional. O Estudo de Impacto Ambiental deve ser elaborado considerando os resultados da Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Teles Pires, elaborada pela EPE.
5. Este Termo de Referência foi elaborado a partir das informações específicas levantadas na Ficha de Abertura de Processo (FAP), no mapeamento fornecido pela base de dados do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima), e na vistoria de campo.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1. PROCEDIMENTOS DO LICENCIAMENTO

6. Recomenda-se que os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais participem das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Cabe ao empreendedor, e aos responsáveis pelo desenvolvimento dos estudos, garantir o conhecimento, por parte dos profissionais envolvidos na elaboração do EIA/Rima, da íntegra deste Termo de Referência e seus anexos.
7. O ato administrativo que constitui o licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental foi definido como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) pela Lei Federal Nº 6.938/81 que instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), mantendo a competência concorrente dos entes da Federação para a sua implementação.

8. Assim, o Procedimento de Licenciamento Ambiental obedece aos instrumentos legais e normativos vigentes nas três esferas de governo, e observa aspectos gerais e os específicos de cada empreendimento.
9. A Constituição Federal, no seu art. 225 – Inciso 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.
10. A Resolução Conama N° 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 de apresentação e aprovação do EIA/Rima para tais obras potencialmente poluidoras, indicando o conteúdo mínimo dos estudos.
11. A Resolução Conama N° 237/97 estabelece para o IBAMA o papel do órgão licenciador na esfera federal, podendo assim solicitar ao empreendedor alterações e complementações que se fizerem necessárias para a perfeita consistência técnica do EIA. Como a resolução define, no art. 7º, que o licenciamento ambiental se dará em apenas um nível de competência, o IBAMA deve, nesse procedimento, dar oitiva aos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (Oema) dos estados atingidos (art.4º, § 1º).
12. A elaboração do EIA integra a etapa de avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, que embasa o posicionamento técnico do órgão licenciador quanto à concessão da Licença Prévia, o que possibilita a continuação dos estudos que compreendem: o Projeto Básico Ambiental, o Projeto Executivo e o Inventário Florestal da área de formação do reservatório, dentre outros necessários ao processo de licenciamento ambiental.
13. Ao EIA /Rima deverá ser dada publicidade, conforme exige a Constituição Brasileira (art. 225,§1º, inciso IV). Para tanto o IBAMA poderá promover a realização de audiências públicas, de acordo com o que estabelece a Resolução Conama N° 009/87 e a IN IBAMA N° 65/2005, entre outros instrumentos legais vigentes, incluindo os do Estado do Mato Grosso e do Pará ou aqueles definidos pelos municípios citados na Introdução.
14. O EIA deve vir acompanhado do Respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima) que apresenta os principais elementos do EIA em linguagem acessível a todo o conjunto social interessado. O Rima é fundamental ao alcance dos objetivos da audiência pública a que deve ser submetido o EIA.
15. O Estudo de Impacto Ambiental e o procedimento de Licenciamento Ambiental deverão observar as normas legais vigentes no país assim como toda a regulamentação pertinente. Nesse sentido, o EIA/Rima deve:
 - Contemplar uma coletânea das normas legais e regulamentos vigentes e aplicáveis ao empreendimento em questão;
 - Apresentar uma análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento.
16. Os procedimentos de licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas devem seguir os regulamentos da IN IBAMA N° 65/2005.
17. As manifestações técnicas conclusivas dos diversos entes, conforme competência, dentre eles: SEMA-MT, SEMA-PA, FUNAI, SVS, IPHAN, são parte integrante da análise de mérito prevista na IN IBAMA N° 65/2005.
18. Portanto, a entrega dessas manifestações deve anteceder a elaboração de parecer do IBAMA para disponibilização do EIA/Rima completo para a solicitação e realização das Audiências Públicas.

2.2. INSTRUMENTOS DO LICENCIAMENTO

2.2.1. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

19. O estudo de impacto ambiental 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 potencialmente poluidores, ou que possam causar degradação ambiental, de modo a permitir a verificação da sua viabilidade ambiental.
20. O EIA deve determinar o grau de impacto do empreendimento, propor medidas mitigadoras e de controle ambiental, procurando garantir o uso sustentável dos recursos naturais, e o apontar o percentual a ser aplicado para fins de compensação ambiental. Para o empreendimento da UHE São Manoel, o EIA deverá ser desenvolvido considerando, minimamente, o conteúdo e a abordagem metodológica sugeridos neste TR.
21. Integram o EIA o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental e outros estudos complementares citados neste documento.

➤ **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – Rima**

22. 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.
23. A linguagem utilizada neste documento deverá conter 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.

➤ **OUTROS ESTUDOS E DOCUMENTOS A SEREM OBSERVADOS**

24. Integram o processo de licenciamento ambiental os estudos referentes à Avaliação do Potencial Malarígeno (APM), à prospecção de material arqueológico ou de interesse histórico e às terras indígenas.
25. Os resultados e conclusões desses estudos são fundamentais às atividades de diagnóstico e à correta avaliação de impactos ambientais, devendo integrar o EIA e seu respectivo Rima.
26. Integram este TR as orientações emitidos pelos órgãos competentes:
 - **ANEXO 1 – Mapeamento e Geoprocessamento:** Orientações gerais emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, para a apresentação do material cartográfico georreferenciado solicitado no TR.
 - **Estudos de prospecção de material arqueológico ou de interesse histórico:** As tratativas para a emissão do TR específico, correspondente aos Estudos de Prospecção de Material Arqueológico ou de Interesse Histórico devem ser feitas pelo empreendedor junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, do Ministério da Cultura. Devem ser encaminhados ao IBAMA todos os documentos referentes a esta comunicação.
 - **Estudos e Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno:** As tratativas para a emissão do TR específico, correspondente aos Estudos de Avaliação do Potencial Malarígeno devem ser feitas pelo empreendedor junto à Secretaria de Vigilância em Saúde – SVS, do

Ministério da Saúde – MS. Devem ser encaminhados ao IBAMA todos os documentos referentes à esta comunicação.

- **Estudos envolvendo as terras indígenas** – As tratativas para a emissão do TR específico, correspondente aos Estudos Envolvendo as Terras Indígenas devem ser feitas pelo empreendedor junto à Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente – CGPIMA, da Fundação Nacional do Índio - Funai, do Ministério da Justiça – MJ. Devem ser encaminhados ao IBAMA todos os documentos referentes à esta comunicação.

2.2.2. MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

➤ AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

27. As audiências públicas constituem-se em instrumento previsto no conjunto legal que rege o processo de licenciamento ambiental, devendo seguir as orientações contidas na Resolução Conama Nº 009/87 para a sua realização.
28. O objetivo das Audiências Públicas é expor aos interessados o conteúdo do EIA e seu respectivo Rima, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito. A Audiência Pública é dirigida pelo representante do IBAMA nos processos de licenciamento ambiental federal e, após a exposição objetiva do projeto e do Rima têm início as discussões com os interessados.
29. Todos os documentos entregues, escritos e assinados, são anexados à Ata Sucinta da Audiência Pública e passam a integrar o processo, sendo considerados na análise e parecer final do licenciador quanto à aprovação ou não do projeto.

➤ CONSULTAS PÚBLICAS

30. 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.

3. ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO EIA

31. O EIA compõe-se, minimamente, por: Caracterização do Empreendimento, Diagnóstico Ambiental, Análise Integrada das Informações, Prognóstico após Implantação, Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais e Apresentação das Medidas Preventivas, Mitigadoras ou Compensatórias e dos Planos Programas e Projetos previstos pelo empreendedor.
32. 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 pelo empreendimento. Essa descrição e análise deve englobar as variáveis suscetíveis a sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos das ações previstas para todas as fases de implantação do empreendimento.
33. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico devem ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações.
34. Na caracterização do empreendimento, deverá ser especificado como se dará o escoamento de sua energia e a interligação ao Sistema Interligado Nacional – SIN. A definição da LT associada deve ser oficializada, a qual será objeto específico de análise e determinação competente dos procedimentos de licenciamento ambiental.

3.1. LEVANTAMENTO DE DADOS

35. As informações de caráter regional e da área de influência indireta podem estar baseadas em dados secundários, desde que sejam atuais e possibilitem a compreensão sobre os temas em questão, sendo complementadas quando necessário com dados primários.
36. 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, e complementadas, para a área de influência direta, com trabalhos de campo para validação ou refinamento desses dados ou informações.
37. Para a área de influência direta e área diretamente afetada os dados secundários deverão ser necessariamente 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 e cultural, bem como a fragilidade ambiental com a inserção do empreendimento.
38. Todas as bases 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 apreensão como gráficos, planilhas, figuras, fotos, imagens, cartas e mapas analógicos e digitais, entre outros, atentando para resoluções e escalas adequadas.
39. Deverão ser utilizadas geotecnologias: para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais e como uma das ferramentas na avaliação integrada dos temas físicos, bióticos e socioeconômicos. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser georreferenciados em conformidade ao estabelecido no Anexo 1.

3.2. INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS A OBEDECER

40. O EIA deve conter uma listagem completa dos Instrumentos Legais e Normativos que incidem sobre o empreendimento proposto, em todas as suas fases, e sobre a realização dos estudos e levantamentos necessários ao processo de licenciamento ambiental.
41. A listagem a ser apresentada no EIA deve abranger as três esferas de governo e todas os aspectos das áreas temáticas estudadas. São imprescindíveis as análises e as considerações sobre a incidência desses instrumentos no empreendimento e nas demais ações realizadas pelo empreendedor ou seus prepostos.

3.3. ORIENTAÇÃO MÍNIMA PARA A DEFINIÇÃO DE CONTEÚDO

3.3.1. Caracterização do Empreendedor

- Nome ou razão social;
- Número dos registros legais;
- Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF;
- Endereço completo;
- Telefone e fax;
- Representantes legais (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax);
- Profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax).

3.3.2. Caracterização da Equipe Responsável pelos Estudos Ambientais

- Nome e/ ou razão social;
- Número dos registros legais (CPF, CNPJ, Inscrições Estadual, Inscrição Municipal, Conselhos de Classe, entre outros);

- Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF;
- Endereço completo;
- Telefone e fax;
- 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;
- Todas as páginas deverão estar rubricadas pelo coordenador da equipe.

No caso de empresa de consultoria:

- Representantes legais (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax);
- Profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax).

3.3.3. Caracterização do Empreendimento

A. Apresentação do Proponente

42. Descrever sucintamente a origem da empresa, os trabalhos que vêm sendo realizados pela organização 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.

B. Apresentação do Empreendimento

➤ *Objetivos*

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

➤ *Justificativas*

44. Apresentar as justificativas técnicas, econômicas e socioambientais para a proposição do empreendimento, considerar o conjunto de outros reservatórios existentes ou previstos.

45. Descrever as razões que levaram a entidade a propor o projeto, deixando claros os benefícios econômicos, sociais e ambientais a serem alcançados. Neste contexto abordar a função de complementariedade sazonal da geração da UHE São Manoel em relação às demais regiões interligadas ao SIN.

➤ *Descrição do empreendimento*

46. A descrição do empreendimento deverá contemplar o detalhamento, caracterização, dados técnicos e localização georreferenciada de toda obra e infra-estrutura relacionada, como:

- UHE São Manoel: arranjo geral selecionado, obras de terra e enrocamento, tomada d'água e condutos forçados, casa de força, vertedouro, desvio do rio, muros de concreto, subestação e sistema de transmissão associado e seqüência de obras.
- Construções Especiais.
- Logística de Abastecimento à Obra, Materiais de Construção.
- Áreas de empréstimo, 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 na usina 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 e bota-foras entre si e com as obras.

- Obras de Infra-Estrutura, Requisitos de Infra-Estrutura para o Empreendimento: condições atuais para apoio ao empreendimento, base de planejamento da infra-estrutura, 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).
 - Detalhamento da área para supressão de vegetação dos canteiros de obras.
 - Seqüência Construtiva: considerações gerais, critérios adotados, seqüência de execução.
 - Cronograma de Construção.
 - Reservatório: Características Físicas, Enchimento, Operação, Remanso.
47. Apresentar mapas, cartas e plantas das diversas estruturas e intervenções georreferenciadas, em meio analógico e digital, observando as disposições do **Anexo 1**.
- *Mão-de-obra necessária*
48. Caracterizar, qualificar e quantificar a mão-de-obra necessária para todas as fases de implantação e operação do empreendimento, especificando o nível de especialização exigido, a estrutura dos municípios no oferecimento de qualificação ou capacitação profissional e ainda a disponibilidade desses trabalhadores na região ou a previsão de sua origem para todas as etapas.
- *Alternativas Tecnológicas e Locacionais*
49. Deverão ser apresentados estudos de alternativas locacionais do empreendimento, confrontando-as de forma a mostrar a melhor hipótese do ponto de vista ambiental. No caso de implantação do empreendimento, deverão ser avaliadas possíveis variantes em relação aos pontos mais críticos estudados, tais como zonas de instabilidade quanto a fatores abióticos, de extrema importância biológica, de importância para conservação ou proteção da biodiversidade, áreas de pressão antrópica, indústrias, projetos agrícolas, entre outras. Apresentar alternativas de arranjo do empreendimento, com diferentes localizações de eixo de barragem e estudo de variação e viabilidade ambiental em diferentes cotas de operação, levando em conta fatores físicos, bióticos e antrópicos.
- *Definição das Áreas de Influência*
50. Devem ser estabelecidas, preliminarmente como áreas de estudo, as áreas que poderão sofrer influência do empreendimento em graus variáveis, a partir dos dados colhidos, com foco na estrutura regional e também na bacia hidrográfica em que se pretende inserir o empreendimento.
51. Para a definição do limite de cada uma das áreas identificadas devem ser observados: outros empreendimentos em diferentes etapas de desenvolvimento¹ na região e na bacia hidrográfica; uso e ocupação; programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvidos na região ou na bacia hidrográfica que venham a impactar ou ser impactados² pela implantação do empreendimento.
52. A definição preliminar dos limites das áreas de influência deverá ser justificada nos estudos. Observa-se ainda que, para alguns temas específicos, os limites dessas áreas – em especial a Área de Influência Direta e porventura a Indireta – podem ser diferentes e sujeitas à

¹Entende-se por **etapas de desenvolvimento** desde a identificação do potencial (propostas e ações referentes a reservas de direito, por exemplo); planejamento (envolvendo estudos preliminares e concepção preliminar); implantação (elaboração de estudos mais aprofundados, de caráter complementar e adoção de providências e ações práticas), operação (funcionamento) e desativação (interrupção temporária ou definitiva da operação).

² Considerando-se todos os impactos, conforme descrito no Item 3.3.7 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais.

revisão por parte do Órgão Licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.

53. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados.
54. Ficam estabelecidas as seguintes denominações para as diferentes áreas de influência, a serem explicitadas no decorrer dos estudos, de acordo com o projeto elaborado.

Área de Abrangência Regional – AAR

55. É a área objeto da caracterização geral da região, utilizada para efeito de distinção de impactos cumulativos, com o objetivo de situar no contexto da bacia hidrográfica os eventuais impactos cumulativos decorrentes dos diversos aproveitamentos hidrelétricos inventariados e/ou propostos. Em síntese, corresponde à bacia hidrográfica do rio Teles Pires.

Área de Influência Indireta – AII

56. 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 e os critérios adotados para a definição de seu limite devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise.
57. Para o meio socioeconômico sugere-se a consideração dos municípios de Jacareacanga (PA) e Paranaíta (MT). A AII para a questão das Terras Indígenas será definida pelos estudos específicos.

Área de Influência Direta – AID

58. Área que circunscreve a ADA e cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, além da rede de relações sociais, econômicas e culturais a ser afetada durante todas as fases do empreendimento, sendo estas questões observadas para a sua delimitação.
59. Devem contemplar ainda trechos à jusante e à montante e as lagoas marginais que venham ou possam vir a ser afetadas pela implantação e operação do empreendimento, sedes e comunidades existentes nos municípios abrangidos pelo empreendimento e os espaços de referência necessários à manutenção das atividades humanas ali identificadas.
60. Como indicativo da abrangência da área de influência direta, deverá ser apresentado o perfil da linha d'água.
61. Solicita-se a análise das exigências com relação às necessidades do empreendimento em garantir a proteção de edificações e infra-estrutura em geral para determinadas cheias e seus respectivos períodos de recorrência, feitas pelos diferentes órgãos e instituições pertinentes, especialmente: DNIT, DER, ANEEL, ANA.
62. Para os estudos socioeconômicos, deverão ser considerados como AID, além da ADA, as localidades a sofrerem impactos diretos decorrentes do empreendimento, destacando-se aqui os municípios de Jacareacanga (PA) e Paranaíta (MT). Deverá ainda ser considerado o espaço de referência para as relações que envolvem as atividades de garimpo, pesca, extrativismo vegetal e mineral, lazer, turismo e agricultura, além de relações institucionais comprometidas diretamente pelo empreendimento.
63. Os espaços que receberão as obras de infra-estrutura e as que sejam destinadas ao reassentamento da população atingida pela implantação da UHE devem obedecer às diretrizes de mapeamento da ADA.

Área Diretamente Afetada – ADA

64. Engloba as áreas destinadas à instalação da infra-estrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, áreas inundadas e respectivas áreas de preservação permanente – APP; barramentos, diques, pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento como vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso aproveitadas ou novas, áreas de empréstimo, bota-foras, linhas de transmissão e áreas de segurança, impostas pela tipologia do empreendimento.

a) Definição da área do reservatório:

Tendo em vista o caráter dinâmico do Reservatório³, sua abrangência deverá ser estabelecida segundo critérios técnicos apropriando-se de uma envoltória representativa da fusão das diferentes áreas de inundação para diferentes vazões. As áreas e perímetros deverão ser definidos a partir da realização de estudo que contemple:

- Modelagem hidráulica;
- Nível Máximo Normal do reservatório;
- Vazões - mínima mensal, média mensal, máxima mensal- entre outras vazões pertinentes;
- Efeitos de Remanso;
- Perfis da Linha d'água para diferentes vazões e suas respectivas cotas altimétricas.

b) Área de Preservação Permanente – APP:

A ADA deverá incorporar as APP ao redor do reservatório e suas ilhas, definidas conforme a Resolução Conama Nº 302/02 e demais instrumentos pertinentes, para estabelecimento no Licenciamento Ambiental.

Para o reservatório, identificar, espacializar e georreferenciar as envoltórias do leito “menor” do rio e sua respectiva APP natural (sem 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 e socioeconômicos, o estabelecimento de APP com faixa variável, com largura mínima de 100 m (cem metros) em projeção horizontal no entorno do reservatório, considerando e explicitando, no mínimo, os seguintes critérios:

- Características ambientais da bacia hidrográfica;
- Geologia, geomorfologia, hidrogeologia e fisiografia da bacia hidrográfica;
- Tipologia vegetal;
- Representatividade ecológica da área no bioma presente dentro da bacia hidrográfica em que está inserido, notadamente a existência de espécie ameaçada de extinção e a importância da área como corredor de biodiversidade;
- Finalidade do uso da água;
- Uso e ocupação do solo no entorno;
- O impacto ambiental causado pela implantação do reservatório e no entorno da Área de Preservação Permanente;
- Questões sanitárias e de saúde;
- Questões sócio-culturais.

c) Área do Entorno do Reservatório Artificial – AER

A Resolução Conama Nº 302/2002 estabelece a elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatório Artificial (Pacuera), sugere-se que os estudos já indiquem uma proposta para a Área de Entorno do reservatório, onde seria desejável o controle do uso e ocupação do solo de modo a garantir a qualidade das águas e as características necessárias à operação do reservatório de modo a garantir-se o seu tempo de vida útil previsto em projeto.

³ A conformação e a configuração dos reservatórios podem sofrer modificações em função da variação de vazão e do regime hidrológico.

O Pacuera objetiva ainda 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 em presença do empreendimento.

3.3.4. Diagnóstico Ambiental e Prognóstico Ambiental Temático

65. 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 em licenciamento de modo a permitir a correta identificação e avaliação das alterações que possam ser por ele provocadas direta ou indiretamente. O diagnóstico deve considerar:
- A análise integrada, multi e interdisciplinar, feita a partir dos levantamentos básicos primários e secundários;
 - A inserção regional do empreendimento, abordando suas relações e influências (positivas ou negativas) sobre os planos, programas e projetos governamentais em desenvolvimento;
 - A adequação da proposta, tendo em vista as diretrizes das políticas setoriais em vigor, notadamente as que se referem à saúde, desenvolvimento regional em todos os seus aspectos, proteção, conservação e manejo da biodiversidade;
 - 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;
 - Os dados referentes ao diagnóstico (qualidade da água, vegetação e fauna, usos da água, entre outros) deverão abranger pelo menos um período hidrológico completo da região, respeitando a sazonalidade: enchente, cheia, vazante e seca;
 - Todos os empreendimentos hidrelétricos inventariados, em construção ou operação na bacia hidrográfica, assim como as atividades ou obras potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, devem ser identificados, caracterizados e georreferenciados.
66. O **Diagnóstico Ambiental** deverá retratar a atual qualidade ambiental da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental.
67. O **Prognóstico Ambiental Temático** deverá ser realizado a partir das informações presentes no diagnóstico e considerando os diversos temas particulares. Além disso, o prognóstico ambiental deve ser tratado como uma extensão da discussão dos resultados de cada tema particular, reunidos no mesmo documento.

A. MEIO FÍSICO

➤ *Caracterização da Bacia Hidrográfica*

AAR e AII

68. Deverá ser apresentada uma caracterização geral da bacia hidrográfica do rio Teles Pires e de seus principais afluentes, incluindo suas delimitações, respectivas áreas de drenagem, comprimentos e declividades, dos rios e da bacia.

➤ *Clima*

AAR e AII

69. Caracterizar o clima da AAR e AII, destacando e avaliando a sua variabilidade temporal e espacial com base em séries de dados históricos, obtidos em estações climatológicas presentes na AAR, indicando metodologia e parâmetros utilizados para: precipitação,

temperatura, umidade relativa, evapotranspiração, insolação, nebulosidade e ventos. Devem ser considerados valores médios, máximos e mínimos das séries históricas.

- 70. Abordar os fenômenos climáticos como El Niño e La Nina e seus efeitos nos meios: físico, biótico e socioeconômico. Descrever as possíveis implicações desses fenômenos à geração de energia da UHE São Manoel.
- 71. Apresentar estimativa de emissão de gases contribuintes ao efeito estufa para o empreendimento em tela ou justificar a impossibilidade da sua realização. Apresentar uma síntese dos maiores avanços técnico-científicos em torno deste tema.
- 72. Caracterizar a dinâmica atmosférica, o nível cerâmico e o balanço hídrico.
- 73. Apresentar a rede georreferenciada de postos climatológicos, pluviométricos, fluviométricos e limnimétricos da bacia.
- 74. 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, e possíveis implicações ou efeitos sobre os parâmetros climatológicos.

➤ *Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia, Sismologia e Recursos Minerais*

AAR e AII

- 75. Caracterizar as condições geológicas, geomorfológicas, estratigráficas e litológicas, estruturais; recursos minerais; sismológicas e pedológicas.
- 76. Caracterizar o relevo, identificar setores com diferentes graus de suscetibilidade a processos erosivos e deposicionais, tanto naturais como de origem antrópica. Apresentar estudos referentes ao transporte de sedimentos, quando disponíveis.
- 77. Deverá ser dada especial importância às regiões que apresentem eventuais ambientes cársticos e pseudo-cársticos.
- 78. Apresentar a caracterização da ocorrência e a magnitude de movimentos sísmicos, incluindo histórico dos eventos na região. Identificar o risco de futuros eventos sismológicos naturais na região e discutir a influência do enchimento do reservatório na ocorrência de novos sismos, como consequência do acomodamento geológico.
- 79. Identificar e espacializar os recursos minerais disponíveis na AII.

AID e ADA

- 80. Identificar e avaliar os principais condicionantes/mecanismos de deflagração de escorregamentos, a partir da caracterização da dinâmica superficial e da identificação de setores com diferentes graus de suscetibilidade a processos erosivos e deposicionais. Deverá ser avaliada a estabilidade das encostas em decorrência do regime de operação do reservatório.
- 81. Apresentar avaliações geológicas, geotécnicas e geomorfológicas detalhadas das áreas destinadas à construção dos bota-foras para disposição dos solos e rochas provenientes das escavações, incluindo avaliação da rede de drenagem, que possibilite a proposição de reafeiçoamento dos terrenos.
- 82. Caracterizar os 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).

83. Analisar a suscetibilidade natural dos solos à erosão, bem como aptidão agrícola e uso atual dos mesmos, considerando a caracterização e descrição das classes dos solos, sua gênese e distribuição espacial na AID do empreendimento.
84. Avaliar a interferência do empreendimento com as unidades de paisagem, eventuais cavidades naturais e subterrâneas e monumentos naturais cadastrados, quando houver.

➤ **Recursos Hídricos**

AAR

85. Caracterizar a rede hidrográfica, a partir de dados referenciais do regime hidrológico dos principais cursos d'água (vazões média, mínima e máxima). Indicar dos corpos d'água perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, as estações hidrometeorológicas (localização, tipo e período de operação) e as estruturas hidráulicas implantadas, bem como os grandes usuários desse recurso.
86. Apresentar as principais fontes poluidoras e áreas contaminadas.
87. Apresentar histórico de problemas de qualidade da água na região, identificando as possíveis causas, se antrópicas ou naturais.

AII

88. Avaliar a qualidade das águas quanto aos aspectos físicos, químicos, biológicos (fitoplâncton, zooplâncton e bacteriológicos) dos recursos hídricos superficiais, destacando as principais fontes poluidoras e as áreas contaminadas. Apresentar e justificar os pontos de coleta e parâmetros selecionados. Analisar a influência dos níveis de qualidade da água nas demais atividades da AII, a partir de tratamento estatístico e interpretativo dos dados.

Águas Superficiais

AID

89. Caracterizar e avaliar o regime hidrológico dos cursos d'água a partir da análise das séries históricas de descargas líquidas. Essa avaliação deverá contemplar as vazões de referência (Q_{max} , Q_{min} , Q_{med} , $Q_{7,10}$, $Q_{90\%}$, Q_{mt} , e outras) e variação dos níveis d'água.
90. 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 relacionado à regra de operação do empreendimento às alterações nos níveis d'água na barragem, a montante e a jusante dessa, observando as variações diárias e sazonais.
91. Apresentar o cálculo da vida útil do reservatório avaliando a sua viabilidade ambiental e suas respectivas curvas cota x volume e área inundada.

Qualidade da Água e Limnologia

AID

92. Avaliar a qualidade das águas superficiais a partir do 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, rio Teles Pires a jusante e a montante e tributários mais significativos). Considerar as fases de enchimento e operação do empreendimento.
93. As campanhas de coleta deverão contar com análises de parâmetros físicos, químicos e biológicos. Solicita-se que seja realizado monitoramento pelo período mínimo de um ano,

referente a um ciclo hidrológico completo. Contemplar quatro estações sazonais, a saber, enchente, cheia, vazante e seca. Para os metais pesados, organoclorados e organofosforados realizar ao menos uma campanha de sedimento (a qualquer época) e na água (nas primeiras chuvas da enchente).

94. Os pontos amostrais, parâmetros, frequência e metodologias utilizadas deverão ser apresentados e justificados, considerando a sazonalidade da região estudada.
95. A análise dos dados principais deverá incluir ferramenta estatística. Apresentar avaliação das condições limitantes e controladoras da produção primária (diagnóstico e prognóstico). Os resultados deverão ser discutidos com base na Resolução Conama N° 357/05, Resolução Conama N° 274/00 e a Portaria MS N° 518, de 25 de março de 2004.
96. As modelagens matemáticas deverão ser apresentadas na elaboração do prognóstico da qualidade da água, considerando os períodos de enchimento e operação do empreendimento (incluindo vertimentos). Devem ser parte integrante das modelagens os estudos referentes ao fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos (tempos de detenção diferenciados), ao comportamento da estratificação térmica (conseqüentemente estratificação 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.
97. O modelo de eutrofização deverá avaliar minimamente os parâmetros de oxigênio dissolvido, fósforo total, ortofosfato, nitrogênio amoniacal total, nitrito, nitrato e clorofila-a e coliformes termotolerantes e 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.
98. Para a elaboração do diagnóstico e prognóstico da qualidade da água, deverá contemplar biótopos como: lagoas, igapós; citados no item específico - ecossistemas aquáticos.
99. Nos núcleos populacionais que apresentam alto déficit de saneamento, contidos na AID, realizar estudos específicos de qualidade da água contemplando minimamente:
 - A apresentação em mapa, com escala apropriada para estudos em áreas urbanas, dos diversos usos da água, incluindo as áreas contaminadas e seu risco potencial com relação à qualidade da água e saúde pública; e
 - Diagnóstico de carga orgânica lançada pontualmente ou de forma difusa no rio Teles Pires. Avaliação das suas respectivas capacidades de diluição, levando em consideração a sazonalidade da região e os piores cenários. Comparar a qualidade dessas águas com os seus usos, inclusive de contato primário (praias, lavação de utensílios domésticos).
100. Realizar prognóstico do efeito do reservatório nessas águas, considerar os piores cenários.
101. Definir ações mitigadoras e identificar os responsáveis por sua execução.
102. O diagnóstico e o prognóstico da qualidade das águas do rio Teles Pires que afluem para a região das Terras Indígenas deverão, considerando os usos feitos por essas comunidades.

Águas Subterrâneas

AID

103. Avaliar a potencialidade dos aquíferos estudando entre outros:
 - 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.

104. Avaliar o comportamento do nível do lençol freático em relação ao futuro nível do reservatório a partir de informações do cadastramento de poços existentes ou da rede de perfurações e sondagens disponíveis. Especial atenção deverá ser dada aos aspectos geotécnicos, qualidade de água, saneamento e saúde.

B. MEIO BIÓTICO

ORIENTAÇÕES GERAIS

105. Caracterizar todos 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.
106. Indicar claramente a origem dos dados com justificativas para utilização dos dados primários, secundários, ou fontes informais. Identificar as principais publicações relativas à ecologia da região.
107. Detalhar a metodologia, o esforço e a intensidade amostral, apresentando a curva do coletor, bem como a localização e a sazonalidade das campanhas dos estudos.
108. Caracterizar e georreferenciar as estações de coleta, que devem ser as mesmas para os componentes florísticos e faunísticos, à exceção de justificativas técnicas que embasem eventuais alterações.
109. Além de aplicar o índice de similaridade entre os pontos de coleta e o tratamento estatístico, justificar a escolha dos pontos de amostragem e a metodologia de análise para cada parâmetro.
110. Apresentar, em mapa, a localização das parcelas amostradas. Identificar as estações de coleta segundo os diferentes grupos amostrados.
111. Para os ecossistemas terrestres e aquáticos das áreas de influência, levantar, identificar e listar:
- 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 as listas da IUCN e CITES. Para a fauna (ecossistemas terrestres e aquáticos), incluir nas listas informações sobre: família, nomes científico e comum, tipo de registro (pegada, visualização, entrevista, etc.), biometria, habitat; e destacar as espécies mais relevantes que utilizam áreas da AII.
 - 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.
 - Espécies vetores e hospedeiras de doenças. Para os quirópteros hematófagos, associar a fauna levantada com os casos de raiva na região. 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.
112. Identificar, caracterizar e georreferenciar as áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução e alimentação, capazes de manter espécies raras, endêmicas ou em extinção. As áreas prioritárias à aplicação da compensação

ambiental deverão considerar os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação.

113. Para os estudos, levantamentos e coletas de fauna e ictiofauna, considerar a Instrução Normativa IBAMA Nº 146, de 10 de janeiro de 2007.

➤ ***Ecossistemas Terrestres***

114. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação, dos biótopos, dos ecótonos e dos corredores ecológicos e outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias e a florística, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.

115. Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento nos componentes da fauna e flora terrestres.

AAR e AII

116. Identificar, caracterizar e georreferenciar, representando claramente em mapa:

- As fitofisionomias e o estágio de conservação das áreas de preservação permanente diretamente afetadas pelo empreendimento, conforme tipos mencionados na Resolução Conama Nº 303/2002.
- As Unidades de Conservação e Terras Indígenas, na AAR, legalmente protegidas nas três esferas de governo, de forma que se evidenciem: localização, existência ou não de plano de manejo, zona de amortecimento, restrições de usos/atividades, uso do solo e a influência do empreendimento sobre elas.
- As demais áreas protegidas por legislação federal, estadual ou municipal específica, assim como as Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, estabelecidas na Portaria MMA Nº 09/2007, de 23 de janeiro de 2007, de do Ministério do Meio Ambiente, existentes nas áreas de influência do empreendimento.

117. Avaliar e definir 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.).

Compilar e analisar os estudos da flora para os principais fragmentos florestais existentes na AII, a partir de dados secundários, com o objetivo de identificar fragmentos similares aos da AID.

AID e ADA

118. A caracterização e a análise dos ecossistemas terrestres deverão conter:

- Mapeamento dos biótopos da AID, indicando as fitofisionomias e a florística.
- Caracterização mais detalhada das áreas sujeitas à degradação causada pela execução das obras, com a finalidade de subsidiar o planejamento quanto à sua recuperação.
- Estudo referente ao comportamento das vazões do rio Teles Pires, considerando as formações vegetais inundáveis dessa região.
- Quantificação, por município, das diferentes fitofisionomias atingidas.

Flora

119. Apresentar detalhadamente a metodologia adotada para os levantamentos florístico e fitossociológico, com justificativa e embasamento técnico. Devem ser apresentados: a distribuição das unidades amostrais, o método e o processo de amostragem. Para avaliar a abrangência da composição florística deve ser apresentada a curva espécie-área por estrato fitofisionômico.

120. O levantamento florístico não deverá se restringir às espécies que se enquadram nos critérios de inclusão do levantamento fitossociológico, devendo abranger o máximo da diversidade vegetal local.
121. Elaborar estudos qualitativos e quantitativos da flora na AID, a partir de dados primários. O levantamento da vegetação deverá incluir espécies arbóreas, arbustivas, subarbustivas, herbáceas, epífitas e lianas. O levantamento florístico deve ser realizado em todos os estratos fitofisionômicos.
122. 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. Se a planta não apresentar material fértil, registrar o nome do responsável pela identificação em campo. Também deve ser apresentada uma listagem dos identificadores especializados do material coletado. 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.
123. Classificar as espécies quanto à sua dispersão na AID, em especial visando ao cruzamento dessas informações com aquelas referentes ao suporte para a fauna e a ictiofauna.
124. Apresentar os diversos índices de avaliação da estrutura florestal e elaborar a análise comparativa da cobertura vegetal da AID em relação à cobertura vegetal da AII.
125. Apresentar a estimativa da biomassa a ser diretamente afetada pelo empreendimento.
126. Avaliar a existência de extrativismo vegetal na área de estudo.

Fauna

127. Caracterizar a 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 e mapeamento de habitats que serão atingidos (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos), uso de habitats pela fauna para alimentação e reprodução. Para a avaliação do uso de habitats pela fauna, poderão ser utilizados dados secundários.
 - 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 e biometria.
 - Apresentação de esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, índice de diversidade e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada;
128. Realizar a comparação com a situação geral da AII, incluindo informações sobre pressão de caça e destruição de habitats.
129. 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.

➤ ***Ecossistemas Aquáticos***

130. A lista de espécies para Fitoplâncton, Zooplâncton, Invertebrados Bentônicos, Epilíton, Macrófitas Aquáticas e Ictiofauna, deverá ser apresentada no EIA.

AII

131. A caracterização e análise dos ecossistemas aquáticos deverão abordar:
- A ictiofauna e recursos pesqueiros da AII, bem como o ictioplâncton, considerando a distribuição e diversidade das espécies de interesse comercial, das espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e espécies raras, 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 e sedentárias.
 - Outras comunidades aquáticas da AII, como fitoplâncton, zooplâncton, epifíton ou epilíton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas, indicando as espécies consideradas endêmicas da área ou bacia.

AID e ADA

132. Apresentar e justificar os parâmetros selecionados que serão posteriormente utilizados para monitorar as comunidades por meio de bioindicadores de alterações ambientais.
133. As coletas devem considerar os períodos de seca, enchente, vazante e cheia.
134. As coletas devem considerar a variabilidade de biótopos existentes na área, como por exemplo, lagoas temporárias e permanentes, remanso do rio Teles Pires, afluentes e calha do rio Teles Pires.
135. Avaliar as 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 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, pela modelagem matemática. Dessa forma, as comunidades aquáticas deverão ser avaliadas minimamente como segue:

Fitoplâncton

136. As coletas devem ser efetuadas na margem e no centro dos rios. Para pequenos tributários, ocasionalmente, podem ser efetuadas apenas no centro.
137. As análises de densidade, biomassa, riqueza e diversidade 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.
138. As demais análises da comunidade também devem incluir, similaridade, frequência de ocorrência, correlações entre biomassa e nutrientes, e análise de fatores limitantes a produção primária.
139. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade fitoplanctônica.

Zooplâncton

140. As coletas devem ser efetuadas na margem e no centro dos rios. Para pequenos tributários, ocasionalmente, podem ser efetuadas apenas no centro. Além disso, devem ser coletadas amostras que considerem a distribuição vertical dos organismos.

- 141. Analisar, para toda a comunidade, os seguintes atributos: densidade, riqueza e diversidade.
- 142. Para os grupos zooplanctônicos de rotíferos, cladóceros e copépodos, devem ser analisadas a densidade e a riqueza.
- 143. Para as espécies mais abundantes analisar a densidade.
- 144. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela variabilidade sazonal.
- 145. 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:
 - densidade de zooplâncton X biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes;
- 146. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, similaridade e frequência de ocorrência.
- 147. Espécies endêmicas deverão ser tratadas separadamente indicando locais preferenciais de ocorrência, tais como ambientes lênticos ou lóticos, margem ou centro de rio, etc.
- 148. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade zooplanctônica.

Invertebrados Bentônicos

- 149. As análises de densidade e riqueza taxonômica deverão abordar toda a comunidade. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.
- 150. Realizar as coletas nas margens e centro da unidade amostral, sempre que possível, justificando a impossibilidade.
- 151. Fazem-se necessárias a coleta de sedimento e a verificação do tipo de substrato, granulometria e nutrientes.
- 152. Deverá ser construída uma tabela de todos os táxons e sua posição na guilda trófica (fragmentadores, coletores-filtradores, coletores-catadores, raspadores e predadores). Estas informações devem ser discutidas em relação às outras variáveis bióticas e abióticas e dos locais de coleta.
- 153. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, similaridade e frequência de ocorrência.
- 154. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade bentônica.

Macrófitas Aquáticas

- 155. Identificar as plantas aquáticas existentes no rio Teles Pires, lagoas marginais e tributários, avaliando sua importância nestes locais e a necessidade de futuro monitoramento e controle.
- 156. As análises de biomassa, riqueza e diversidade deverão abordar toda a comunidade. Considerar, na discussão dos resultados, a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.
- 157. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, similaridade e frequência de ocorrência.
- 158. Considerar a possibilidade de proliferação destes organismos e aumento de vetores a eles relacionados.
- 159. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade de macrófitas aquáticas.

Ictioplâncton

160. 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 por centros de excelência em estudos de ictioplâncton, sendo pelo menos um com atuação comprovada na bacia amazônica.
161. 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.
162. As demais análises da comunidade devem ser univariadas e multivariadas.
163. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento no ictioplâncton.

Ictiofauna

164. Para o diagnóstico da Ictiofauna, as coletas devem ser realizadas utilizando-se pelo menos os seguintes aparelhos: malhadeiras, redes de cerco, espinhel, arrasto de fundo, tarrafa, mergulho livre e puçá.
165. Contemplar na caracterização do ambiente ao menos os seguintes biótopos: remansos da calha do rio, lagoas, afluentes e canal principal do rio Teles Pires.
166. As análises de riqueza e índices de diversidade deverão abordar toda a comunidade, a biomassa e número de indivíduos para ordens e famílias. A diversidade beta, espacial e temporal, também deverão ser focos de análise.
167. Considerar na discussão dos resultados a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade. A Captura por Unidade de Esforço – CPUE_n (em número de indivíduos) e CPUE_b (em biomassa) - deverá considerar as espécies em toda a área amostral e período de coleta. A possibilidade de isolamento geográfico produzido pelas corredeiras deverá ser objeto de análise específica.
168. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação de espécies exclusivas a biótopos ou períodos sazonais, similaridade, equitabilidade, análises estatísticas. Adicionalmente, deverão ser analisadas a distribuição e caracterização auto-ecológica das principais espécies capturadas.
169. Avaliar a importância do fluxo migratório de peixes nos sentidos jusante-montante e montante-jusante a partir do local projetado para a barragem.
170. Avaliar a necessidade de existência de mecanismo de transposição de peixes, com a indicação conceitual das alternativas previstas para esse mecanismo.
171. Levantar a ictiofauna ao longo do rio Teles Pires e nos pequenos afluentes que serão alterados, identificando as espécies endêmicas do local do barramento e os locais propícios à conservação dessas espécies. Identificar as espécies em função das corredeiras do rio Teles Pires e avaliar a possibilidade de constituir barreiras físicas à migração.
172. Estudos específicos deverão ser dirigidos para:
 - Espécies presentes em listas oficiais de animais ameaçados de extinção. Determinar, se essas espécies ocorrem em outros locais do rio Teles Pires além daquele da AID ou ADA, e avaliar a possibilidade de conservação *ex-situ* destas espécies.
 - Espécies grandes migradoras, avaliando a função do rio Teles Pires no desenvolvimento destas espécies, com ênfase à importância deste rio como área de alimentação, reprodução e local de alcance da migração.

173. Caracterizar a comunidade de acordo com peculiaridades de conservação, indicando as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, migradoras, reofílicas, comerciais (consumo e ornamental), sobreexplotadas e ameaçadas de sobreexplotação, introduzidas e exóticas invasoras. Devem ser apresentados os aspectos alimentares e reprodutivos, considerando:

Comportamento Alimentar: em função dos biótopos e sazonalidade, avaliar, minimamente, 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.

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.

174. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na ictiofauna.

Quelônios

175. Elaborar estudos específicos sobre quelônios aquáticos, habitats e locais de desova.

176. Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento para os quelônios.

C. MEIO SOCIOECONÔMICO

177. A caracterização e o diagnóstico do Meio Socioeconômico, em todos os seus aspectos, devem utilizar dados primários e secundários, abrangendo o histórico de ocupação e das relações entre o homem e o ambiente de forma a possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários.

178. A produção de mapas temáticos, a inclusão de dados estatísticos e a utilização de recursos visuais que venham a ilustrar e enriquecer a apresentação dos dados facilitando a sua compreensão e apreensão são elementos importantes para a caracterização da realidade regional e da inserção do empreendimento.

179. Todos os dados apresentados devem possuir suas respectivas fontes e referência temporal.

180. A utilização de dados secundários será destinada, preponderantemente, à caracterização da Área de Abrangência Regional – AAR e à caracterização da Área de Influência Indireta – AII.

181. A base de dados primários, acrescida de dados secundários atualizados, deverá ser utilizada na caracterização da Área de Influência Direta - AID e Área Diretamente Afetada - ADA.

182. Além da compilação e análise de dados secundários atualizados disponíveis, e outros levantamentos primários, deverão ser realizadas, apenas para a obtenção da Licença Prévia a Pesquisa Socioeconômica Censitária e Entrevistas Qualificadas, respeitando a seguinte abrangência mínima:

- Reservatório previsto para a UHE São Manoel, incluindo a faixa de APP como definida para o meio biótico com largura de 100 m.
- Estruturas componentes da UHE São Manoel e obras associadas, segundo projeto preliminar de engenharia.

Para as Entrevistas Qualificadas abranger também:

- Outras localidades da AID consideradas como merecedoras de detalhamento em função de seus modos de vida dependentes dos recursos naturais a serem afetados diretamente pela UHE.

183. 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 todas as unidades de abrangência.

184. O EIA/RIMA deve contemplar, minimamente, para o meio socioeconômico, os seguintes temas, de acordo com a área de abrangência:

➤ **Aspectos Geopolíticos**

185. Quanto aos aspectos geopolíticos o EIA deve abranger:

AAR e AII

- Histórico da ocupação da região.
- Planos, Programas e Projetos para a região.
- Ciclos econômicos e conjuntura político-econômica nacional e internacional e suas influências no povoamento da região.
- A influência das rodovias e ramais de tráfego rodoviário no povoamento do território e no padrão de distribuição populacional.
- Exposição das diretrizes para a região contidas nos Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, do macro-zoneamento territorial e das diretrizes do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE dos Estados do Pará e Mato Grosso.
- Polarização e Hierarquia Urbana, avaliando as regiões de influência dos municípios da AII, com base em dados secundários disponíveis, discorrendo sobre o aumento do número de municípios ao longo do tempo e a sua estruturação na hierarquia da rede urbana.

➤ **Caracterização Demográfica**

186. Para a caracterização demográfica devem ser consideradas todas as áreas de abrangência e as suas interações.

187. 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-se os indicadores básicos da caracterização populacional.

AII

188. Abordar a distribuição populacional por município, considerando todos os aspectos censitários, especialmente as taxas geométricas de crescimento populacional por intervalo. Apresentar os dados também por bacia hidrográfica, quando existentes.

AID e ADA

189. Mapear a distribuição da população rural.

➤ **Infra-estrutura, equipamentos urbanos e serviços públicos**

190. Os estudos e levantamentos realizados na AID e ADA para esta componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte da infra-estrutura, 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.

191. Para todas as unidades de abrangência, quanto à infra-estrutura caracterizar:

- O sistema viário e hidroviário regional.
- Os sistemas de comunicação, identificando todos os veículos disponíveis na região.
- As condições gerais das redes de distribuição, a demanda e os índices de atendimento por energia elétrica no meio urbano e rural da área de abrangência regional, abordando projetos de expansão do atendimento e incrementos alcançados nos últimos anos.

Especificar a composição das tarifas aplicadas na região e os subsídios existentes, incluindo seus critérios.

- As condições de saneamento ambiental, abordando a sua influência nos demais setores, identificando pontos de risco ou sensibilidade para a manutenção da qualidade da água do futuro reservatório.

Para os equipamentos urbanos:

- Abordar e avaliar a existência, distribuição e suficiência de equipamentos urbanos necessários à prestação dos serviços públicos e à garantia de direitos sociais da população nos municípios da região. Para a AID e a ADA, mapear e descrever esses equipamentos.

Para os serviços públicos caracterizar:

- As condições gerais de segurança pública, apresentando dados estatísticos sobre os Termos Circunstanciados de Ocorrência registrados.
- 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 qualitativa e quantitativamente 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.
- As condições das operadoras de saneamento ambiental.
- Aspectos quali-quantitativos dos quadros técnico-profissionais das prefeituras e identificar, também, outros órgãos públicos das esferas estadual e federal, presentes na região, abordando equipamentos e orçamentos disponíveis para a realização dos serviços.
- As empresas e a operação dos serviços de transporte, incluindo rotas e tarifas praticadas na AID e ADA, 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, beneficiando comunidades hoje não atendidas.

Aspectos Específicos dos Serviços de Saúde Pública

192. 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.
193. Identificar e caracterizar as áreas que oferecem risco à saúde, principalmente quando relacionadas a endemismos ainda que preliminarmente essas áreas integrem a AII. Apresentar estudos detalhados do componente Saúde - endemismos, com base em dados primários que incorporem a análise de risco e os possíveis impactos dos movimentos migratórios.
194. A elaboração dos estudos de **Avaliação do Potencial Malarígeno (APM)** deve obedecer à Portaria MS Nº 47/2007, do Ministério da Saúde. Esses estudos devem ter a abrangência e a profundidade necessárias para subsidiar a análise e emissão do **Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM)** pela Secretaria de Vigilância em Saúde, essencial à obtenção da Licença Prévia. Cabe ao empreendedor solicitar à SVS/MS, a quem compete a emissão do LAPM, a elaboração e emissão do Termo de Referência específico, de acordo com seus procedimentos próprios.
195. Para a AID deverão ser realizadas avaliações entomológicas, conforme metodologia descrita no TR emitido pelo órgão competente pela emissão do LAPM, observando a periodicidade, sazonalidade e a determinação dos pontos de coleta e alvos do estudo descritas no documento.

Quaisquer problemas e dúvidas existentes devem ser dirimidas junto ao órgão competente, responsável pela emissão do LAPM.

196. 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.
197. Apresentar e caracterizar a infra-estrutura de saúde identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e as Unidades de Saúde da Família.
198. Levantar os dados referentes: aos 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.
199. Discorrer sobre os programas de saúde pública implantados ou previstos; atenção primária e secundária; envolvendo os diferentes órgãos públicos e demais atores interessados que atuam na região.
200. Os estudos realizados para a componente saúde pública para AID e ADA devem explorar; analiticamente, apontando e relacionando sinergias e conflitos; os dados compilados para a AAR e AII, principalmente nos diagnósticos de infra-estrutura e serviços públicos de saúde, dinâmica populacional e atividades econômicas.

Estudos para o Município de Paranaíta (MT)

201. Caracterizar a infra-estrutura urbana de Paranaíta (MT).
202. Levantar e descrever os serviços de saneamento ambiental existentes no município, como se pede:
 - Para Abastecimento de Água: localizar 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 a capacidade de tratamento, reservação 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.
 - Para Esgotamento Sanitário: localizar 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.
 - Para Manejo e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos: localizar em relação à malha urbana e à AID as áreas utilizadas para a disposição final, discorrer sobre a coleta pública e as áreas de depósito - periodicidade, volume médio mensal e diário, trajeto percorrido e equipamentos disponíveis, localizando e caracterizando as áreas de lixões e aterros nas suas respectivas bacias (ou micro-bacias) hidrográficas.

Caracterizar a existência de população vivendo em áreas de depósito, associações de catadores ou atividades de reciclagem existentes nesse município.

Apresentar a destinação de resíduos perigosos e de saúde, discorrer sobre a prática de queima de lixo ou outras soluções impróprias na área urbana. Identificar áreas potenciais para a implantação de aterros sanitários no município considerando o aumento da

população e as necessidades referentes a equipamentos e pessoal para operação bem como a estimativa da vida útil.

Em relação ao local para disposição dos resíduos sólidos associados ao empreendimento, realizar estudo específico, diagnosticando a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas e, caso ocorram, as interferências do reservatório. Apresentar conclusão quanto à viabilidade técnica da adequação e recuperação ou quanto à necessidade de transposição do material e posterior recomposição da área.

- Para Drenagem Urbana: Caracterizar as áreas que contam com a rede de coleta de águas pluviais e se estas são mistas, áreas urbanas com calçamento impermeável ou semipermeável, apresentar os índices e taxas permitidas de impermeabilização nas diferentes zonas segundo o Plano Diretor (caso haja).
- Controle e Monitoramento de Cheias: Avaliar as condições de vazão e a probabilidade de inundação no caso da ocorrência de eventos críticos de pluviometria nas bacias dos afluentes, observando-se dados históricos.

203. Todos os estudos e levantamentos realizados na AID e ADA para esta componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte infra-estrutura, serviços públicos e equipamentos urbanos de modo a inferir, por meio de projeções, a necessidade de incremento, que garanta os direitos sociais e a qualidade de vida. Devem-se considerar os cenários potenciais de aumento populacional, especialmente no Município de Paranaíta (MT).

204. Levantar todos os equipamentos urbanos e infra-estruturas afetadas, passíveis de realocação ou indenização, caso ocorram.

205. Identificar os diversos usos da água realizados na AID. Realizar apresentação descritiva, com a devida representação em mapas dos usos não quantificáveis (usos recreativos, lavagem de roupas e outras atividades). Realizar apresentação descritiva, quali-quantitativa e com representação em mapas para os usos quantificáveis, cadastrados ou não.

206. Apresentar cadastro atualizado de usuários de água, com representação em mapas, na ADA.

207.

➤ **Arranjos Institucionais**

208. 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.

➤ **Uso e Ocupação do Solo**

209. Apresentar o zoneamento existente e caracterizar as áreas urbanas, de expansão urbana, rurais, industriais e enquadradas em classes especiais segundo os Planos Diretores, quando existentes, ou outros documentos legais e normativos de mesmo valor.

210. Caracterizar a estrutura fundiária, verificar o Índice de Gini para concentração/distribuição de terras para AII, AID e ADA. Identificar assentamentos rurais consolidados, em fase de implantação ou estudo.

211. Observar as diretrizes cartográficas para a apresentação do uso e ocupação do solo, apresentadas neste documento. 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.

212. 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 ou exploração madeireira.

➤ **Fluxos, redes e transportes**

213. Descrever e localizar as rotas aéreas e aeroportos, rotas rodoviárias e pontos de parada e transbordo de passageiros, rotas hidroviárias, portos e paradas. Para cada um dos fluxos apresentar: descrição das empresas, nº passageiros/dia/mês/ano e volume de cargas/dia/mês/ano, referências tarifárias.

➤ **Programas, Planos e Projetos Co-localizados**

214. Descrever os Programas, Planos e Projetos em fase de estudo, de licenciamento ou implantação, abordando todas as unidades de abrangência definidas no estudo. Localizar projetos e empreendimentos de qualquer natureza na área de influência e avaliar o grau de potencialização dos impactos ambientais sinérgicos e cumulativos, previstos para a UHE São Manoel e para os outros empreendimentos.

➤ **Populações Indígenas**

215. A questão indígena deverá ser abordada a partir da elaboração de estudos a serem realizados em conformidade com as disposições do Termo de Referência específico, emitido pela Fundação Nacional do Índio - Funai.

216. As tratativas referentes à temática indígena devem ser feitas pelo empreendedor ou seus prepostos junto à Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente da Funai.

- Os estudos sobre as populações indígenas são parte integrante do EIA e devem ser incorporados a ele como anexo.

➤ **Caracterização Econômica**

Finanças Públicas

217. Apresentar os dados referentes às finanças públicas municipais, com situação das receitas, despesas, níveis de endividamento e de investimentos programados, abordando convênios e projetos que gerem repasse de recurso e tenham influência sobre o empreendimento ou ações associadas previstas, como por exemplo, a melhoria das condições de saneamento ambiental.

218. Abordar planos e programas dos governos estadual e federal para a região, identificando recursos previstos e benefícios potenciais para a população.

219. Levantar e caracterizar a composição do PIB dos municípios atingidos pelo empreendimento.

Atividades Econômicas

220. Caracterizar e avaliar a estrutura produtiva e de serviços da AII, AID e ADA, considerando os aspectos referentes às atividades econômicas comerciais e de subsistência e a importância do turismo e das atividades extrativas como fontes de renda.

221. Para a AID, caracterizar os empreendimentos e cadastrar os empreendedores e trabalhadores ligados às atividades de extrativismo mineral (seixos, areia lavada, garimpagem, argila e outros). Identificar e quantificar aqueles registrados e não registrados junto ao DNPM. Especificar aqueles localizados na ADA.

222. Caracterizar as principais atividades econômicas, urbanas e rurais, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário, com a avaliação da mão-de-obra local e regional.

223. Identificar da ocorrência de arranjos produtivos voltados ao comércio exterior.

➤ **Lazer, Turismo e Cultura**

50
R

AID

224. Relacionar as manifestações culturais, inclusive religiosas, localizando e descrevendo os locais de importância para esses eventos.
225. Identificar as principais atividades de lazer e as áreas mais utilizadas, com ênfase nas praias fluviais temporárias e na importância econômica e social das atividades que ali ocorrem por período sazonal.
226. Identificar o uso turístico e a importância de outros aspectos relevantes da paisagem na região.
227. Identificar, caracterizar e localizar os clubes de pesca, ranchos e pousadas de uso misto (pesca e lazer).

➤ *Patrimônio Ambiental, Histórico e Cultural*

AID

228. Localizar, mapear 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.
229. Descrever o envolvimento da população e autoridades locais nesta caracterização.
230. Identificar e descrever os saberes e fazeres da população e as manifestações de cunho artístico, cultural e religioso.
231. Identificar, localizar e descrever os bens imóveis de interesse histórico, cultural e arquitetônico.
232. Identificar, localizar e descrever as áreas de relevância arqueológica. Os estudos de prospecção devem obedecer aos instrumentos legais e normativos que disciplinam a sua realização, como a Portaria IPHAN Nº 230/2002. Assim, para a elaboração do EIA/RIMA pode-se admitir a utilização de dados provenientes de fontes secundárias e de levantamentos de campo ainda que realizados em períodos anteriores.
233. Esses estudos devem ser aprimorados e complementados de acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN Nº 230/2002 para as demais fases, devendo obedecer às orientações dos órgãos competentes para todas as fases de implantação do empreendimento.
234. Levantar o eventual potencial Paleontológico relacionando-o à história geológica local.

3.3.5. Análise Integrada

235. 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.
236. 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**.

237. Devido à sua inerente interdisciplinaridade e por necessitarem uma abordagem específica, destacam-se, entre outros, os seguintes temas:

➤ **Proposição para Área de Preservação Permanente**

238. Apresentar análise técnica integrada para a definição da Área de Preservação Permanente (entorno do reservatório).

➤ **Análise dos Aspectos Relacionados à Quantidade e à Qualidade da Água.**

239. 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.

240. Ressaltam-se como exemplos os seguintes temas: ictiofauna, fauna terrestre e aquática, vegetação, pesca, navegação, recreação, saneamento básico e aspectos relacionados à vetores e saúde pública de forma geral.

241. Para o meio físico, destacar: a necessidade de intervenções para evitar a formação de ambientes propícios à proliferação de vetores e para favorecer a melhora da qualidade de água.

242. 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, bem como as espécies da fauna a elas associadas.

243. Para o meio socioeconômico: é fundamental abordar os aspectos referentes à alteração ou supressão de atividades econômicas, manifestações culturais, perda de recursos ambientais ou rompimento das relações do homem com o meio natural. 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.

3.3.6. Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais

244. Esta avaliação deverá ser realizada considerando os fatores ambientais descritos pelo diagnóstico ambiental e abranger:

- **Natureza dos Impactos** (positivo/ benéfico; negativo/ adverso),
- **Localização e espacialização** (localizado na área diretamente afetada, na área de influência direta ou na área de influência indireta; e disperso ou difuso na área de influência).
- **Fase de ocorrência** (planejamento, implantação, operação ou desativação)
- **Incidência** (direto; indireto)
- **Duração** (temporário; permanente ou cíclico)
- **Temporabilidade** (curto; médio ou longo prazo)
- **Reversibilidade** (reversível; irreversível)
- **Ocorrência** (certo; provável ou improvável),
- **Importância** (baixa, média, alta)
- **Magnitude** (baixa, média, alta)

245. Deverão ainda ser indicados, para cada impacto identificado e avaliado, o mapeamento e projeção georreferenciada de sua abrangência, tipo de medida proposta (preventiva, corretiva, potencializadora ou compensatória) e o efeito esperado de sua eficiência (baixa para os impactos mais difíceis mitigação, média ou alta para os impactos de fácil mitigação).

246. Deverão ser avaliados e apresentados os efeitos de cumulatividade e sinergia decorrentes dos diversos barramentos de montante e jusante, se existentes ou propostos, definidos no Estudo

de Inventário e na Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Teles Pires, 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.

247. Deverão ser descritas as mais significativas mudanças provocadas pelo empreendimento em relação às questões físicas, bióticas e sociais (como por exemplo: nível de emprego, problema de prostituição, violência urbana, doenças, uso de entorpecentes, entre outros), culturais e de infra-estrutura (saneamento básico, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos, ruídos e tráfego).

248. 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;
- a descrição detalhada dos impactos sobre cada fator ambiental relevante, considerado no diagnóstico ambiental;
- a síntese conclusiva dos principais impactos que poderão ocorrer nas fases de planejamento, implantação e operação, acompanhada de suas interações.

249. Todos os Impactos Ambientais deverão estar relacionados aos seus respectivos programas ambientais, quando existentes, senão destacar a não existência de programa específico.

3.3.7. Medidas e Programas Ambientais

250. Com base na avaliação de impacto ambiental, deverão ser identificadas as medidas de controle 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.

251. Essas medidas devem ser implantadas visando tanto a recuperação quanto a conservação do meio ambiente, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo empreendimento, devendo ser consubstanciadas em programas.

252. 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;
- ao agente executor, com definição de responsabilidades.

253. Os programas propostos deverão ser desenvolvidos de forma dirigida e orientados para o atendimento de um plano regional, de forma a preparar a região para o recebimento do empreendimento de forma sustentável e propiciar a maximização dos benefícios advindos dos investimentos necessários à sua implantação.

254. Os programas, inclusive os de monitoramento deverão ser apresentados com cronograma de execução e metodologia a ser aplicada. 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.

255. Os programas ambientais propostos devem ser capazes de minimizar as consequências negativas do empreendimento e potencializar os seus reflexos positivos.

256. Prever programa para salvamento da ictiofauna, na época do desvio do rio, com acompanhamento de especialista no assunto, bem como do IBAMA. O resgate de fauna, proposto no EIA, já deverá contemplar o acompanhamento constante de técnico do IBAMA.

257. 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.
258. 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.
259. Com relação às medidas de compensação ambiental, 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 ameaçadas de extinção etc.
260. 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, desta forma a inserção regional do empreendimento, o que será possibilitado através dos procedimentos de comunicação social.
261. Nesse sentido, deverão ser identificadas, além das medidas mitigadoras e compensatórias, aquelas ações de fomento ao desenvolvimento regional, que contem 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.
262. Deverão ser propostos programas integrados para monitoração ambiental da área de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares que se façam necessárias.
263. Todas as medidas propostas deverão ser apresentadas indicando: objetivos, justificativas, fase do empreendimento em que serão implementadas, no escopo geral das atividades previstas, outras medidas complementares, cronograma de implementação e indicação dos responsáveis (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais).
264. Apesar de, para a LP, ser necessário somente o estudo de avaliação do potencial malarígeno, devendo o Plano de Ação de Controle da Malária (PACM) ser detalhado apenas para a fase de licenciamento de instalação (Projeto Básico Ambiental), há uma série de monitoramentos que deverão ser feitos previamente às obras. Assim, o PACM já deverá contemplar uma fase de monitoramento prévio, a ser implementada, se constatada a viabilidade ambiental da UHE São Manoel, logo após a obtenção da LP. Para tanto, no âmbito do PACM, o EIA já deverá conter o detalhamento executivo de uma primeira fase de monitoramento, para implementação logo após a concessão da LP, bem como uma segunda fase do Plano, a ser delineada conceitualmente no EIA, a exemplo das demais medidas propostas, podendo ser detalhada no PBA.
265. 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.

54
R

3.3.8. Prognóstico Ambiental Global

266. Este item diferencia-se do prognóstico ambiental temático, abordado no item 3.3.4, 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.
267. Deve ser elaborado após a realização do diagnóstico, da análise integrada e da previsão de impactos, considerando, no mínimo, quatro cenários básicos:
- a) A não implantação do projeto;
 - b) A implantação do projeto sem a implementação das medidas e programas ambientais;
 - c) A implantação do projeto, com a implementação das medidas e programas ambientais;
 - d) A desativação do empreendimento.
268. Este prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos inventariados na bacia hidrográfica, bem como dos demais usos do solo e água e suas relações sinérgicas, efeitos cumulativos e conflitos oriundos da implantação do empreendimento com vistas a se aferir a viabilidade ambiental do projeto proposto.

3.3.9. Conclusão

269. 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 quanto à viabilidade ambiental do projeto proposto.

3.3.10. Bibliografia

270. O EIA/Rima deverá conter a bibliografia citada e consultada, específica por área de abrangência do conhecimento. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e referenciadas em capítulo 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).

3.3.11. Glossário

271. O EIA/Rima deverá conter uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo, explicitando e explicando seus significados.

3.3.12. Anexos do EIA

272. O EIA/Rima poderá conter anexos, caso assim seja necessário ou solicitado neste TR.

4. ORIENTAÇÕES PARA A APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

273. Estudos específicos como de qualidade da água, modelagem hidrológica e sedimentológica além de outros, com significativa complexidade que prejudiquem a análise de suas partes, 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.
274. 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.

275. 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.
276. Para as áreas que apresentem processo de degradação socioambiental significativo, 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.
277. 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.
278. Para a AID elaborar um relatório fotográfico que deverá conter fotos ilustrativas do uso do solo e da cobertura vegetal (fitofisionomias). Nas fotos deverão ser indicados o local (margem direita, margem esquerda, jusante, montante, etc.) e as coordenadas geográficas.

5. ENCAMINHAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

279. 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 geração de energia elétrica.
280. 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.
281. Para realização dos levantamentos da fauna, torna-se imprescindível obter autorização específica para captura e coleta de fauna, conforme IN IBAMA Nº 146/2007.
282. Para a realização dos estudos arqueológicos e sobre as comunidades indígenas, entre outros, devem ser observadas as diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos competentes e 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.
283. 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.
284. Todos os documentos anexados ao processo tornam-se públicos e ficam disponíveis para consulta.

**PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E O
RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA / RIMA**

USINA HIDRELÉTRICA SÃO MANOEL

ANEXO 1

Normas e Padrões para Produtos Cartográficos

Padrões Gerais

1. Deverão ser observados os padrões e normas técnicas de cartografia adotadas pelo CONCAR – Conselho Nacional de Cartografia.
2. Para este projeto, como padrão para os mapas e bases digitais, fica definido o Sistema de Coordenadas UTM, datum horizontal SAD-69.
3. Todos os mapas dos estudos e relatórios deverão ser entregues no formato PDF e MXD.

Imagens

1. Todas as imagens utilizadas no EIA/RIMA deverão ser devidamente identificadas, incluindo seus parâmetros e pontos de controle, “brutas”, ortorretificadas (quando pertinente) e processadas.
2. Dados do tipo RASTER (imagens) deverão ser entregues em formato GEOTIFF, geometricamente corrigidos segundo projeção adotada no projeto.
3. 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.
4. Na ortorretificação, os pontos de controle deverão ser extraídos da restituição aerofotogramétrica e de levantamentos de campo.

Planos de Informação

1. Os planos de informação utilizados nos mapeamentos deverão ser entregues em formato shapefile.
2. 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.
3. As feições cartográficas apresentadas deverão estar consistidas quanto à sua topologia e toponímias.
4. 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. E os polígonos devem estar corretamente fechados e representar apenas um elemento gráfico.
5. 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.
6. 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.
7. O Modelo Digital de Terreno deverá ser compatível com a escala de trabalho.

Atributos

1. 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.
2. 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.
3. As tabelas, relacionamentos, fontes, escala de trabalho, e demais informações pertinentes, deverão fazer parte do documento geral de descrição dos dados digitais (metadados).

Legenda

1. Adotar padrão de legenda vigente segundo normas CONCAR, IBGE, DSG, DNPM/CPRM, ANA, ANATEL, EMBRATUR, EMBRAPA e demais instituições pertinentes.
2. Os mapas deverão conter título, legenda, referência, carimbo com número do desenho, fontes dos dados, autor, proprietário, data, orientação geográfica e escalas numérica e gráfica.

Escala

1. 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, segundo as definições contidas na tabela anexa.
2. Todas as escalas deverão estar explicitadas (dados/trabalho; apresentação).
3. 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.
4. 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.
5. Os mapas impressos constantes do EIA deverão ser apresentados em formato 1 A0+ (formato vertical) para a AII; e 1 A0 para AID. Eventuais exceções poderão ser aceitas, no caso de apresentação de mapas em escala de maior detalhe.

Produção Cartográfica e Base de Dados

A produção cartográfica e sua respectiva base de dados deverão ser apresentados de maneira organizada e contextualizadas, contemplando as seguintes informações:

Aquisição de Dados Espaciais

Imageamento

1. Sensores Aerotransportados ou Orbitais:
 - a. Tipo de sensor (óptico, radar);
 - b. Histórico/ Contextualização/ Motivação da Escolha;
 - c. Descrição;

- d. Especificações técnicas;
 - e. Resolução;
 - f. Compatibilidade de escala;
 - g. Data, e demais informações pertinentes.
2. Serviços de Campo (Medições, Levantamentos, Reambulação)
- a. Histórico/ Contextualização/ Disponibilidade;
 - b. Trabalhos realizados.

Fotogrametria

- a. Histórico/Contextualização/Disponibilidade;
- b. Restituição Digital;
- c. Ortorretificação;
- d. Trabalhos realizados.

Tratamento de Dados Espaciais

1. Realizar pesquisas nos órgãos oficiais e trabalhos já realizados:
- a. Produtos Analógicos (Originais Cartográficos disponíveis);
 - b. Produtos Digitais;
 - c. Base de dados digital.

Produtos

1. Base de Dados Digital;
2. Cartas e Mapas Seleccionados;
3. Cartas e Mapas Digitalizados;
4. Cartas e Mapas Vetorizados;
5. Cartas e Mapas com vetores validados;
6. Cartas, mapas e dados atualizados ou adquiridos de forma direta;
7. Cartografia Temática.
8. Ortofotos;
9. Carta Editada;
10. Ortofotocarta;
11. Carta-Imagem;
12. Planimetria;
13. Altimetria;
14. Modelo Digital do Terreno;
15. Modelo Digital do Terreno Hidrologicamente Consistente.

Área de Abrangência	Tema	Observações	Formato do Arquivo Digital
ADA	UHE São Manoel	usina: arranjo geral, subestação e sistema de transmissão associado; diques, construções especiais, sistema de transposição de desnível; materiais incluindo a identificação, caracterização, volumetria e espacialização das áreas de empréstimo e bota-fora; obras de infra-estrutura, arranjo geral da infra-estrutura; vilas, alojamentos, canteiros etc; e reservatório	Shape
	Hydrografia	A hidrografia é a mesma da AID	Shape
ADA Meios Físico e Biótico	Reservatório	Área de inundação da represa, representada em planimetria e perfil longitudinal, estabelecendo uma relação entre a cota máxima normal de operação, na casa 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	altimetria na escala 1:10.000	Shape
	Sistema Viário	Pontos disponíveis nos estudos de viabilidade, Levantamentos topográficos, Planialtimétrico, Curvas de nível, Pontos cotados, RNs, Marcos, Pontos de controle fotogramétrico	Shape
ADA Meio Socioeconômico (Área Rural)	Planimetria	Complementação por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia e do trabalho de campo para mapeamento do uso do solo	Shape
	Patrimônio Histórico e Cultural	Complementação/ Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação será representada por pontos. Os dados de ADA e AID serão apresentados em desenho único, em escala 1:125.000	Shape
	Patrimônio Arqueológico	Os dados de ADA e AID serão apresentados em desenho único, em escala 1:125.000	Shape
	Patrimônio Paleontológico	Complementação/ Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação será representada por pontos. Os dados de ADA e AID serão apresentados em desenho único, em escala 1:125.000	Shape
	Localidades	Complementação por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação será representada por pontos, em mapa na escala 1:125.000	Shape
	Propriedades Rurais Afetadas	Bases do INCRA digitalizadas e inseridas nas restituições existentes como referências / orientações	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Formato do Arquivo Digital
		Complementação/ Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. 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 devem ser representadas por pontos. Apresentação na escala 1:50.000 (8 articulações)	
	Equipamentos Sociais	Complementação/ Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deve ser representada por pontos	Shape
	Praias, atracadouros, estruturas para lazer	Complementação/ Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deve ser representada por pontos	Shape
	Áreas de garimpo	Complementação/ Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deve ser representada por pontos	Shape
	Sistema Viário e acessos Afetados	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Os mapas deverão ser apresentados na escala de 1:7.500 (4 a 5 articulações)	Shape
	Infra-estrutura afetada	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deverá ser representada por pontos	Shape
ADA Meio Socioeconômico	Equipamentos Sociais	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deverá ser representada por pontos. Os mapas deverão ser apresentados na escala de 1:7.500 (4 a 5 articulações)	Shape
	Praias, atracadouros, estruturas para lazer	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deverá ser representada por pontos. Os mapas deverão ser apresentados na escala de 1:7.500 (4 a 5 articulações)	Shape
	Patrimônio Histórico e Cultural	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deverá ser representada por pontos. Escala 1:12.500 (folha única)	Shape
AID (Meios Físico e Biótico)	Hidrografia	Calha do rio Teles Pires e ilhas principais consolidadas através da interpretação de imagens de satélite (sazonalidade)	Shape
		Cartografia hidrográfica que represente as características fluviomorfológicas (sondagens, topobatimetria, seções transversais e longitudinais) no trecho de influência direta do empreendimento (AID).	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Formato do Arquivo Digital
AID (Meios Físico e Biótico)		Estações hidrométricas, fluviométricas e fluvioidimétricas incluindo vínculo com planilha contendo o código de cada estação, descrição, zero da régua e respectiva cota altimétrica	
	APP "natural" (conforme Código Florestal)	Identificar, espacializar e georreferenciar as envoltórias do leito "menor" do rio e suas respectivas áreas de preservação permanente – APPs – naturais do Rio Teles Pires (sem barragem), definidas pela legislação vigente, a partir da utilização da média das vazões máximas anuais	Shape
	APP variável estudada	Estudo e proposição, a partir de uma análise de impactos ambientais e socioeconômicos, para estabelecimento de APP com faixa variável	Shape
	Altimetria	Complementação por GPS de navegação dos principais acessos e imagens de satélite	Shape
	Sistema Viário	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final na escala 1:100.000	Shape
	Geologia	Identificação e mapeamento dos tipos de relevo e feições geomorfológicas através de interpretação de fotos aéreas, com apresentação final na escala 1:100.000	Shape
	Recursos Minerais	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final na escala 1:100.000	Shape
	Mapa de declividades		Shape Shape (se possível)
	Pedologia	Levantamento de Alta Intensidade dos Solos através de interpretação de imagens e descrição de perfis de solo e coleta de amostras para análises de laboratório. Apresentação na escala 1:100.000 identificar pontos de coleta	Shape
	AID (Meios Físico e Biótico)	Suscetibilidade à Erosão	Estimada através das características dos solos e estabilidade ecodinâmica das unidades de paisagem Apresentação na escala 1:100.000 esta escala conseguirá mostrar a suscetibilidade (fazer articulação) Apresentar a metodologia
Suscetibilidade a Mecanismos de Instabilização		Apresentação na escala 1:100.000	Shape
Idem		Idem	Shape
Uso do Solo e Cobertura Vegetal		Complementado por trabalhos de campo Mapa de uso do solo e cobertura vegetal da AID na escala de 1:100.000 Carta imagem de uso e cobertura vegetal na escala de 1:10.000	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Formato do Arquivo Digital
AID (Meios Físico e Biótico)	Unidades de Paisagem	Identificação dos tipos de vegetação natural e as áreas antropizadas	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Botânica	Nesse mapa utilizar legendas elucidativas que possibilitem a sua diferenciação e grau de antropização.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre e Aquática	Espacialização dos pontos amostrados e das fitofisionomias dominantes 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. Preferencialmente os mapas com as estações amostrais dos diversos grupos faunísticos dispostos em <i>layers</i> .	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Biodiversidade Ictica e Pontos de Amostragem para Limnologia e Qualidade das Águas	Poderá ser necessária a elaboração de dois mapas – um na escala 1:250.000 - compatível com a escala de apresentação para a AII, e outro, na escala 1:100.000, compatível com aquela da AID. Preferencialmente os mapas com as estações amostrais dispostos em <i>layers</i> , separando as coletas anteriores das atuais	Shape
AID (Meios Físico e Biótico)	Localização das Áreas de Desova para a Ictiofauna	Localização das áreas de desova identificadas a partir da integração dos resultados dos estudos. Neste mapa, identificar áreas de desova que extrapolam os limites preliminarmente definidos para a AII, como lagoas marginais a jusante do ponto de restituição das vazões turbinadas pela futura Casa de Força da UHE São Manoel. Eventualmente, poderá ser necessária a elaboração de dois mapas – um na escala 1:250.000 -, compatível com a escala de apresentação para a AII, e outro, na escala 1:100.000, compatível com aquela da AID, para dar um detalhe desses locais de desova ao longo da ADA – calha do rio Teles Pires e, eventualmente, lagoas marginais localizadas entre o remanso do futuro reservatório e o sítio São Manoel. Delimitação clara dos pontos definidos como local de reprodução (tais como lagoas temporárias e permanentes, etc.)	Shape
	Localização dos Pontos de Amostragem para Limnologia, Qualidade das Águas e Sedimentos	A despeito de se ter a integração, em um outro mapa, com as áreas/estações de amostragem para biodiversidade íctica, deverá ser elaborado um mapa específico para o tema “Limnologia e Qualidade das Águas”, com legendas específicas para identificar, em cada ponto, os parâmetros amostrados e analisados.	Shape
	Localidades e Pontos Notáveis	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação será representada por pontos, em mapa na escala 1:125.000	Shape
Acesso		A pesquisa de campo complementar/atuizará os dados existentes nas fontes	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Formato do Arquivo Digital
AII (Meios Físico e Biótico)		citadas, nos principais acessos às áreas afetadas. Essa informação deverá ser representada por linhas, em mapa na escala 1:125.000	
	Patrimônio Histórico e Cultural	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deverá ser representada por pontos. Os dados de ADA e AID serão apresentados em desenho único, na escala 1:125.000	Shape
	Patrimônio Arqueológico	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deverá ser representada por pontos. Os dados de ADA e AID serão apresentados em desenho único, na escala 1:125.000	Shape
	Patrimônio Paleontológico	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação deverá ser representada por pontos. Os dados de ADA e AID serão apresentados em desenho único, na escala 1:125.000	Shape
	Hidrografia	Simplificada para compatibilização na escala de apresentação 1:250.000	Shape
	Altimetria	A base deverá apresentar os atributos para altimetria (isolinhas)	Shape
	Sistema Viário	Atualizado por imagens de satélite	Shape
	Geologia	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final na escala 1:250.000	Shape
	Geomorfologia	Compilação da Compartimentação do relevo do Radambrasil e identificação dos Tipos de Relevo através da reclassificação das formas e interpretação de imagens. Apresentação na escala 1:250.000	Shape
	Recursos Minerais	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final na escala 1:250.000	Shape
AII (Meios Físico e Biótico)	Pedologia	Compilação e complementação dos dados através de consulta a trabalhos diversos. Apresentação na escala 1:250.000	Shape
	Suscetibilidade à erosão	Estimada através das características dos solos e estabilidade ecodinâmica das unidades de paisagem. Apresentação na escala 1:250.000	Shape
	Estações meteorológicas	Apresentação na escala 1:250.000	Shape
	Uso do solo e cobertura vegetal		Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Formato do Arquivo Digital
AII (Meio Socioeconômico)	UCs existentes e Áreas Potenciais para Criação de Novas UCs	Este mapa deverá ter escala compatível com aquela de apresentação para a AII.	Shape
	Áreas Potenciais para Soltura da Fauna	Este mapa deverá ter escala compatível com aquela de apresentação para a AII	Shape
	Limites Municipais		Shape
	Terras Indígenas	Apresentação da localização das Terras Indígenas contempladas nos estudos	Shape
	Projetos de Assentamento	Deverá ser elaborado mapa na escala 1:1.250.000	Shape
	Patrimônio Arqueológico	Deverá ser elaborado mapa na escala 1:250.000	Shape
	Patrimônio Paleontológico	Deverão ser apresentadas figuras ilustrativas da Carta geológica da CPRM	-
	Potencial Malarígeno	O mapeamento de potencial malarígeno deverá contemplar o georreferenciamento das principais localidades, poços pesquisados e cadastro de criadouros, contemplando ainda raios de ação do <i>Anopheles</i> com 2 e 7 km ao redor de cada local com resultado positivo para o mosquito. As informações devem obedecer ainda à observação do TR específico e orientações do Órgão Competente pela emissão do LPAM	
	Delimitação e Características Principais	Delimitação da bacia hidrográfica do Teles Pires, seus principais formadores e afluentes incluindo suas respectivas áreas de drenagem, comprimentos e declividades, dos rios e da bacia	Shape e (MNT se possível)
	AAR	Pontos, linhas e áreas notáveis	Deverá ser identificado, caracterizado e georreferenciado os empreendimentos na bacia passíveis de licenciamento conforme Conama 237/97 (principalmente UHEs, PCHs, Minerações); Unidades de Conservação (Federal, Estadual, Municipal); Terras Indígenas; Assentamentos; Infra-estrutura (estradas, pontes, travessias); Municípios e Cidades, direitos minerários, áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, entre outros

Área de Abrangência	Tema	Observações	Formato do Arquivo Digital
Mapas de Integração por Meios e Geral para a AID	Escala 1:100.000	Deverão ser elaborados mapas que subsidiem a análise integrada por meios e intra-meios, a partir do cruzamento de diferentes mapas temáticos, a serem especificados no decorrer da elaboração do EIA. Já se antevê que deverão ser feitos mapas de integração específicos para a visualização dos principais compartimentos definidos para o empreendimento, isto é, reservatório e seu entorno.	Raster ou Shape
Mapas de Integração por Meios e Geral para a AII	Escala 1:250.000	Deverão ser elaborados mapas que subsidiem a análise integrada por meios e intra-meios, a partir do cruzamento de diferentes mapas temáticos, a serem especificados no decorrer da elaboração do EIA	Raster ou Shape
Mapas síntese de impactos diretos	Escala 1:100.000	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 ou Shape
Mapas síntese de impactos indiretos	Escala 1:250.000	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 ou Shape
Mapas síntese dos planos, programas e projetos ambientais	Escala 1:100.000 e escala 1:250.000	Produzir 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 deverá ser definida com o desenvolvimento dos estudos	Raster ou Shape

67
A
Inês
Lohde



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

Memorando nº 104 /DILIC/IBAMA

Brasília, 29 de fevereiro de 2008.

Ao Coordenador de Gestão do Uso de Espécies da Fauna

Assunto: **Licenciamento ambiental da UHE São Manoel**

1. Informo que será realizada vistoria no período de ~~10~~ a 15 de março na área de influência da UHE São Manoel, conforme programação em anexo, com vistas a colher subsídios à elaboração do termo de referência para os estudos ambientais, para a qual será disponibilizada vaga para um técnico dessa coordenação.
2. O processo de licenciamento ambiental do referido empreendimento, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, entre os estados de Mato Grosso e Pará, pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet: www.ibama.gov.br/licenciamento.

Atenciosamente,

ROBERTO MESSIAS FRANCO
Diretor de Licenciamento Ambiental
Valter Muchagata
Diretor de Licenciamento Ambiental-DILIC
Substituto

RECEBI
Em, 03/03/08
Michelle
IBAMA COEFA



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

Memorando nº 105 /DILIC/IBAMA

Brasília, 29 de fevereiro de 2008.

Ao Superintendente do Ibama no Mato Grosso

Assunto: **Licenciamento ambiental da UHE São Manoel**

1. Informo que será realizada vistoria no período de ~~10~~ a 15 de março na área de influência da UHE São Manoel, conforme programação em anexo, com vistas a colher subsídios à elaboração do termo de referência para os estudos ambientais, para a qual será disponibilizada vaga para um técnico dessa superintendência.
2. O processo de licenciamento ambiental do referido empreendimento, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, entre os estados de Mato Grosso e Pará, pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet: www.ibama.gov.br/licenciamento.

Atenciosamente,

R
ROBERTO MESSIAS FRANCO
 Diretor de Licenciamento Ambiental
Valter Michagata
 Diretor de Licenciamento Ambiental DILIC
 Substituto

FAX TRANSMITIDO EM:
03 03 08
AS 15:35 H
RESPONSÁVEL:
06
FAX Nº 3644467



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco C, Brasília/DF, CEP: 70.818-900
Telefone: 61 3316.1282, Fax: 61 3225.0564 - e-mail: roberto-messias.franco@ibama.gov.br

Ofício nº 122 /DILIC/IBAMA

Brasília, 27 de fevereiro de 2008.

A Sua Senhoria o(a) Sr(a).
IARA VASCO FERREIRA
Coordenadora Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente
Fundação Nacional do Índio - FUNAI
SEPS Quadra 702/902 Projeção A, Ed. Lex
Centro
CEP: 70390-025 - BRASILIA/DF

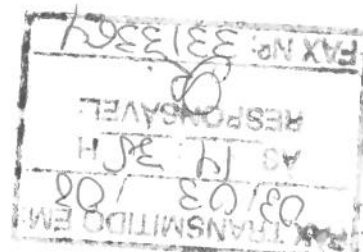
Assunto: Licenciamento Ambiental da UHE São Manoel

Prezada Senhora,

1. Informo que será realizada vistoria no período de 10 a 15 de março na área de influência da UHE São Manoel, conforme programação em anexo, com vistas a colher subsídios à elaboração do termo de referência para os estudos ambientais, para a qual será disponibilizada vaga para um técnico dessa instituição.
2. O processo de licenciamento ambiental do referido empreendimento, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, entre os estados de Mato Grosso e Pará, pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet: www.ibama.gov.br/licenciamento.

Atenciosamente,


ROBERTO MESSIAS FRANCO
Diretor de Licenciamento Ambiental





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco C, Brasília/DF, CEP: 70.818-900
Telefone: 61 3316.1282, Fax: 61 3225.0564 - e-mail: roberto-messias.franco@ibama.gov.br

Ofício nº 130 /DILIC/IBAMA

Brasília, 29 de fevereiro de 2008.

A Sua Senhoria o(a) Sr(a).

JOSÉ LÁZARO DE BRITO LADISLAU

Coordenador Geral do Programa Nacional de Controle da Malária – SVS/MS

Programa Nacional de Controle da Malária – SVS/MS

Esplanada dos Ministérios, Bloco G, 1º andar - Ministério da Saúde

Centro

CEP: 70058-900 - BRASILIA/DF

Tel: 3316-2244
Fax: 3325-5242

Assunto: Licenciamento Ambiental da UHE São Manoel

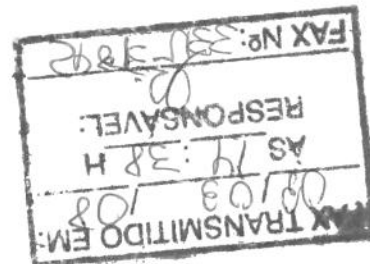
Senhor Coordenador Geral,

1. Informo que será realizada vistoria no período de 10 a 15 de março na área de influência da UHE São Manoel, conforme programação em anexo, com vistas a colher subsídios à elaboração do termo de referência para os estudos ambientais, para a qual será disponibilizada vaga para um técnico dessa instituição.

2. O processo de licenciamento ambiental do referido empreendimento, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, entre os estados de Mato Grosso e Pará, pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet: www.ibama.gov.br/licenciamento.

Atenciosamente,


ROBERTO MESSIAS FRANCO
Diretor de Licenciamento Ambiental
Valter Muchagata
Diretor de Licenciamento Ambiental - DILIC
Substituto





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN, Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA, Bloco C, Brasília/DF, CEP: 70.818-900
Telefone: 61 3316.1282, Fax: 61 3225.0564 - e-mail: roberto-messias.franco@ibama.gov.br

Ofício nº 131 /DILIC/IBAMA

Brasília, 29 de fevereiro de 2008.

A Sua Senhoria o(a) Sr(a).
LUIS HENRIQUE DALDEGAN
Secretário
Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Mato Grosso - SEMA
Palácio Paiaguas, Rua C, esquina com rua F
Centro Político Administrativo- CPA
CEP: 78050-970 - CUIABA/MT

(65) 3613-2201
3204

Assunto: Licenciamento Ambiental da UHE São Manoel

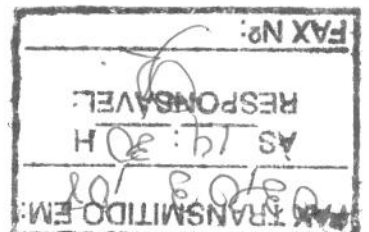
Senhor Secretário,

1. Informo que será realizada vistoria no período de 10 a 15 de março na área de influência da UHE São Manoel, conforme programação em anexo, com vistas a colher subsídios à elaboração do termo de referência para os estudos ambientais, para a qual será disponibilizada vaga para um técnico dessa instituição.
2. O processo de licenciamento ambiental do referido empreendimento, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, entre os estados de Mato Grosso e Pará, pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet: www.ibama.gov.br/licenciamento.

Atenciosamente,

RF
ROBERTO MESSIAS FRANCO
Diretor de Licenciamento Ambiental

Valter Muchagata
Diretor de Licenciamento Ambiental-DILIC
Substituto





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS

72
14

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA

Nº: 1.146
DATA: 30/01/08
RECEBIDO: F107

Ofício Nº 16/2008/CECAV

Brasília, 28 de janeiro de 2008

Ao Senhor
ROBERTO MESSIAS FRANCO
Diretor de Licenciamento Ambiental/IBAMA
SCEN Trecho 02, Edifício Sede. IBAMA

Assunto: **UHE São Manoel – Termo de Referência para estudos espeleológicos.**

Senhor Diretor,

1. Em resposta ao Ofício Circular nº 02/2008 – DILIC/IBAMA referindo-se a convite para a apresentação do empreendimento UHE SÃO MANOEL a ser implantado no rio Teles Pires (municípios de Paranaita/MT e Jacareacanga/PA), temos as seguintes considerações a fazer:
 - A área em questão não apresenta registros de cavidades naturais subterrâneas;
 - A potencialidade no entorno do local do empreendimento apresenta-se média, baixa e com ocorrência improvável de cavernas (mapa em anexo).
2. No entanto, estas informações não isentam o empreendedor de apresentar estudos para identificação de áreas com maior probabilidade de ocorrência de cavidades (áreas cársticas com feições de dolinas, fendas, uvalas, drenagens, vales cegos, lapiás e pseudo-cársticas, como carapaças ou superfícies lateríticas, entre outras), o que deve ser feito com base no Termo de Referência em anexo, que servirá como documento norteador na realização dos estudos necessários na região..

Atenciosamente,

CARLOS ALEXANDRE FORTUNA
Chefe Substituto do CECAV

LCGENE 30.01.08

Miranda
Maria Inês Miranda de Araújo
Assessora Técnica
Matrícula 2441613
DILIC/IBAMA

A COHID,
25.03.08

Giasson
Moara Menta Giasson
Coordenadora Geral de Infra-Estrutura
de Energia Elétrica
Substituta
CGENE / DILIC / IBAMA

A TRP PAVAR,

PARA ANEXAR AO TR
EM ELABORAÇÃO.
26.03.08

Giasson
Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica
e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA



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, 1º Andar, Brasília/DF CEP: 70.818-900
Tel: (61) 3316.1212 - ramal 1595 - Fax: (61) 3225.0564 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício Circular nº 02 /2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 23 de janeiro de 2008.

Ao Senhor

CARLOS ALEXANDRE FORTUNA

Chefe do Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV

Instituto Chico Mendes da Biodiversidade

SCEN Trecho 02, Edifício Sede, CECAV

70.818-900 Brasília/DF

Fone: (61) 3316.1575 / Fax: (61) 3223.6750

Assunto: UHE São Manuel – licenciamento ambiental.

Prezado Senhor,

1. Informo que foi aberto processo de licenciamento ambiental do empreendimento UHE São Manuel, proposto para ser implantado no rio Teles Pires, sob o número 02001.004420/2007, o qual pode ser acessado pelo endereço do Ibama na Internet www.ibama.gov.br/licenciamento.

2. Visando dar início ao processo de elaboração do Termo de Referência que orientará a elaboração do EIA/Rima do projeto, convido esse Centro a participar de apresentação do empreendimento, a ser realizada no dia 30.01.2008, às 14 horas, no Centro de Treinamento do Ibama, localizado no SAS, QD. 05, LOTE 05, BL. "H", 6º Andar, sala 611, em Brasília.


3. Sendo o que se apresenta para o momento, coloco-me a disposição para prestar quaisquer esclarecimentos adicionais.

LOCALIZAÇÃO: PARANAITÁ/MT
JACAREAGUARA/PA

Atenciosamente,

Coord. 57 03 00 W
9 11 29,0 S

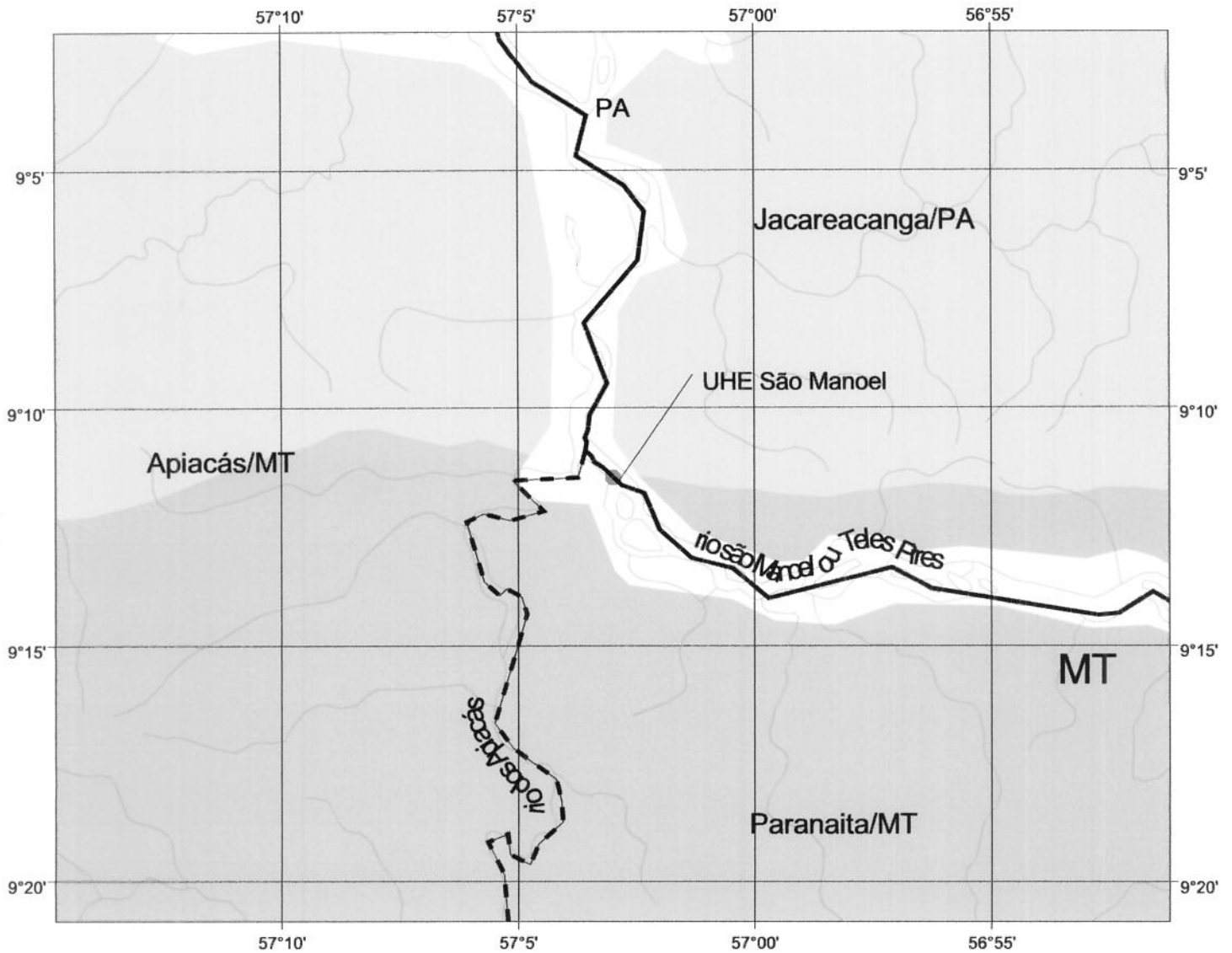
CECAV	PROTOCOLO
NÚMERO	DATA
18	23/01/08
DESTINO	ANEXO
GRB	S <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/>


Roberto Messias Franco
Diretor de Licenciamento Ambiental

24
A

UHE SÃO MANOEL

(MUNICÍPIOS DE PARANAÍTA/MT E JACAREACANGA/PA)



LOCALIZAÇÃO



LEGENDA

- UHE São Manoel
 - Hidrografia
- Potencial de Ocorrência de Cavernas
- Médio
 - Baixo
 - Ocorrência Improvável



Sistema de Coordenadas Geográficas
Datum SAD 69
Escala 1:250.000

Nota:

- Potencialidade de Ocorrência de Cavernas - grau de potencialidade obtido da análise da classificação litológica (litologia1) fornecido pelo mapa geológico/CPRM.
- Dados de Potencialidade - sujeitos a alterações posteriores.
- Dados das Cavernas - georreferenciados pelo Núcleo de Geoprocessamento do CECAV, utilizando-se o software ArcView 3.2a, a partir das Bases de Dados do CNC/SBE e do CECAV.



75
R

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS

TERMO DE REFERÊNCIA
PARA O LEVANTAMENTO DO PATRIMÔNIO
ESPELEOLÓGICO

UHE SÃO MANOEL

Janeiro/2008



1. INTRODUÇÃO

O estudo visa ao conhecimento do Patrimônio Espeleológico, para fins de implementação de ações voltadas ao desenvolvimento sustentável e à conservação dos elementos abióticos, bióticos e culturais. Nesse sentido, este Termo de Referência estabelece as diretrizes básicas para a realização do inventário espeleológico da área de influência direta e indireta de empreendimentos potencialmente lesivos ao meio ambiente.

Esse Termo não é um instrumento normativo, mas sim orientador do trabalho a ser desenvolvido, devendo ser acatado na medida do senso de responsabilidade do empreendedor, levando-se em consideração o princípio da precaução. Caso decida-se pela não adoção total ou parcial desse Termo, deve ficar claro, que o CECAV resguarda do direito de solicitar complementações após análises dos estudos apresentados e vistorias realizadas, sendo que os custos e riscos deverão ser assumidos pelo empreendedor.

2. OBJETIVOS GERAIS DO ESTUDO

O estudo das áreas com potencial espeleológico, de acordo com o disposto na Constituição Federal art. 20, inciso X, Decreto n.º 99.556, de 01/10/1990, Portaria IBAMA n.º 887/90, de 15/06/1990, Resolução CONAMA n.º 237/97, de 19/12/1997, Resolução CONAMA n.º 347/04, de 13/09/2004 e IN n.º 100, de 05/06/2006, visa:

- Promover o conhecimento do potencial espeleológico das áreas de estudo;
- Proteger a caverna e a flora e fauna a ela associada;
- Proteger o sistema hidrológico e hidrogeológico de áreas cársticas ou pseudo-cársticas, principalmente áreas de recarga;
- Proteger áreas ou locais que possuem atributos de valor naturais, sociais ou culturais;
- Definir a Área de Influência da cavidade, com base em estudos técnicos específicos;
- Incentivar atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento de natureza ambiental;
- Disciplinar o uso de áreas cársticas e pseudo-cársticas em atividades minerárias, assentamentos urbanos, rurais, atividades industriais, obras lineares, recreação em conformidade com a legislação vigente;
- Propiciar medidas de controle dos efeitos negativos advindos da ação antrópica, bem como alternativas de recuperação de áreas degradadas;
- Manter a biodiversidade cavernícola da região e evitar a introdução de organismos exóticos;
- Mitigar impactos de superfície como erosão, assoreamento, alteração de vegetação e da estrutura física do Patrimônio Espeleológico;
- Estimular a prática de educação ambiental.

3. ÁREA DE ESTUDO

No presente Termo entende-se por área de estudo todas as cavernas e respectivas áreas de influência, conforme definido na Resolução CONAMA n.º 347/04, de 13/09/2004 e no Art. 6º, § Único, da Portaria IBAMA No 887/90, de 15/06/1990, existentes na Área de Influência Direta - AID e Área de Influência Indireta – AI do empreendimento (definidas nos Estudos de Impacto Ambiental - EIA).



27
A

4. MÉTODO

4.1. Obtenção de Licenças de Pesquisa

Os projetos específicos que envolvam manuseio, coleta e transporte de material biológico, geológico, arqueológico e paleontológico necessitarão de autorização dos órgãos competentes (cópias anexadas), as quais deverão compor este Termo.

4.2. Levantamento Bibliográfico

Realização de levantamento bibliográfico com o intuito de ampliar o conhecimento sobre a área de estudo permitindo a comparação com ambientes similares.

4.3. Prospecção Exocárstica e Geoespacialização das Cavernas no Contexto Regional

O levantamento das cavidades naturais na Área de Influência Indireta poderá ser realizado considerando o levantamento bibliográfico.

Na Área de Influência Direta a identificação das áreas com maior probabilidade de ocorrência de cavernas (áreas cársticas com feições de dolinas, fendas, uvalas, drenagens, vales cegos, lapiás e pseudo-cársticas, como carapaças ou superfícies lateríticas, entre outras), deve ser realizada utilizando imagens de sensores remotos e mapas temáticos.

As coordenadas geográficas relativas à localização da cavidade, deverão ser obtidas com a utilização de GPS (no datum World Geodetic System 1984 - WGS 84) o mais próximo possível da entrada principal, sendo que, os dados relativos ao erro médio apresentado pela medição, assim como o número de satélites rastreados para a coleta dos dados deverá ser anotado. Quando a captação de sinal do GPS for prejudicada por barreiras naturais (cobertura vegetal, acidentes geográficos etc.) deverão ser utilizadas uma trena, para a medição da distância, e uma bússola para registro da variação de sentido existente entre a localização do ponto de coleta e a cavidade propriamente dita.

Os caminhamentos realizados para a prospecção espeleológica devem ser registrados na base cartográfica e deverão contemplar todas as feições tipicamente associadas às cavernas.

Os dados e informações levantados devem ser representados no Mapa de Potencialidade e Ocorrência Espeleológica, elaborado em escala maior que 1:50.000, onde deverão constar as seguintes informações:

- Feições geológicas;
- Feições geomorfológicas (cársticas e pseudo-cársticas);
- Índícios arqueológicos e paleontológicos;
- Caminhamentos percorridos; vias de acesso e corpos d'água;
- Cota de máxima de inundação, localização da barragem, da câmara de carga e da casa de força;
- Cavidades existentes respeitando sua denominação local;
- Área de influência da cavidade (250 metros a partir da boca da caverna) independente do seu desenvolvimento horizontal,
- Unidades de Conservação (federal, estadual, municipal e particular) e Terras Indígenas;
- Legenda explicativa e quadro-resumo;

O mapa deve ser apresentado em meio analógico e digital (preferencialmente em Shapefile, Interchange file – E00, GEOTIFF).



78
R

4.4. Procedimentos para o Levantamento das Cavidades Existentes

Diante da existência de **pelo menos uma** cavidade natural deverão ser adotados os procedimentos a partir do item 4.5.

4.5. Caracterização das Cavidades

Na abordagem básica ou “mínima” relativa à cada cavidade existente deve abranger material cartográfico, desenhos e fotos ilustrativas, além dos dados abaixo relacionados:

- Cadastro: nomenclatura e características gerais da caverna;
- Croqui de acesso à caverna;
- Data (período) da inspeção de campo;
- Município, nome da fazenda ou da região em que se insere;
- Dados de identificação do proprietário da área onde a caverna está inserida;
- Altitude e localização das entradas de cada cavidade, dados em coordenadas geográficas e em coordenadas UTM, impressos na carta produzida;
- Características geológicas, hidrogeológicas, hidrográficas;
- Características gerais da caverna: número e aspectos das entradas, forma de acesso(s), espeleotemas (tipo, densidade, estado de conservação);
- Natureza da cavidade: abrigo, gruta, abismo etc.;
- Classificação da caverna quanto aos seguintes aspectos: freática, vadosa, seca; ativa ou inativa; labiríntica, linear.
- Dossiê fotográfico com imagens que representem e elucidem as situações mais marcantes da cavidade, incluindo visualização das entradas (bocas) das cavernas com referencial de escala preferencialmente humano.

4.6. Topografia de cada Caverna

A topografia espeleológica de todas as cavidade presente na AID deverá ser precedida por uma exploração endocárstica detalhada, com posterior representação gráfica precisa, contendo projeção horizontal, cortes, perfis, escalas gráfica e numérica, orientação, localização geográfica local/regional, além do mapa das bases e visadas topográficas e a tabela da topografia.

O mapa topográfico da caverna deve informar sobre a sua geometria, posição espacial em relação ao terreno, morfologia, altitude das entradas e atributos ou feições relevantes como corpos d'água e suas dinâmicas, espeleotemas, relevo interno e principais acidentes topográficos, acúmulos sedimentares, presença de guano, recursos alimentares disponíveis, vestígios arqueológicos e paleontológicos com cortes transversais, áreas degradadas, adaptações realizadas e equipamentos instalados, rotas de visitação em operação, perfil longitudinal, legenda, escala, indicação dos nortes geográfico e magnético, além do mapa de dimensionamento da caverna descrevendo o método utilizado.

Todas as cavidades identificadas deverão ser topografadas e ter seu desenvolvimento linear projetado em superfície, ao qual será somado um entorno adicional de proteção, de no mínimo, 250 metros, até que este estudo estabeleça a Área de Influência definitiva da caverna.

Os três mapas devem ser apresentados em meios analógico e digital (em formato CDR e o caminhamento em DXF), elaborados em escalas que permitam visualizar e distinguir detalhes e atributos utilizando, quando necessário, ampliações de trechos da caverna, detalhados em mosaicos a partir de um mapa índice (ex: atlas).



79
12

5. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Os estudos temáticos destacados a seguir devem ser desenvolvidos com relação à área de influência de **cada caverna** identificada na AID. Deverão ser apresentados os mapas básicos, escala de detalhe maior que 1:10.000, de todas as cavidades topografadas, acompanhando textos descritivos referentes aos estudos realizados. Todos os procedimentos metodológicos utilizados devem ser descritos de forma detalhada.

5.1. MEIO FÍSICO

5.1.1. Geologia

- Caracterização litoestratigráfica e petrográfica (aspectos texturais e mineralógicos);
- Caracterização estrutural, com referência e identificação da ocorrência de falhas, dobras e fraturas;
- Sedimentologia clástica e química;
- Identificação de áreas de risco geotécnico, com ênfase nas zonas de ocorrência de blocos abatidos e tetos ou paredes com rachaduras.

5.1.2. Paleontologia

- Caracterização paleontológica superficial e presença de jazigos fossilíferos (vestígios, depósitos sedimentares promissores, etc.);
- Descrição dos jazimentos encontrados, indicando provável dinâmica deposicional (colunas estratigráficas) e a descrição sumária dos fósseis no interior e/ou no entorno da caverna.

5.1.3. Hidrogeologia

- Descrição da área de ocorrência, tipo, geometria, litologia, estruturas geológicas, propriedades físicas e hidrodinâmica e outros aspectos do(s) aquífero(s);
- Inventário dos pontos de absorção d'água;
- Indicação da direção dos fluxos das águas subterrâneas;
- Caracterização das áreas e dos processos de recarga, circulação e descarga do(s) aquífero(s);
- Descrição de corpos d'água, lago subterrâneo, sumidouro, surgência, ressurgência, com identificação de hipóteses de origem;
- Avaliação das relações existentes entre as águas subterrâneas e águas superficiais, assim como com as de outros aquíferos;
- Caracterização físico-química e bacteriológica dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Identificação dos níveis de poluição e de prováveis fontes poluidoras.

5.1.4. Geomorfologia

- Descrição da compartimentação geomorfológica da região da cavidade caracterizando e classificando a gênese de suas formas de relevo (cársticas, fluviais, aplainamento, crostas lateríticas etc.);
- Identificação de processos erosivos nas áreas próximas ao patrimônio espeleológico e que apresentem potencial de risco à sua integridade;
- Caracterização das feições exocársticas (dolinas, uvalas, vales cegos, abatimentos, sumidouros, paredões, cânions lapiás), pseudocársticas (crostas lateríticas e relevos ruiniformes) e endocársticas (formas das galerias, condutos, orientação da caverna), definindo a seqüência evolutiva;
- Caracterização dos espeleotemas (frágeis, raros);
- Descrição da dinâmica dos processos geomorfológicos ativos na cavidade (ocorrência e/ou propensão de processos erosivos, movimentos de massa, inundações, assoreamentos, etc.);
- Descrição da posição das cavernas em relação ao maciço, dando ênfase a altimetria (cota);

5.1.5. Hidrografia

- Levantamento de informações fluviométricas;
- Caracterização do sistema hidrográfico e do funcionamento hidrodinâmico, identificando as áreas com diferentes comportamentos frente às enchentes que podem afetar o patrimônio espeleológico;

5.1.6. Pedologia

- Caracterização do perfil do solo local com enfoque nas relações rocha-solo;
- Caracterização da textura, estrutura e composição do solo;
- Avaliação da resistência do solo aos processos erosivos.

5.1.7. Climatologia

- Balanço Hídrico;
- Medição de temperatura (preferencialmente com séries históricas) e umidade relativa do ar no interior (em topoclimas distintos) e na área de influência da caverna;
- Medição da pluviosidade (preferencialmente com séries históricas) na área de influência da caverna com inter-relação ao meio hipógeo;
- Descrição da dinâmica climática regional e local.

5.2 - MEIO BIÓTICO

Aspectos biológicos da caverna e sua área de influência.

5.2.1. Flora

- Caracterização da cobertura vegetal contemplando a sazonalidade climática;
- Levantamento fisionômico e florístico do entorno, com detalhamento às proximidades da(s) entrada(s) da caverna e clarabóias, dolinas.

5.2.2. Fauna

- Levantamento da fauna da área de influência da caverna;
- Levantamento qualitativo (em nível taxonômico mais baixo possível) e quantitativo da fauna cavernícola considerando a sazonalidade climática e com a utilização de técnicas consagradas pela literatura científica: busca ativa (coleta manual e registro visual), armadilha de queda (pitfall), armadilhas de covo, puçá, entre outros, tomando o cuidado para minimizar os impactos sobre a comunidade;
- Levantamento da quiropterofauna, por amostragem, utilizando, no mínimo, rede de neblina;
- Identificação de espécies migratórias, ameaçadas, raras, endêmicas e nocivas ao ser humano;
- Caracterização das interações ecológicas da fauna cavernícola e desta com o ambiente externo;

5.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

5.3.1. Dinâmica Populacional Regional

- Apresentar descrição histórica da ocupação humana e econômica que direta ou indiretamente estão envolvidas no processo socioeconômico da caverna;
- Mapear e analisar as atividades econômicas desenvolvidas, apontando os indicadores e taxas de participação dos setores primário, secundário e terciário;
- Caracterizar a mão-de-obra a ser empregada na caverna: quantificação da geração de empregos diretos e indiretos previstos, identificando os possíveis centros com potencial para fornecer mão-de-obra local;



5.3.2. Infra-estrutura

5.3.2.1. Saúde

- Localização e descrição das características de saneamento básico e infra-estrutura de saúde, peculiar às ocupações por moradores isolados que possam interferir direta ou indiretamente na cavidade;
- Descrição dos vetores endêmicos e epidemiológicos, pretéritos e atuais, existentes e que possam interferir direta ou indiretamente na cavidade, com destaque a raiva, leishmaniose e histoplasmoze.

5.3.2.2. Educação

- Localização e descrição das características educacionais peculiares às ocupações por moradores isolados ou povoados que possam interferir direta ou indiretamente na cavidade;
- Descrição do potencial educacional encontrado na área de estudo da caverna;

5.3.2.3. Estrutura Urbana

- Levantar a estrutura viária existente para a área de estudo;
- Levantar estrutura de mercado e comércio da área de estudo;
- Caracterizar o sistema de transporte urbano e sua futura interação com o empreendimento;
- Caracterizar o sistema de saneamento básico da área de estudo;
- Caracterizar o sistema de segurança pública;
- Caracterizar os sistemas de comunicação e fontes de energia;
- Levantar e caracterizar o sistema de lazer.

5.3.2.4. Dinâmica Territorial - Uso e Ocupação

- Descrição das condições de uso e ocupação atual do solo na Área de Influência da caverna;
- Descrição dos principais usos das águas superficiais e subterrâneas, na área de estudo, relatando seu ciclo, suas demandas atuais e futuras, em termos qualitativos e quantitativos;
- Descrição do potencial econômico, científico, educacional, turístico e/ou recreativo da caverna encontrada na área de estudo;
- Condição jurídica e fundiária da(s) propriedade(s) envolvida(s);
- Mapear e caracterizar as culturas agrícolas da área de influência.

5.3.3. Arqueologia

- Caracterização arqueológica superficial e presença de sítios (vestígios, depósitos sedimentares promissores, etc.), seguindo as normas e diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN;
- Descrição dos sítios arqueológicos encontrados, indicando provável dinâmica deposicional e a descrição sumária dos sítios e vestígios no interior ou no entorno da caverna.

5.3.4. Patrimônio Histórico e Cultural

- Descrição das manifestações culturais que ocorram nas proximidades e no interior da caverna como: cultos religiosos, vestígios de caça e pesca, visitação turística entre outros;

6. ANÁLISE INTEGRADA

A integração dos estudos temáticos realizados deve substanciar a caracterização ambiental da caverna e de sua área de entorno respeitando o zoneamento das peculiaridades multidisciplinares.



A caracterização deverá conter a interação dos componentes de maneira que aborde as principais inter-relações dos meios biótico, abiótico e socioeconômico.

Com base nessa caracterização ambiental será elaborado o zoneamento espeleológico da caverna e definida sua área de influência efetiva. Como produto, o zoneamento e a área de influência proposta deverão ser apresentados no Mapa de Ocorrência e Potencialidade Espeleológicas.

7. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Neste item devem ser destacados os impactos ambientais reais e potenciais ao Patrimônio Espeleológico em função da execução e da desativação do empreendimento.

Os impactos deverão ser caracterizados em conjunto para todos os fatores estudados no diagnóstico ambiental. A avaliação deverá, para efeito de análise, considerar os impactos (diretos e indiretos; locais, regionais; positivos e adversos; temporários, permanentes e cíclicos; imediatos, a médio e a longo prazo; reversíveis e irreversíveis).

É preciso citar os métodos de identificação dos impactos, as técnicas de previsão da magnitude e os critérios adotados para a interpretação e análise de suas interações.

Deverá ser apresentada a análise dos potenciais impactos nas fases de planejamento, implantação, operação e desativação do empreendimento, devendo ser determinados e justificados os horizontes de tempo considerados.

8. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

Considerando os impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento na área requerida, devem ser propostas medidas mitigadoras que garantam a sustentabilidade sócio-econômico-ambiental.

Neste item, deverão ser explicitadas as medidas que visam minimizar os impactos adversos, identificados e quantificados no item anterior. Essas medidas deverão ser apresentadas e classificadas em função de:

- Sua natureza: preventiva ou corretiva (inclusive listando os equipamentos de controle de poluição, avaliando sua eficiência em relação aos critérios de qualidade ambiental e aos padrões de disposição de efluentes líquidos, emissões atmosféricas e resíduos sólidos; etc);
- Fase do empreendimento em que deverão ser adotados: planejamento, implantação, operação e desativação, e para o caso de acidentes;
- Fator ambiental a que se destina: físico, biótico ou sócio-econômico;
- Prazo de permanência de sua aplicação: curto, médio ou longo;
- Responsabilidade por sua implementação: empreendedor, poder público ou outros;

9. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Neste item devem ser apresentados os programas de acompanhamento dos impactos ambientais causados pelo empreendimento, considerando-se as fases de planejamento, de implantação, de operação e de desativação.

A seleção de indicadores ambientais (bióticos e abióticos) nos estudos temáticos deve nortear os programas de monitoramento das cavernas influenciadas direta e indiretamente pelo



empreendimento. As atividades que possam gerar alterações estruturais no interior das cavernas devem receber atenção especial.

A ocorrência de organismos nocivos ou identificados como possíveis vetores de patogenias deve ser monitorada no interior da cavidade, área de influência ou em áreas domiciliares e peridomiciliares, quando for o caso.

Nos casos em que houver necessidade de drenagem de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos deve ser apresentado projeto detalhado para execução dos serviços.

Os programas de monitoramento devem incluir: proteção do Patrimônio Espeleológico, a prevenção aos riscos ambientais e controle de acidentes, a educação ambiental, o fechamento e reabilitação de áreas degradadas, a proteção ao meio biótico, a proteção e manejo de águas superficiais e subterrâneas e a proteção e salvamento de sítios arqueológicos e paleontológicos.

10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O texto conclusivo e recomendativo deverá contemplar a análise sintética final dos fatores bióticos, abióticos e sociais, relativizando-os com os impactos gerados pelo empreendimento durante as fases de implantação e operação. As conclusões e recomendações deverão ser pontuais, setorizadas ou globais, além de itemizadas.

11. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica deve ser multidisciplinar formada, no mínimo, por profissionais das áreas de geologia, geografia, biologia, arqueologia e paleontologia. Outros profissionais devem ser agregados em função de demandas específicas, como por exemplo, topografia de cavernas.

A equipe deve ter um responsável técnico (RT), com formação em uma das seguintes áreas: geociências, biologia, arqueologia ou ciências ambientais, preferencialmente com experiência em execução de trabalhos técnicos similares, e que deverá responsabilizar-se pelas informações contidas no documento anexando a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

12. PRODUTOS

12.1. Prospecção Exocárstica/Geoespacialização das Cavernas no Contexto Regional:

- Mapa de Ocorrências e Potencialidade Espeleológicas, em escala maior que 1:50.000, apresentado em meio analógico e digital, conforme item 4.3.

12.2. Prospecção Exocárstica/Geoespacialização das Cavernas no Contexto Regional e Diagnóstico Ambiental (apresentados em meio analógico e digital):

- Mapa de Ocorrências e Potencialidade Espeleológicas, em escala maior que 1:50.000, conforme item 4.3;
- Mapa Topográfico de cada cavidade encontrada; conforme item 4.6;
- Mapa das Bases e Visadas Topográficas, conforme item 4.6;
- Mapa de Dimensionamento da Caverna, conforme item 4.6;
- Mapas básicos de todas as cavidades topografadas, contendo os temas desenvolvidos no diagnóstico ambiental, em escala maior que 1:10.000, conforme item 5.



12.3. Relatório

Exemplares do relatório do Plano de Manejo Espeleológico, em formato A4, sendo:

- Quatro vias, sendo uma para o licenciamento, um para o estado e duas para o CECAV (uma encadernada em forma de fichário e outra solta).
- Uma cópia de todo o material em CD ROM.

O relatório do Levantamento do Patrimônio Espeleológico deverá ser apresentado descritivamente, em tabelas, diagramas e gráficos de forma a facilitar a visualização e contendo a estrutura mínima: (Introdução; Objetivo; Área de Estudo; Método; Diagnóstico Ambiental; Análise Integrada; Avaliação dos Impactos Ambientais; Medidas Mitigadoras; Programa de Monitoramento dos Impactos Ambientais; Conclusão; Equipe Técnica; Anexos).

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Deverão ser apresentadas todas as referências bibliográficas citadas ao longo do estudo ambiental segundo normalização específica (NBR 10520).

14. GLOSSÁRIO

Deverá constar uma listagem e definição dos termos técnicos, abreviaturas e siglas utilizadas no Estudo de Impacto Ambiental.

15. ANEXOS

Relatório fotográfico com a descrição e as coordenadas geográficas de cada foto.



Empresa de Pesquisa Energética

Ofício nº 610 / EPE / 2008

PROCOLO/IBAMA

DILIC/DIQUA

Nº: 8.070

DATA: 15/07/08

RECEBIDO:

Rio de Janeiro, 09 de julho de 2008.

A Sua Excelência o Senhor

Dr. ROBERTO MESSIAS FRANCO

Presidente

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

SCEN Trecho 2 - Edf. Sede IBAMA - Bl. C, 1º andar

Brasília - DF

70.818-900

Assunto: Reiteração da solicitação de Termo de Referência ao IBAMA.

Referência: Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA da UHE São Manoel.

Senhor Presidente,

1. A Empresa de Pesquisa Energética - EPE, vinculada ao Ministério de Minas e Energia - MME, é responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental da usina hidrelétrica São Manoel (746 MW, rio Teles Pires, Municípios de Paranaíta/MT e Jacareacanga/PA), cuja competência para Licenciamento Ambiental cabe ao IBAMA.
2. A UHE São Manoel consta do Plano de Aceleração do Crescimento – PAC do Governo Federal e seus diversos processos decisórios necessitam ser desenvolvidos, de acordo com o cronograma estabelecido pelo PAC.
3. O requerimento de abertura de processo de licenciamento ambiental foi encaminhado ao IBAMA em 10/10/2007. A abertura do processo foi confirmada em 11/10/2007 (Ofício nº 108/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, Processo nº 02001.004420/2007-65).
4. A proposta de Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA foi encaminhada em 19/02/2008 (Ofício nº 151/EPE/2008), conforme orientação do IBAMA.

Sede:

SAN – Quadra 1 – Bloco "B" – 1º andar
70051-903 Brasília DF

Escritório Central:

Av. Rio Branco, 1 – 11º andar
20090-003 Rio de Janeiro RJ

SMA/RF

1. Cohid

Gustavo H.S. Peres
Gustavo Henrique Silva Peres
Analista Ambiental
Matricula 2448661
DILIC/IBAMA

15/07/08

A TRP PAULS,

Para informar a you.re.

16.07.08

Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica
e Transposição
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

5. A apresentação do projeto e a concepção do Estudo de Impacto Ambiental à equipe de analistas do IBAMA, e aos demais órgãos participantes no licenciamento ambiental, foi realizada, em 30/01/2008, conforme solicitada pelo IBAMA (Ofício nº 1044/2007 - DILIC/IBAMA, de 20/12/2007). Nessa oportunidade, foi também apresentado o estágio atual da "Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Teles Pires".

6. A vistoria técnica à área do projeto foi realizada no período de 10 a 15/03/2008. De acordo com os analistas do IBAMA, a emissão do Termo de Referência para elaboração dos EIA/RIMA estava prevista no prazo de trinta dias após a realização da vistoria técnica e foi, posteriormente, adiada para o dia 30/06/2008. Até o momento, o IBAMA não efetuou a emissão do Termo de Referência.

7. Embora o Estudo de Impacto Ambiental tenha sido iniciado, de acordo com Termo de Referência Padrão disponibilizado no site do IBAMA e adequado às recomendações desse Instituto, é imprescindível que o IBAMA emita o Termo de Referência específico para o desenvolvimento do estudo. A demora na emissão está dificultando o desenvolvimento do estudo e pondo em risco os cronogramas estabelecidos pelo PAC, entre o MME e a EPE e pelo Contrato entre a EPE e o Consórcio contratado para realizar levantamento de campo e elaboração de estudos.

8. Diante disto, solicitamos providências, com vista à emissão do Termo de Referência específico para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, o quanto antes, de forma a permitir a realização dos estudos adequados aos seus respectivos procedimentos de licenciamento ambiental.

9. Certo da compreensão de Vossa Excelência, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos que se fizerem necessários, e apresentamos votos de apreço e consideração.

Atenciosamente,


Maurício Tiomno Tolmasquim
Presidente



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

RELATÓRIO DE VISTORIA

Brasília, 22 de julho de 2008.

De: Frederico Miranda de Queiroz – Analista Ambiental
Frederico Queiroga do Amaral – Analista Ambiental
Marcelo Belisário Campos – Analista Ambiental
Paula Márcia Salvador de Melo – Analista Ambiental
Paula Galvão Teixeira – Analista Ambiental
Sílvio José Pereira Júnior – Analista Ambiental

À: Moara Menta Giasson
Coordenadora de Licenciamento de Energia Hidrelétrica

Assunto: Vistoria na área de influência dos AHEs São Manoel e Teles Pires, no período de 10 a 15 de março de 2008.

Processos n^{os}: 02001.004420/2007-65 e 02001.003575/2007-84

Anexos: Relatório fotográfico
Termos de Referência para elaboração do EIA/RIMA do AHE São Manoel.

INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar as observações da vistoria técnica realizada na área de influência dos AHEs São Manoel e Teles Pires, entre os dias 10 e 15 de março de 2008.

A vistoria contou com a participação de técnicos desta Coordenação, da Coordenação de Gestão do Uso e Espécies da Fauna, do Escritório Regional do IBAMA em Alta Floresta-MT, da EPE e de empresas consultoras.

VISTORIA

10 de março de 2008:

Deslocamento aéreo Brasília–Alta Floresta.

11 de março de 2008:

Foi realizada vistoria aérea na área de influência projetada para os AHEs São Manoel e Teles Pires, a partir do posicionamento da aeronave sobre a margem esquerda, permitindo a visualização mais pormenorizada da margem oposta. Em pontos considerados relevantes pela equipe técnica, foi solicitada ao piloto a execução de uma volta sobre as áreas, tais como as corredeiras Sete Quedas e foz do rio Apiacás. A vistoria ocorreu na época da cheia do rio, que apresentava extensas áreas marginais alagadas.

No reservatório do AHE Teles Pires a paisagem alterna extensas áreas verdes, algumas em bom estado de conservação, outras já com evidência de extração de madeira, intercaladas com extensas áreas de pastagem. No AHE São Manoel a paisagem apresenta uma matriz predominantemente florestal, com poucas áreas perturbadas, principalmente por extração de madeira. Nas planícies sujeitas a alagamento sazonal, nos dois aproveitamentos hidrelétricos, foram observados vários indivíduos de palmeiras arborescentes de grande porte (a maioria espécimes do gênero *Attalea* spp., principalmente babaçu), mais comuns nas florestas abertas, marcadas por fortes períodos de seca. Nestes locais, o maior adensamento de babaçus em áreas sujeitas a inundações e nos vales encaixados, pode ser devido à dispersão dos frutos pelo rio. Por outro lado, áreas que apresentam maior densidade destas palmeiras, também podem indicar uso pretérito da terra por comunidade indígenas ou da penetração de fogo rasteiro na floresta em pé. Além disso, são comuns elementos arbóreos totalmente decíduos esparsos pela floresta, indicando se tratar de uma área de contato entre Floresta Ombrófila Aberta/Densa e Floresta Estacional.

Também foram observados muitos grupos de plantas isolados no leito do rio, incluindo elementos arbustivos e arbóreos, principalmente nas corredeiras, o que pode indicar um tipo de vegetação reófito adaptada a esta condição. Próximas a áreas em estágio secundário de regeneração foram observadas estradas, provavelmente feitas por madeiras, com muitas clareiras e palmeiras em regeneração nas mesmas. Próximo ao eixo do barramento do AHE Teles Pires são encontradas algumas áreas exploradas em estágio inicial de regeneração. Entretanto, a matriz dominante é formada por áreas florestais relativamente bem conservadas. Foram observados inúmeros igarapés tributários ao rio Teles Pires, ao longo do reservatório dos dois barramentos. Ao longo do rio, a paisagem intercala áreas mais planas com áreas mais onduladas, com o leito do rio mais encaixado no AHE São Manoel. Em algumas áreas foram observados indivíduos de castanheira (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) de grande porte.

De acordo com a Portaria Nº 9 do Ministério do Meio Ambiente, de 23/01/2007, os empreendimentos estão inseridos em Área Prioritária para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Do lado esquerdo e direito do rio há a área Am043, abrangendo ambas as margens do rio Teles Pires, de importância biológica extremamente alta e prioridade de ação alta.

Durante o sobrevôo observou-se que os rios Teles Pires e Apiacás são de água clara e o rio São Benedito de água escura (presença de ácidos húmicos e fúlvicos), formando uma faixa de mistura lenta de águas ao se convergirem. O remanso do AHE estende-se até algumas centenas de metros a jusante das Sete Quedas – 21L 523.124 / 8.969.784 – e o eixo do barramento localiza-se aproximadamente 1 km a montante da foz do rio Apiacás (21L 494.310 / 8.984.674). Ressalta-se que no inventário da bacia do Teles Pires, há um AHE projetado próximo à foz do rio Apiacás (AHE Foz do Apiacás).

Também foi possível observar inúmeras ilhas de formas e tamanhos diversos, as quais encontram-se em diferentes graus de isolamento. Possivelmente, algumas ilhas tem uma maior conectividade durante o período de seca, quando o leito pedregoso do rio é exposto. Durante o período de cheia, inúmeras ilhas apresentam indivíduos arbóreos e arbustivos apenas com a copa e parte do caule acima da superfície d'água. Este insulamento, associado ao pulso de inundação, tem implicação direta na biodiversidade, talvez promovendo efeitos vicariantes em determinados grupos, “stepping-stones” para outros, ou mesmo servindo de habitats potencialmente colonizáveis, através de sua conectividade com as margens do rio. As conseqüências ecológicas e a dinâmica das comunidades decorrente da presença dessas ilhas requer estudos aprofundados a longo prazo. Tornar-se-á mister, durante o diagnóstico ambiental, o inventário e o acompanhamento da biota das principais ilhas a serem submersas. Na situação hipotética de o empreendimento ser considerado viável ambientalmente, a equipe responsável pelo resgate e soltura da fauna deve se atentar para não causar misturas de espécies e populações que estavam

isoladas desde períodos remotos, ou nunca estiveram juntas, tendo em vista as implicações biogeográficas do rio Teles Pires.

Após a chegada na Pousada Mantega, especializada em pesca esportiva e que se encontra na área prevista para o reservatório do AHE São Manoel, foi realizada vistoria fluvial ao longo do rio Teles Pires, passando-se pelo local previsto para a implantação do eixo da barragem do AHE São Manoel chegando-se até os rios Apiacás e São Benedito, no limite da Terra Indígena Kayabi. Durante o deslocamento de barco, foi possível observar a mudança na configuração do rio Teles Pires a partir da confluência com o rio Apiacás, onde passa de um rio encaixado para um de maior largura e com menor velocidade.

De acordo com moradores locais, o rio em alguns trechos estava aproximadamente 10 m mais alto em relação ao período seco, penetrando até 2 km dentro da mata, o que contribuiu para a formação de extensas planícies alagadas sob o dossel da floresta, inclusive nas ilhas. Dada a singularidade deste tipo de vegetação, sujeito a pulsos de inundação periódicos, os estudos de vegetação deverão ser realizados na época seca, período propício para o inventário daquelas espécies que ficam parcialmente alagadas, e para a melhor caracterização dos tipos de vegetação presentes nas áreas dos empreendimentos. Estes estudos deverão ser complementados na época chuvosa, para a identificação de sítios sazonalmente alagados e completar o inventário daquelas espécies que não foram possíveis de identificar na época seca. Estas áreas apresentam espécies características de várzea, muitas vezes não ocorrendo na terra firme, e formam sítios propícios para a reprodução de peixes e alimentação de animais arborícolas. Além disso, muitas espécies frutificam na época de cheia, sendo dispersas principalmente pela água e pela fauna associada.

No decorrer de toda vistoria fluvial, foram observados muitos indivíduos de andorinhas (*Tachycineta* sp.) e de psitacídeos (jandaías, maracanãs, periquitos e araras-vermelhas). Ao percorrer um pequeno estirão do rio São Benedito (até 21L 502.073 / 8.991.438), nas proximidades de sua confluência com o Teles Pires, foram observados pequenos bancos de aguapés (*Eichhornia* sp.), bem como um grupo de coatá-de-testa-branca (*Ateles marginatus*) e alguns bugios (*Alouatta belzebul*).

12 de março de 2008:

Realizada vistoria fluvial, percorrendo-se o rio Teles Pires até o remanso previsto para o AHE São Manoel, chegando-se até o local previsto para a implantação do eixo da barragem do AHE Teles Pires.

Durante este percurso, foi possível visualizar o relevo acidentado da área, com encostas de acentuada inclinação, onde ocorrem afloramentos de granitos (potenciais jazidas) e grandes extensões de Floresta Ombrófila Aberta e Densa, além de vários elementos de espécies decíduas, principalmente nas encostas rochosas, que também apresentam vários indivíduos de babaçu, não só na margem do rio como também nas parte superior do declive. Também foram observados inúmeros indivíduos de psitacídeos, notadamente de araras-vermelhas (*Ara macao* e *Ara chloroptera*).

Ao vistoriar as margens do rio, os técnicos constataram a presença de um acampamento de uma equipe de sondagem (SEDE Sondagens e Fundações) contratada pela Construtora Noberto Odebrecht S.A (CNO), conforme placa indicativa fixada sobre o corpo de prova – 21L 524.571 / 8.966.621. Para a realização das sondagens e estabelecimento do acampamento, houve desmatamento, provavelmente não autorizado, devido aos inúmeros passivos ambientais encontrados, a saber: acessos não planejados, resultando em danos nos indivíduos lenhosos marginais, inclusive com árvores que tiveram o sistema radicular totalmente exposto, bacias de contenção mal posicionadas e dimensionadas, taludes de corte totalmente expostos e sem sistema de drenagem da água, com deslizamento e erosão laminar, e instalação de bueiros mal dimensionados, apresentando o solo friável e erosões em sulcos. Todas essas intervenções foram feitas em Área de Preservação Permanente. Na ausência de declaração de utilidade pública ou de

intervenção em APP de baixo impacto ambiental, não há base legal para o desmatamento em APP.

Ainda nos acessos supracitados, foram observadas pegadas de anta (*Tapirus terrestris*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e veado (*Mazama* sp.).

Houve a complementação do sobrevôo na área de influência projetada para o AHE São Manoel, com foco na margem esquerda, tendo a aeronave se posicionado sobre a margem direita, com chegada em Paranaíta-MT.

13 de março de 2008:

Realizada vistoria fluvial, percorrendo-se o rio Teles Pires, a partir da Balsa Porto Aldeia, até o fim do remanso previsto para o AHE Teles Pires - 21L 569.278 / 8.950.693. Na área da balsa, foram observados algumas Iguanas (*Iguana iguana*) em repouso em embaúbas (*Cecropia* sp.) Neste trecho, o rio Teles Pires corre em um terreno mais plano e menos acidentado, apresentando grande distância entre as margens e baixa velocidade de fluxo d'água. Foram observadas dragas nas margens dos rios, as quais são empregadas na extração de ouro aluvionário.

Foi verificada a disposição de espinhéis de grandes extensões nas duas margens, os quais haviam fígado alguns indivíduos de Matrinxã (*Brycon* sp.) e uma piranha (Serrasalminae). Também se pôde notar a presença de alguns indivíduos de quelônios, os quais estavam em comportamento de termorregulação. Salienta-se que a especificidade na postura de ovos neste grupo deve ser estudada, na hipótese de realização do empreendimento.

Foram observadas duas balsas de garimpo de ouro operando no rio, além de algumas casas, identificadas pelos barqueiros como de uso como apoio para a pesca. De maneira geral não foram observadas moradias ao longo do rio.

A Mata Ciliar do rio apresenta alguns trechos com evidência de extração de madeira, com grande quantidade de cipós. Outros trechos estão relativamente bem preservados, com evidência de elementos arbóreos decíduos. De barco, ao entrar em uma igarapé tributário ao rio foi possível observar a extensa planície de alagamento. Percebe-se claramente que o pulso de inundação é importante na formação das áreas de várzea, da qual a maioria das espécies é diretamente dependente, inclusive usando essas áreas como sítios de reprodução e alimentação. A importância destas áreas como refúgios de peixes, tem implicação direta na dinâmica da comunidade vegetal, uma vez que várias espécies de plantas presentes podem ter seus frutos dispersos pela ictiofauna.

No período da tarde foi realizada vistoria terrestre até a fazenda Pontal, produtora de palmito de Pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth), a qual terá uma grande parcela de sua área alagada na hipótese de construção do AHE. Também foi visitada uma Central Geradora Hidrelétrica – CGH com potência instalada de 300 kVA, que apresentava indícios de derramamento de óleo no rio, bem como inspecionado o trecho previsto para a implantação do eixo da barragem do AHE Teles Pires.

14 de março de 2008:

Devido às boas condições climáticas e de navegação o cronograma da vistoria pode ser antecipado em um dia, havendo nesta data o retorno à alta Floresta, por via terrestre. Na parte da tarde foi realizada visita ao escritório Regional do Ibama em Alta Floresta.

15 de março de 2008:

Deslocamento aéreo Alta Floresta-Brasília.



CONCLUSÕES

A vistoria permitiu a constatação de peculiaridades da região de inserção dos projetos. Em síntese, são pertinentes as seguintes observações:

- A região de inserção do AHE São Manoel possui baixo grau de antropização e a presença de floresta ombrófila / estacional em estágio primário e avançado de regeneração e um relevo mais encaixado.
- No local previsto para o AHE Teles Pires a paisagem alterna extensas áreas florestadas, algumas em bom estado de conservação, outras já com evidência de extração de madeira, intercaladas com áreas de pastagem.
- Nas planícies sujeitas a alagamento sazonal, nas ilhas e nas encostas dos locais mais encaixados nos dois aproveitamentos hidrelétricos, foram observados vários indivíduos de palmeiras arborescentes de grande porte (a maioria espécimes do gênero *Attalea* spp., principalmente babaçu).
- Há inúmeras espécies vegetais nas corredeiras do rio Teles Pires.
- Há inúmeras ilhas, sujeitas a pulsos de inundação sazonal, que serão afetadas diretamente pelos empreendimentos.
- Nas margens esquerda e direita do rio, ao longo dos dois aproveitamento há a área prioritária para conservação do Rio Teles Pires (Norte), de acordo com a Portaria Nº 9 do MMA, de 23/01/2007.

Frederico Miranda de Queiroz

Analista Ambiental
Mat. 1479654



Marcelo Belisário Campos

Analista Ambiental
Mat. 1365204

Frederico Queiroga do Amaral

Analista Ambiental
Mat. 1512156



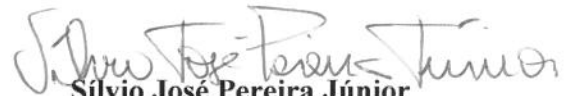
Paula Galvão Teixeira

Analista Ambiental
Mat. 1575762



Paula Márcia Salvador de Melo

Analista Ambiental
Mat. 1366488



Silvio José Pereira Júnior

Analista Ambiental
Mat. 1541851



Serviço Público Federal
Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ANEXO

Relatório Fotográfico



Foto 1. Igarapé (margem esquerda - seta) e pastagem (margem direita) no local previsto para o reservatório do AHE Teles Pires. Nota a presença de ilha parcialmente submersa pela água (seta).

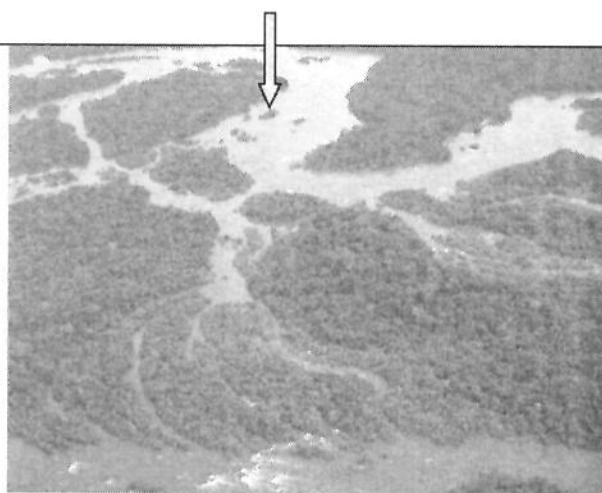


Foto 2. Complexo de ilhas e corredeiras no local previsto para o reservatório do AHE Teles Pires. Notar a presença de grupos de plantas isolados no rio (seta) entre as corredeiras, provavelmente devido à cheia.



Foto 3. Ilhas no local previsto para o reservatório do AHE São Manoel, com a presença de palmeiras (babaçu).



Foto 4. Relevo encaixado no local previsto para o reservatório do AHE São Manoel, com a presença de indivíduos decíduos e palmeiras na encosta e grupos de plantas nas corredeiras do rio.



Foto 5. Foz do rio Apicás (seta), a jusante do local previsto para o barramento de São Manoel. Acima deste local está previsto o AHE Foz do Apicás.



Foto 6. Vista aérea do rio São Benedito, a jusante do local previsto para o eixo do AHE São Manoel. O rio apresenta água preta e é um dos afluentes do rio Teles Pires.

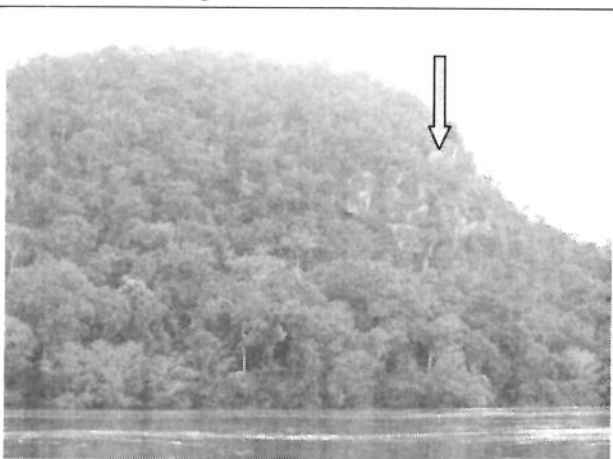


Foto 7. Encosta com afloramento rochoso no local previsto para o reservatório do AHE São Manoel.



Foto 8. Desmatamento em Área de Preservação Permanente, aberto com trator de esteira para sondagens do AHE Teles Pires.



Foto 9. Planície alagada na área prevista para o AHE Teles Pires. Na cheia a água entra vários metros dentro da mata, formando ambientes típicos de várzea.



Foto 10. Vista aérea da Pousada Mantega.



Foto 11. Balsa de garimpo de ouro operando no rio.



Foto 12. Casa, à margem do rio Teles Pires, utilizada como apoio para a pesca.



Foto 13. Lagoa marginal visualizada durante sobrevôo.



Foto 14. Banco de macrófitas aquáticas na foz do rio São Benedito, à jusante do futuro barramento do AHE São Manoel.



Foto 15. Pegada de mamífero (*Tapirus terrestris*) na margem direita do rio Teles Pires, próximo à cachoeira das Sete Quedas.



Foto 16. Pegada de mamífero (Cervídeo) na margem direita do rio Teles Pires, próximo à cachoeira das Sete Quedas.



Foto 17. Pequeno tributário do rio Teles Pires na área prevista para o AHE São Manoel.



Foto 18. Vista aérea de CGH às margens do rio Teles Pires.

96
14



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 02 Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede - Brasília - DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 316-1000 ramal (1595)- URL: <http://www.ibama.gov.br>

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

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SÃO MANOEL

Processo nº 02001.004420/2007-65

Julho de 2008

Sumário

1	Introdução.....	4
2	Considerações Gerais.....	4
2.1	Procedimentos do Licenciamento.....	4
2.2	Instrumentos do Licenciamento.....	5
2.2.1	Estudo de Impacto Ambiental – EIA.....	5
2.2.1.1	É Parte Integrante Deste Tr.....	5
2.2.2	Relatório de Impacto Ambiental – RIMA.....	5
2.2.3	Outros Estudos e Documentos.....	6
2.3	Mecanismos de Participação Social.....	7
2.3.1	Audiências Públicas.....	7
2.4	Mecanismos de Acompanhamento dos Estudos Ambientais.....	7
3	Orientações Para a Elaboração do EIA.....	7
3.1	Alternativas Locacionais.....	8
3.2	Levantamento e Apresentação de Dados.....	8
3.3	Instrumentos Legais e Normativos.....	9
3.4	Orientação Mínima Para a Definição de Conteúdo.....	9
3.4.1	Caracterização do Empreendedor.....	9
3.4.2	Caracterização da Equipe Responsável Pelos Estudos Ambientais.....	9
3.4.3	Caracterização do Empreendimento.....	10
3.4.3.1	Apresentação do Proponente.....	10
3.4.3.2	Apresentação do Empreendimento.....	10
3.4.3.2.1	Objetivos.....	10
3.4.3.2.2	Justificativas.....	10
3.4.3.2.3	Descrição do Empreendimento.....	10
3.4.3.2.4	Mão de Obra Necessária.....	11
3.4.3.2.5	Histórico do Empreendimento.....	11
3.5	Definição das Áreas de Influência.....	11
3.5.1	Área de Abrangência Regional – AAR.....	11
3.5.2	Área de Influência Indireta – AII.....	12
3.5.3	Área de Influência direta – AID.....	12
3.5.4	Área diretamente Afetada – ADA.....	13
3.5.4.1	Definição da Área do Reservatório.....	13
3.5.4.2	Área de Preservação Permanente – APP.....	13
4	Diagnóstico Ambiental e Prognóstico Ambiental Temático.....	14
4.1	Meio Físico.....	15
4.1.1	Caracterização da Bacia Hidrográfica.....	15
4.1.1.1	AAR e AII.....	15
4.1.2	Clima.....	15
4.1.2.1	AAR e AII.....	15
4.1.3	Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia, Sismologia e Recursos Minerais.....	16
4.1.3.1	AAR e AII.....	16
4.1.3.1.1	Geologia.....	16
4.1.3.1.2	Sismicidade.....	16
4.1.3.1.3	Geomorfologia.....	16
4.1.3.2	AID e ADA.....	17
4.1.3.2.1	Pedologia.....	17
4.1.3.2.2	Recursos Minerais.....	17
4.1.4	Espeleologia.....	17
4.1.5	Recursos Hídricos.....	17
4.1.5.1	AAR.....	17
4.1.5.2	AII.....	18
4.1.5.3	AID e ADA.....	18
4.1.6	Águas Superficiais.....	19
4.1.6.1	AID.....	19
4.1.6.1.1	Estudos Hidrológicos.....	19
4.1.6.1.1.1	Série De Vazões Naturais Médias Mensais.....	19
4.1.6.1.1.2	Vazões Máximas.....	19
4.1.6.1.1.3	Vazões Mínimas.....	19
4.1.7	Sedimentologia.....	20
4.1.8	Qualidade da Água e Limnologia.....	20
4.1.8.1	AID.....	20

4.1.9	Águas Subterrâneas.....	22
4.2	Meio Biótico	22
4.2.1	Orientações Gerais	22
4.2.2	Ecosistemas Terrestres	25
4.2.2.1	AAR e AII.....	25
4.2.2.2	AID e ADA	25
4.2.2.2.1	Flora.....	25
4.2.2.2.2	Fauna.....	27
4.2.3	Ecosistemas Aquáticos	28
4.2.3.1	AII.....	28
4.2.3.2	AID e ADA	28
4.2.3.2.1	Fitoplâncton	29
4.2.3.2.2	Zooplâncton	29
4.2.3.2.3	Invertebrados Bentônicos	30
4.2.3.2.4	Macrófitas Aquáticas	30
4.2.3.2.5	Ictioplâncton	30
4.2.3.2.6	Ictiofauna	31
4.2.3.3	Mamíferos Aquáticos.....	32
4.2.3.4	Quelônios	32
4.3	Meio Socioeconômico.....	33
4.3.1	Aspectos Geopolíticos.....	33
4.3.1.1	AAR e AII.....	33
4.3.2	Caracterização Demográfica	34
4.3.2.1	AII.....	34
4.3.2.2	AID e ADA	34
4.3.3	Infra-Estrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos	34
4.3.4	Aspectos Específicos dos Serviços de Saúde Pública.....	35
4.3.5	Estudos Para os Municípios de Paranaíta e Alta Floresta.....	36
4.3.6	Arranjos Institucionais.....	37
4.3.7	Uso e Ocupação do Solo	37
4.3.8	Fluxos, Redes e Transportes	37
4.3.9	Programas, Planos e Projetos Co-Localizados	37
4.3.10	Populações Indígenas	38
4.3.11	Comunidades Ribeirinhas.....	38
4.3.12	Caracterização Econômica.....	38
4.3.12.1	Finanças Públicas.....	38
4.3.12.2	Atividades Econômicas.....	39
4.3.12.2.1	Estudos Específicos Sobre Recursos Pesqueiros	39
4.3.13	Lazer, Turismo e Cultura	39
4.3.13.1	AID.....	39
4.3.14	Patrimônio Ambiental, Histórico e Cultural	40
4.3.14.1	AID.....	40
5	Análise Integrada.....	40
5.1	Proposição Para Área de Preservação Permanente.....	40
5.2	Análise dos Aspectos Relacionados à Quantidade E à Qualidade da Água	40
6	Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais	41
7	Medidas e Programas Ambientais.....	42
8	Prognóstico Ambiental Global.....	44
9	Conclusão	44
10	Bibliografia.....	44
11	Glossário.....	44
12	Anexos do EIA	44
13	Orientações Para a Apresentação das Informações.....	44
14	Encaminhamento de Documentação Complementar.....	45

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO EIA / RIMA DO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SÃO MANOEL (MT/PA)

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 de licenciamento ambiental, para o Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) São Manoel, localizado no rio Teles Pires, especificamente entre os municípios de Paranaíta-MT e Jacareacanga-PA. Para requerer a licença prévia para o empreendimento, o interessado deve elaborar o EIA/RIMA pautado no Termo de Referência ora apresentado.
2. O EIA deve primordialmente identificar os impactos do empreendimento, analisando sua inserção na bacia hidrográfica do rio Teles Pires, o que embasará, juntamente com os demais fatores e estudos específicos incorporados à análise, a tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental do projeto.
3. A avaliação integrada dos impactos ambientais deve considerar os impactos isolados, cumulativos e sinérgicos relacionados especificamente com o AHE São Manoel, bem como considerar efeitos cumulativos ou sinérgicos de origem natural e antrópica na bacia hidrográfica, principalmente com relação aos eventuais projetos inventariados, propostos, em implantação ou operação na área de abrangência regional. O Estudo de Impacto Ambiental deve ser elaborado considerando os resultados da Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Teles Pires, elaborada pela EPE.
4. Este Termo de Referência foi elaborado a partir das informações específicas levantadas no Formulário de Abertura de Processo (FAP), em reuniões e mapeamentos disponibilizados pela EPE e na vistoria de campo realizada no período de 10 a 15 de março de 2008.
5. Os parágrafos deste TR foram numerados para simples referência e ordenamento na etapa de verificação de abrangência do EIA e do RIMA em relação ao TR definitivo. Solicita-se a apresentação de tabela relacionando cada tópico e parágrafo do TR ao(s) locais onde foram abordados os respectivos temas no EIA.

2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1 PROCEDIMENTOS DO LICENCIAMENTO

6. O ato administrativo que constitui o licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental foi definido como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) pela Lei Federal Nº 6.938/81 que instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), mantendo a competência concorrente dos entes da Federação para a sua implementação.
7. A elaboração do EIA integra a etapa de avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, que embasa o posicionamento técnico do órgão licenciador quanto à concessão da Licença Prévia, o que possibilita a continuação dos estudos que compreendem: o Projeto Básico Ambiental, o Projeto Executivo e o Inventário Florestal da área de formação do reservatório, dentre outros necessários ao processo de licenciamento ambiental.
8. Ao EIA/RIMA deverá ser dada publicidade, conforme exige a Constituição Brasileira (art. 225, §1º, inciso IV). Para tanto o Ibama poderá promover a realização de audiências públicas, de acordo com o que estabelece a Resolução Conama Nº 009/87 e a Instrução Normativa Ibama Nº 184/2008, entre outros instrumentos legais vigentes, incluindo os dos estados do Mato Grosso e do Pará ou aqueles definidos pelos municípios citados na Introdução.

9. O EIA deve vir acompanhado do Respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) que apresenta os principais elementos do EIA em linguagem acessível a todo o conjunto social interessado. O RIMA é fundamental ao alcance dos objetivos da audiência pública a que deve ser submetido o EIA.
10. As manifestações técnicas conclusivas dos diversos entes, conforme competência, dentre eles: ANA, SEMA-MT, SEMA-PA, FUNAI, SVS, IPHAN, ICMBio, INCRA e Fundação Palmares, são parte integrante da análise de mérito prevista na Instrução Normativa Ibama N° 184/2008.
11. Portanto, a entrega dessas manifestações deve anteceder a elaboração de parecer do Ibama para disponibilização do EIA/RIMA completo para a solicitação e realização das Audiências Públicas.

2.2 INSTRUMENTOS DO LICENCIAMENTO

2.2.1 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

12. O Estudo de Impacto Ambiental e o procedimento de Licenciamento Ambiental deverão observar as normas legais vigentes no país, assim como toda a regulamentação pertinente.
13. O estudo de impacto ambiental 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 potencialmente poluidores, ou que possam causar degradação ambiental, de modo a permitir a verificação da sua viabilidade ambiental.
14. O EIA deve determinar o grau de impacto do empreendimento, propor medidas mitigadoras e de controle ambiental, procurando garantir o uso sustentável dos recursos naturais, e o apontar o percentual a ser aplicado para fins de compensação ambiental. Para o empreendimento do AHE São Manoel, o EIA deverá ser desenvolvido considerando, minimamente, o conteúdo e a abordagem metodológica sugeridos neste TR.

2.2.1.1 SÃO PARTES INTEGRANTES DESTE TR:

15. **ANEXO 1 – Normas e Padrões para Produtos Cartográficos, Ordenamento e Sistematização da Informação:** Todo o mapeamento, geoprocessamento e disponibilização das bases de dados digitais, deverão ser organizados e sistematizados de forma a subsidiar todas as etapas do Licenciamento Ambiental seguindo, no mínimo, as orientações emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, neste TR.
16. **ANEXO 2 – Planilha Geral dos Dados da Biota.**
17. Integram o EIA o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental e outros estudos complementares citados neste documento.

2.2.2 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

18. 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 n° 001/86.
19. A linguagem utilizada neste documento deverá conter 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.

2.2.3 OUTROS ESTUDOS E DOCUMENTOS

20. Integram o processo de licenciamento ambiental os estudos referentes à obtenção de outorga da água, Avaliação do Potencial Malarígeno (APM), à prospecção de material arqueológico, paleontológico ou de interesse histórico, à espeleologia e ainda os estudos etnoecológicos, de comunidades indígenas, quilombolas e de assentamentos humanos, conforme a pertinência.
21. Devem ser observados os instrumentos legais e normativos próprios, além das diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos, conforme a competência. Assim, quaisquer autorizações ou documentos referentes à elaboração, ou dispensa de exigibilidade, de estudos ou ações, às suas conclusões, incluindo pareceres técnicos e avaliações, devem ser encaminhados ao Ibama para a devida anexação ao processo de licenciamento ambiental.
22. **Estudos de Levantamento do Potencial Malarígeno (APM):** em acordo com o que dispõe a Portaria 47/2007 do MS/SVS/CGVAM, para subsidiar a análise e emissão do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) pela SVS, são necessários à obtenção da Licença Prévia. Cabe ao empreendedor solicitar à SVS/MS, a quem compete a emissão do LAPM, a elaboração e emissão do Termo de Referência específico, de acordo com seus procedimentos próprios. Devem ser encaminhados ao Ibama todos os documentos referentes a esses procedimentos.
23. **Estudos Etnoecológicos ou Antropológicos:** o responsável pelo estudo deverá consultar oficialmente a Fundação Nacional do Índio – Funai, do Ministério da Justiça – MJ por meio da Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente – CGPIMA, sobre a existência de comunidades indígenas na região e a determinação da necessidade, ou não, da realização de estudos específicos. Devem ser encaminhados ao Ibama todos os documentos referentes a esses procedimentos.
24. **Estudos sobre comunidades quilombolas:** o responsável pelo estudo deverá consultar oficialmente a Fundação Palmares sobre a existência de comunidades quilombolas na região, solicitando a determinação da necessidade, ou não, da realização de estudos específicos. Devem ser encaminhados ao Ibama todos os documentos referentes a esses procedimentos.
25. **Estudos sobre assentamentos humanos (regularizados ou não):** o responsável pelo estudo deverá consultar oficialmente o INCRA e Institutos de Terras dos Estados do Pará e do Mato Grosso sobre a existência de assentamentos ou projetos de assentamento na região, solicitando a determinação da necessidade, ou não, da realização de estudos específicos. O responsável pelo estudo deverá identificar ainda a existência de assentamentos não regulares na região. Devem ser encaminhados ao Ibama todos os documentos referentes a esses procedimentos.
26. **Estudos Espeleológicos:** o responsável pelo estudo, independente da necessidade de realizar o levantamento de cavidades naturais nas áreas de influência do empreendimento, deverá consultar oficialmente o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO, por meio do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV, quanto à necessidade de realização de estudos específicos e eventual emissão de Termo de Referência para os Estudos Espeleológicos.
27. **Estudos sobre o Patrimônio Histórico e Artístico Regional,** deverão ser realizados com base nas diretrizes definidas pelo IPHAN. O empreendedor deve observar em todas as fases do processo de licenciamento, os instrumentos legais e normativos que especificam quais as autorizações e documentos devem ser requeridos junto ao IPHAN e encaminhá-los ao Ibama para a composição do processo.
28. Os resultados e conclusões desses estudos são fundamentais às atividades de diagnóstico e à correta avaliação de impactos ambientais, devendo integrar o EIA e seu respectivo RIMA.

2.3 MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

2.3.1 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

29. As audiências públicas constituem-se em instrumento previsto no conjunto legal que rege o processo de licenciamento ambiental, devendo seguir as orientações contidas na Resolução Conama Nº 009/1987 para a sua realização.
30. 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.

2.4 MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

31. Propor estratégias de acompanhamento do processo de elaboração dos estudos ambientais, de maneira a facilitar e dirimir dúvidas quanto à execução dos estudos/atividades objeto deste Termo de Referência, incluindo sistemas de informações geográficas.
32. Reuniões técnicas prévias deverão 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 a serem realizadas para o levantamento de dados do Estudo de Impacto Ambiental.

3 ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO EIA

33. O EIA compõe-se, minimamente, por: Caracterização do Empreendimento, Diagnóstico Ambiental, Análise Integrada das Informações, Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais, Prognóstico com e sem o empreendimento, Conclusão quanto à viabilidade ambiental do projeto proposto e Apresentação das Medidas Preventivas, Mitigadoras ou Compensatórias e dos Planos, Programas e Projetos previstos pelo empreendedor.
34. 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, durante e depois da implantação do empreendimento, destacando a importância da área diretamente afetada pelo empreendimento. Essa descrição e análise deve englobar as variáveis suscetíveis a sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos das ações previstas para todas as fases de implantação e operação do empreendimento.
35. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico devem ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações.
36. Todos os impactos ambientais devem ser georreferenciados assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.
37. Na caracterização do empreendimento, deverá ser especificado como se dará o escoamento de sua energia e a interligação ao Sistema Interligado Nacional – SIN. A definição da LT associada deve ser oficializada, a qual será objeto específico de análise e determinação competente dos procedimentos de licenciamento ambiental.
38. Os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais devem participar das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Cabe ao empreendedor, e aos responsáveis pelo desenvolvimento dos estudos, garantir o conhecimento, por parte dos profissionais envolvidos na elaboração do EIA/RIMA, da íntegra deste Termo de Referência e seus anexos.
39. A Resolução Conama Nº 302/2002 estabelece a elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial (PACUERA). 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.

40. Sugere-se que os estudos já indiquem uma proposta para a Área de Entorno do reservatório, onde seria desejável o controle do uso e ocupação do solo, de modo a garantir a qualidade das águas e as características necessárias à operação do reservatório, bem como o seu tempo de vida útil previsto em projeto.

3.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

41. Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto. Apresentar as conclusões dos Estudos do AHE São Manoel, explicitando os critérios que levaram tanto à definição do sítio do empreendimento, quanto da cota de operação adotada.
42. Apresentar, para o sítio do AHE, três alternativas locais de eixo, levando em consideração tanto os aspectos relacionados à engenharia (fundação, volume de material, mecanismos de transposição e produção de energia) quanto aos fatores físicos, bióticos e antrópicos.
43. Realizar, para o eixo selecionado, um estudo de alternativas de arranjo do empreendimento, considerando também aspectos de engenharia e meio ambiente.
44. No caso de intervenção ou supressão em APP, deverá ser apresentadas e comparadas alternativas técnicas e locais às obras, planos, atividades ou projetos propostos, conforme define a Resolução Conama N° 369/2006. A alternativa selecionada deve ser aquela que minimize o impacto sobre as APPs.
45. Todas as alternativas tecnológicas e de localização contempladas devem prever sistemas de transposição da ictiofauna. O tipo de sistema de transposição previsto pode variar de acordo com as peculiaridades técnicas de cada alternativa local. A real instalação de um sistema de transposição de peixes fica condicionada aos resultados de futuro Programa de Monitoramento da Ictiofauna.

3.2 LEVANTAMENTO E APRESENTAÇÃO DE DADOS

46. As informações de caráter regional e da área de influência indireta podem estar baseadas em dados secundários, desde que sejam atuais e possibilitem a compreensão sobre os temas em questão, sendo complementadas, sempre que solicitado, com dados primários.
47. 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, e complementadas, sempre que solicitado, com trabalhos de campo para validação ou refinamento desses dados ou informações.
48. Para a área de influência direta e área diretamente afetada os dados secundários deverão ser necessariamente 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 e cultural, bem como a fragilidade ambiental com a inserção do empreendimento.
49. Todas as bases 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 apreensão como gráficos, planilhas, figuras, fotos, imagens, cartas e mapas analógicos e digitais, entre outros, atentando para resoluções e escalas adequadas.
50. Deverão ser utilizadas geotecnologias: para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais e como uma das ferramentas na avaliação integrada dos temas físicos, bióticos e socioeconômicos. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser georreferenciados e apresentados em conformidade ao estabelecido no **Anexo 1**.

3.3 INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

51. O Estudo de Impacto Ambiental e o procedimento de Licenciamento Ambiental deverão observar as normas legais vigentes assim como toda a regulamentação pertinente. Nesse sentido, o EIA/RIMA deve apresentar:
- a) Uma coletânea das normas legais e regulamentos vigentes incidentes ou aplicáveis ao empreendimento em questão; e
 - b) Uma análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento.
52. O trabalho a ser apresentado no EIA deve abranger as três esferas de governo e todos os aspectos das áreas temáticas estudadas. **São imprescindíveis as análises e considerações sobre a incidência desses instrumentos no empreendimento e nas demais ações realizadas pelo empreendedor ou seus prepostos.**
53. As certidões de conformidade emitidas pelas Prefeituras dos Municípios que tenham área diretamente afetada (ADA), conforme Conama N° 237/97, deverão especificar que o tipo de empreendimento está em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo do município, devendo ser realizado o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), quando este constar na legislação urbanística.

3.4 ORIENTAÇÃO MÍNIMA PARA A DEFINIÇÃO DE CONTEÚDO

3.4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- a) Nome e/ou razão social;
- b) Número dos registros legais; inscrições estadual e municipal;
- c) Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- d) Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF;
- e) Endereço completo;
- f) Telefone e fax;
- g) Representantes legais (nome, CPF, CTF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax);
- h) Profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax).

3.4.2 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

- a) Nome e/ou razão social (CPF, CNPJ, Inscrições Estadual, Municipal, CTF, entre outros, conforme a pertinência.);
 - b) Representantes legais (Nome, CPF, CTF, Registros nos Conselhos de Classe, entre outros);
 - c) Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
 - d) Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF;
 - e) Endereço completo;
 - f) Telefone e fax;
54. Ao lado da identificação do produto de cada empresa ou profissional contratado, deverão constar as assinaturas dos profissionais responsáveis pelos temas constantes dos estudos, bem como do responsável pela administração da consultoria; e todas as páginas deverão estar rubricadas pelo coordenador de cada equipe.

55. O currículo Lattes do coordenador e dos responsáveis técnicos pelos estudos devem ser atualizados para consulta do IBAMA. Os técnicos deverão demonstrar experiência comprovada no estudo do *taxon* a ser inventariado.

3.4.3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.4.3.1 APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE

56. Descrever sucintamente a origem da empresa, os trabalhos que vêm sendo realizados pela organização 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.

3.4.3.2 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.4.3.2.1 OBJETIVOS

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

3.4.3.2.2 JUSTIFICATIVAS

58. Apresentar as justificativas técnicas, econômicas e socioambientais para a proposição do empreendimento, considerar o conjunto de outros reservatórios existentes ou previstos.

59. Descrever as razões que levaram a entidade a propor o projeto, explicitando os benefícios econômicos, sociais e ambientais a serem alcançados. Neste contexto abordar a função de complementariedade sazonal da geração do AHE São Manoel em relação às demais regiões interligadas ao SIN.

3.4.3.2.3 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

60. A descrição do empreendimento deverá contemplar o detalhamento, caracterização, dados técnicos e localização georreferenciada de toda obra e infra-estrutura relacionada, incluindo:

- a) Área de barramento: detalhamento do arranjo geral selecionado, obras de terra e enrocamento, tomada d'água, casa de força, vertedouro, desvio do rio, muros de concreto, subestação, sistema de transmissão associado. Descrever a seqüência de obras.
- b) Diques.
- c) Construções Especiais.
- d) Logística de Abastecimento à Obra e Materiais de Construção.
- e) Áreas de empréstimo, 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.
- f) Obras de Infra-Estrutura e requisitos de Infra-Estrutura para o Empreendimento: condições atuais dos municípios 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).
- g) Detalhamento da área para supressão de vegetação dos canteiros de obras.
- h) Seqüência Construtiva: considerações gerais, critérios adotados, seqüência de execução.
- i) Cronograma de Construção.

- j) Reservatório: características físicas de enchimento e operação incluindo efeitos de remanso e tempos de detenção esperado para os diversos setores (reservatório e jusante).
61. Apresentar mapas, cartas e plantas das diversas estruturas e intervenções georreferenciadas, em meio analógico e digital, observando as disposições do **Anexo 1**.

3.4.3.2.4 MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

62. Caracterizar, qualificar e quantificar a mão-de-obra necessária para todas as fases de implantação e operação do empreendimento, especificando o nível de especialização exigido, a estrutura dos municípios e do empreendedor no oferecimento de qualificação ou capacitação profissional e ainda a disponibilidade desses trabalhadores na região ou a previsão de sua origem para todas as etapas.

3.4.3.2.5 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

63. Deverá ser apresentado um histórico dos estudos anteriores, desenvolvidos para o AHE São Manoel, obrigatoriamente relacionando-os com as alternativas técnicas e locais apresentadas neste EIA.
64. Deverão ser abordados estudos correlatos ao EIA do AHE São Manoel, como os Estudos de Inventário da Bacia do Rio Teles Pires e Avaliação Integrada da bacia, se disponíveis.

3.5 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

65. Devem ser estabelecidas, **preliminarmente como áreas de estudo**, as áreas que poderão sofrer influência do empreendimento em graus variáveis, a partir dos dados colhidos, com foco na estrutura regional e também na bacia hidrográfica em que se pretende inserir o empreendimento.
66. 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 desenvolvimento¹ na região e na bacia hidrográfica; uso e ocupação; programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvidos na região ou na bacia hidrográfica que venham a impactar ou ser impactados² pela implantação do empreendimento.
67. **A definição preliminar dos limites das áreas de influência deverá ser justificada nos estudos.** Observa-se ainda que, para alguns temas específicos, os limites dessas áreas – em especial a Área de Influência Direta e porventura a Indireta – podem ser diferentes e sujeitas à revisão por parte do Órgão Licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.
68. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados.
69. Ficam estabelecidas as seguintes denominações para as diferentes áreas de influência, a serem explicitadas no decorrer dos estudos, de acordo com o projeto elaborado.

3.5.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA REGIONAL – AAR

70. Engloba a totalidade da bacia hidrográfica do rio Teles Pires. Quando pertinente, deve considerar, além da bacia, outros recortes geográficos, que extrapolem a bacia hidrográfica, em função do meio em análise.

¹ Entende-se por **etapas de desenvolvimento** desde a identificação do potencial (propostas e ações referentes a reservas de direito, por exemplo); planejamento (envolvendo estudos preliminares e concepção preliminar); implantação (elaboração de estudos mais aprofundados, de caráter complementar e adoção de providências e ações práticas), operação (funcionamento) e desativação (interrupção temporária ou definitiva da operação).

² Considerando-se todos os impactos, conforme descrito no Item 6 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais.

3.5.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

71. 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 e os critérios adotados para a definição de seu limite devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise.
72. Para o meio sócio-econômico deverão ser considerados, pelo menos, os municípios de Paranaíta-MT, Alta Floresta-MT e Jacareacanga-PA. A AII para a questão das Terras Indígenas será definida pelos estudos específicos executados em conformidade com as disposições da Fundação Nacional do Índio – Funai.
73. Para os meios físico e biótico, a AII será considerada parte da bacia hidrográfica do rio Teles Pires, a ser definida pelo estudo. A AII deverá contemplar, no mínimo, a totalidade da bacia contribuinte lateralmente à área do reservatório, trecho de jusante ao AHE, parte da bacia do rio Apiacás e do rio São Benedito, incluindo o trecho de cachoeiras.
74. Quando identificados e/ou solicitados e em função da relevância de determinados aspectos ambientais, o EIA deverá contemplá-los com dados primários na caracterização da AII. Esses dados deverão subsidiar a identificação da intensidade e abrangência dos impactos diretos causados pelo empreendimento bem como as oportunidades de mitigação destes.

3.5.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

75. Área que circunscreve a ADA e cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, além da rede de relações sociais, econômicas e culturais a ser afetada durante todas as fases do empreendimento, sendo estas questões observadas para a sua delimitação.
76. Deve contemplar ainda trechos à jusante e à montante, lagoas marginais e ilhas que venham ou possam vir a ser afetadas pela implantação e operação do empreendimento, sedes, distritos e comunidades existentes nos municípios abrangidos pelo empreendimento e os espaços de referência necessários à manutenção das atividades humanas ali identificadas.
77. Como indicativo da abrangência da área de influência direta, na área do reservatório, com sua conseqüente identificação de impactos e proposição de programas e medidas eventualmente necessárias, solicita-se apresentar o perfil da linha d'água, e planta, com os limites georreferenciados da mancha de inundação, com o barramento, para uma vazão com tempo de recorrência de 100 anos.
78. Para os estudos socioeconômicos, deverão ser considerados como AID, além da ADA, as localidades a sofrerem impactos diretos decorrentes do empreendimento.
79. Deverá ainda ser considerado o espaço de referência para as relações que envolvam as atividades de garimpo, pesca, extrativismo vegetal e mineral, lazer, turismo e agricultura, além de relações institucionais, comprometidas diretamente pelo empreendimento.
80. Para os estudos que definirão a AID dos meios físico e biótico, deverão ser consideradas a integralidade das “ottobacias” contíguas à ADA e áreas contínuas de relevante importância ecológica, devendo ser estendida até a foz do rio São Benedito. As áreas passíveis de sofrerem impactos diretos, a montante, no reservatório e a jusante da barragem, deverão ter sua extensão definida pelo estudo, considerando, no mínimo: altimetria, efeitos de remanso, parâmetros de qualidade da água, regime hidrológico e hidrossedimentológico, ambientes aquáticos, sítios de reprodução da ictiofauna, elevação do nível do lençol freático, entre outros.

3.5.4 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

81. Engloba as áreas destinadas à instalação da infra-estrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, áreas inundadas e respectivas áreas de preservação permanente – APP; trechos afetados por redução de vazão, barramentos, diques e canais; pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento; como vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso aproveitadas ou novas, áreas de empréstimo, bota-foras, linhas de transmissão e áreas de segurança, impostas pela tipologia do empreendimento.
82. Os espaços que receberão as obras de infra-estrutura e os equipamentos urbanos que venham a ser relocados em função da implantação do AHE e também os que sejam destinados ao reassentamento da população atingida devem obedecer às diretrizes de mapeamento da ADA.
83. A ADA deve contemplar no mínimo, a jusante do AHE São Manoel, até a APP da foz do rio Apiacás.

3.5.4.1 DEFINIÇÃO DA ÁREA DO RESERVATÓRIO

84. A abrangência do reservatório deverá ser estabelecida segundo critérios técnicos, conforme as diferentes áreas de inundação para diferentes vazões. As áreas e perímetros, de cada um dos reservatórios (vazões de seca, média e cheia), deverão ser definidos a partir da realização de estudos, que devem considerar os seguintes componentes:
 - a) Modelagem hidráulica;
 - b) Nível Máximo Normal na casa de força;
 - c) Altimetria;
 - d) Efeitos de Remanso (no rio Teles Pires e em seus principais tributários – fase rio e fase reservatório);
 - e) Vazões de seca (média das vazões mínimas anuais), média (Q_{mlt}) e de enchente (média das vazões máximas anuais);
85. Os resultados desse estudo devem ser apresentados da seguinte forma:
 - a) Perfis da linha d'água para as diferentes vazões e suas respectivas cotas altimétricas;
 - b) Georreferenciamento de cada uma das projeções das diferentes áreas de inundação do reservatório para cada vazão e o resultado de suas fusões;
 - c) Carta-imagem planialtimétrica digital (previsão de análise temporal: antes – depois).

3.5.4.2 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP

86. A ADA deverá incorporar a APP ao redor do reservatório e suas ilhas, conforme disposto na Resolução Conama N° 302/2002 e demais instrumentos pertinentes ao Licenciamento Ambiental.
87. Para definição, no licenciamento ambiental, elaborar estudo e propor, a partir de uma análise de impactos ambientais, o estabelecimento de APP com faixa variável, em média, equivalente à largura da APP do rio Teles Pires, anterior a formação do reservatório, em cada local. Considerar todos os critérios elencados na Resolução Conama N° 302/2002 assim como:
 - a) questões sanitárias e de saúde;
 - b) questões sócio-culturais.
88. A definição da APP especificamente para as comunidades localizadas na ADA, pós enchimento do reservatório (com barragem), deverá ter tratamento específico, estudando em primeiro lugar as condições ambientais da localidade e a possibilidade e pertinência de sua adequação de acordo com a Resolução Conama N° 369/2006 e demais legislação vigente.

89. 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.

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO

90. 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 correta identificação e avaliação das alterações que possam ser por ele provocadas direta ou indiretamente.

91. O estudo deve ser analítico. As informações apresentadas não devem ser apenas uma mera descrição dos resultados alcançados, mas sim uma análise do teor dos resultados com base nos dados primários, na bibliografia disponível e nas características da área de estudo que permitam a previsão e a avaliação dos impactos do empreendimento.

92. Os resultados apresentados devem ser estatisticamente consistentes. O estudo Ambiental deve ter uma descrição e análise estatisticamente válidas. Os estudos devem estabelecer de maneira quantitativa qual é a natural variabilidade espacial e temporal de parâmetros descritivos da situação pré-projeto, de modo que a comparação com a situação pós-projeto tenha validade estatística. Isso implica que deve haver um mínimo de precisão estatística ao apresentar qualquer informação qualitativa/quantitativa.

93. O diagnóstico deve considerar:

- a) A análise integrada, multi e interdisciplinar, feita a partir dos levantamentos básicos primários e secundários.
- b) A inserção regional do empreendimento, abordando suas relações e influências (positivas ou negativas) sobre os planos, programas e projetos governamentais em desenvolvimento.
- c) A adequação da proposta, tendo em vista as diretrizes das políticas setoriais em vigor, notadamente as que se referem à saúde, desenvolvimento regional em todos os seus aspectos, proteção, conservação e manejo da biodiversidade.
- d) 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.

94. Os dados referentes ao diagnóstico (qualidade da água, limnologia e ictiofauna, usos da água, entre outros) deverão abranger pelo menos um período hidrológico completo da região, respeitando a sazonalidade: enchente, cheia, vazante e seca. A título de comparação, os dados obtidos, os quais visam à caracterização da sazonalidade, devem fazer referência ao mesmo ano hidrológico, salvo em situações de similaridade devidamente justificadas e comprovadas.

95. Devem ser identificados, caracterizados e georreferenciados, todos os empreendimentos hidrelétricos inventariados, em construção ou operação na bacia hidrográfica do rio Teles Pires, assim como as atividades ou obras potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.

96. Deve-se fornecer as curvas de hidrograma do rio Teles Pires em anos típicos, em anos de condições hidrológicas médias, úmidos, secos, a curva de vazão média e o hidrograma referente ao(s) ano(s) de coletas dos dados, assim como as datas das respectivas coletas.

97. Subsídio para o desenvolvimento do desenho experimental do monitoramento ambiental: o monitoramento é a fase em que o impacto do empreendimento tem seu real dimensionamento. Nesse sentido, as informações adquiridas no Estudo Ambiental devem ser obtidas de maneira a servirem de subsídio para a elaboração dos programas de monitoramento. Para que o monitoramento seja eficaz é necessária uma boa caracterização do cenário inicial, antes da obra, para que se possa comparar com o cenário seguinte, após a obra.

98. O delineamento experimental do diagnóstico deve considerar áreas que não sofrem, ou pelo menos são pouco influenciadas pelo empreendimento. Estas áreas devem caracterizar um padrão médio do que é encontrado próximo à área impactada pelo empreendimento. As áreas ideais devem ser distantes suficientemente para não sofrer influência do empreendimento e o mais próximo possível para ter características semelhantes ao do local impactado. Nesta fase objetiva-se verificar se ambas as áreas são semelhantes quanto a biota. Considera-se essencial que a caracterização de tais áreas seja apresentada já nos estudos de diagnóstico.
99. O Diagnóstico Ambiental deverá retratar a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental.
100. O **Prognóstico Ambiental Temático** deverá ser realizado a partir das informações presentes no diagnóstico e considerando os diversos temas particulares. Além disso, o prognóstico ambiental deve ser tratado como uma extensão da discussão dos resultados de cada tema particular, reunidos no mesmo documento.

4.1 MEIO FÍSICO

4.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

4.1.1.1 AAR E AII

101. Deverá ser apresentada uma caracterização geral da bacia hidrográfica do rio Teles Pires e de seus principais afluentes, incluindo suas delimitações, respectivas áreas de drenagem, comprimentos e declividades, dos rios e da bacia.

4.1.2 CLIMA

4.1.2.1 AAR E AII

102. Caracterizar o Clima e as Condições Meteorológicas da Área de Abrangência Regional – AAR, segundo os seguintes parâmetros: regime de precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, evapotranspiração, insolação (radiação solar), nebulosidade e regime de ventos (direção, velocidade, informando predominância, influência de massas de ar e sazonalidade). Os dados devem ser obtidos em estações climatológicas presentes na AAR, indicando metodologia e parâmetros de aquisição em instituições de excelência. Devem ser apresentadas as estações meteorológicas existentes na AAR e a proposta de eventual instalação de novas estações, no caso da caracterização de insuficiência de dados sobre a região. Nas séries históricas, devem ser considerados valores médios, máximos, médios e mínimos, bem como dados relacionados a fenômenos meteorológicos extremos.
103. Abordar os fenômenos climáticos como *El Niño* e *La Nina* e seus efeitos nos meios: físico, biótico e socioeconômico. Descrever as possíveis implicações desses fenômenos à geração de energia do AHE São Manoel.
104. Destacar e avaliar, a partir da caracterização climatológica, as mudanças ocorridas na dinâmica atmosférica e conseqüentes alterações do balanço hídrico, com base nas séries de dados históricos apresentadas, na AAR.
105. Apresentar estimativa de emissão de gases contribuintes ao efeito estufa para o empreendimento em tela. Apresentar uma síntese dos maiores avanços técnico-científicos em torno deste tema.
106. Fazer considerações sobre a emissão de "gases de efeito estufa" na área do futuro reservatório, nas condições naturais e com a implantação do empreendimento.
107. Caracterizar a dinâmica atmosférica, o nível cerâmico e o balanço hídrico.

108. Apresentar a rede georreferenciada de postos climatológicos, pluviométricos, fluviométricos e limnimétricos da bacia.
109. Realizar, para a AID, um 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, e possíveis implicações ou efeitos sobre os parâmetros climatológicos.

4.1.3 GEOLOGIA, GEOTECNIA, GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA, SISMOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

4.1.3.1 AAR E AII

4.1.3.1.1 GEOLOGIA

110. Caracterizar as condições geológicas da AII considerando os principais aspectos estratigráficos, litológicos e estruturais.
111. Comprovar, para a AID, a estabilidade geológica das áreas das ombreiras e de formação do reservatório.
112. Realizar, para a AID, um prognóstico da influência do reservatório sobre a dinâmica dos fluxos subterrâneos.
113. Atestar a existência ou inexistência de cavidades naturais mapeáveis na ADA. Identificar a ocorrência de cavidades naturais mapeáveis, que possam vir a sofrer interferências, na cota máxima do reservatório. No caso da ocorrência de cavidades naturais dentro desse limite de interferência, o EIA/RIMA deverá apresentar um estudo específico de espeleologia, a ser apresentado em volume específico ou anexo, contemplando o TR emitido pelo Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – Cecav, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

4.1.3.1.2 SISMICIDADE

114. Caracterizar a ocorrência e a magnitude de movimentos sísmicos, incluindo histórico dos eventos na região da bacia hidrográfica (AAR).
115. Caracterizar a sismicidade natural (distribuição cronológica e geográfica dos sismos) na região da AID e avaliar o potencial de ocorrência de sismos induzidos pela formação do futuro reservatório.
116. Analisar a possível influência do enchimento do reservatório na ocorrência de novos sismos, como consequência do acomodamento geológico.

4.1.3.1.3 GEOMORFOLOGIA

117. Caracterizar as principais unidades geomorfológicas da AII considerando os diversos padrões de relevo com delimitação das formas erosivas e deposicionais.
118. Apontar, para a AID, as possibilidades de ocorrência movimentos de massa, identificando e descrevendo os locais com maior suscetibilidade ao desencadeamento de movimentos de massa, apresentando as características dos movimentos.
119. Identificar e delimitar, para a AID, os diversos padrões de formas erosivas e deposicionais, sua constituição e dinâmica superficial, visando a identificação de setores com diferentes graus de suscetibilidade a processos erosivos e deposicionais, tanto naturais como de origem antrópica.
120. Realizar, para a AID, prognóstico das consequências da formação do reservatório sobre os terrenos lindeiros, com vistas à proposição de programas e medidas de controle/recuperação quanto a instabilização de taludes e encostas marginais do futuro reservatório. Os dados relativos a ventos deverão ser confrontados com dados pedológicos e topográficos das margens na discussão dos efeitos da formação de onda segundo em função

das distâncias entre margens do reservatório ("fetch"). Esses dados deverão ser confrontados ainda com o mapeamento de áreas mais vulneráveis à erosão nas bordas do futuro reservatório.

4.1.3.2 AID E ADA

4.1.3.2.1 PEDOLOGIA

121. Caracterizar a pedologia, para a AII, segundo sua distribuição espacial, apresentando as características respectivas, aptidões e potencial erosivo.
122. Identificar, classificar e caracterizar as principais áreas degradadas na AII.
123. Confrontar, para a AID, os dados relativos a ventos com dados pedológicos informações relativas a solo, relevo e substrato geológico e informações topográficas das margens do reservatório na discussão dos efeitos da formação de onda na erosão marginal, em função das distâncias entre suas margens ("fetch"). Esses dados deverão ser confrontados ainda com o mapeamento de áreas mais vulneráveis à erosão nas bordas do futuro reservatório.
124. Apresentar avaliações geológicas, geotécnicas e geomorfológicas detalhadas das áreas destinadas à construção dos bota-foras para disposição dos solos e rochas, incluindo avaliação da rede de drenagem, que possibilite a proposição de reafeiçoamento dos terrenos.

4.1.3.2.2 RECURSOS MINERAIS

125. Identificar, para a AII e AID, os principais recursos minerais existentes, com a localização geográfica dos diferentes tipos de jazimentos minerais (indícios, ocorrências, depósitos, jazidas, minas (ativas ou abandonadas), garimpos (ativos ou abandonados) de interesse econômico, e incluindo informações sobre a situação legal junto ao DNPM (requerimentos de pesquisa, autorização de pesquisa, relatório final de pesquisa aprovado, requerimento de lavra, requerimento de lavra garimpeira e concessão de licenciamento). 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).
126. Identificar os pontos e a disponibilidade, na AII, dos recursos minerais afetados na AID que estarão indisponibilizados com a formação do reservatório.
127. Identificar os locais a serem utilizados como jazidas para rochas e solos para construção da barragem.

4.1.4 ESPELEOLOGIA

128. Apresentar estudo de espeleologia de acordo com as orientações do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – Cecav, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

4.1.5 RECURSOS HÍDRICOS

4.1.5.1 AAR

129. Caracterizar a rede hidrográfica, a partir de dados referenciais do regime hidrológico dos principais cursos d'água (vazões média, mínima e máxima). Indicar os corpos d'água perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, as estações hidrometeorológicas (localização, tipo e período de operação) e as estruturas hidráulicas implantadas, bem como os grandes usuários desse recurso.
130. Apresentar as principais fontes poluidoras e áreas contaminadas.
131. Apresentar histórico de problemas de qualidade da água na região, identificando as possíveis causas, se antrópicas ou naturais.

132. Apresentar Modelagem chuva-vazão³ contemplando:

- a) Descrição do modelo
- b) Apresentar estatísticas e gráficos dos períodos de calibração e verificação
- c) Apresentar parâmetros calibrados no local do empreendimento ou em bacias com características físicas semelhantes

Indicadores	Período observado	Período gerado	Período crítico
QMLT			
Desvio padrão			
Assimetria			
Coefficiente de variação			
Vazão máxima			
Vazão mínima			
Q50			
Q90			
Q95			
QMLT / AD			

4.1.5.2 AII

- 133. Apresentar a caracterização dos principais aspectos hidrogeológicos da AII com correspondentes sistemas aquíferos a partir da correlação das respectivas unidades geológicas, considerando as características litológicas e de porosidade (tipo granular e fraturas/fissuras).
- 134. Avaliar a qualidade das águas quanto aos aspectos físicos, químicos, biológicos (fitoplâncton, zooplâncton, fauna bentônica e bacteriológicos) dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, destacando as principais fontes poluidoras e as áreas contaminadas. Apresentar e justificar os pontos de coleta e parâmetros selecionados.
- 135. Analisar a influência dos níveis de qualidade da água nas demais atividades da AII, a partir de tratamento estatístico e interpretativo dos dados.
- 136. Apresentar cadastro atualizado de usuários de água, com representação em mapas. Identificar os diversos usos da água realizados na AID.

4.1.5.3 AID E ADA

- 137. Realizar apresentação descritiva, com a devida representação em mapas dos usos não quantificáveis (usos recreativos, lavagem de roupas e outras atividades). Realizar apresentação descritiva, quali-quantitativa e com representação em mapas para os usos quantificáveis, cadastrados ou não.
- 138. Realizar um prognóstico da influência do reservatório sobre a dinâmica dos fluxos subterrâneos na AID.

³ Fonte: Manual de Estudos de Disponibilidade Hídrica para Aproveitamentos Hidrelétricos e Grandes Barragens – Agência Nacional de Águas – não editado – onde agradecemos o reiterado apoio técnico.

4.1.6 ÁGUAS SUPERFICIAIS

4.1.6.1 AID

4.1.6.1.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

4.1.6.1.1.1 SÉRIE DE VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS

- a) Apresentar a relação de postos fluviométricos e pluviométricos utilizados, com suas características;
- b) Descrição da metodologia empregada e séries observadas e estendidas em formato digital;
- c) Apresentar estatísticas e gráficos do período observado, gerado completo e crítico;
- d) Disponibilizar toda a Série de Vazões Naturais em planilha eletrônica editável;
- e) Realizar pesquisa e apresentar memorial fotográfico da região da cachoeira relacionando as datas de cada fotografia à sua respectiva vazão aproximada.

4.1.6.1.1.2 VAZÕES MÁXIMAS

- f) Descrição da metodologia;
- g) Série de vazões máximas anuais nos postos utilizados e no eixo da barragem;
- h) Ajuste a distribuições de probabilidade;
- i) Estatísticas;
- j) Média das vazões máximas anuais (cheia média anual);
- k) Desvio padrão;
- l) Assimetria;
- m) Gráficos e frequências calculadas: frequência empírica, Gumbel e Exponencial;
- n) Usar assimetria como critério para seleção da distribuição.

4.1.6.1.1.3 VAZÕES MÍNIMAS

- a) Descrição da metodologia;
- b) Série de vazões mínimas anuais e mensais nos postos utilizados e no eixo da barragem;
- c) Média das vazões mínimas anuais;
- d) Ajuste a distribuições de probabilidade.

139. Caracterizar e avaliar o regime hidrológico dos cursos d'água a partir da análise das séries históricas de descargas líquidas. Essa avaliação deverá contemplar as vazões de referência (Q_{max} , Q_{min} , Q_{med} , $Q_{7,10}$, $Q_{90\%}$, Q_{mlt} , Média das vazões máximas e mínimas anuais e outras) com suas respectivas variações dos níveis d'água.
140. 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 relacionado à regra de operação do empreendimento às alterações nos níveis d'água na barragem, a montante e a jusante dessa, observando as variações diárias e sazonais. Caso esteja prevista operação de ponta e/ou deplecionamento do reservatório, associar as alterações dos níveis d'água, observando as variações horárias, diárias e sazonais.
141. Apresentar modelagem matemática para a definição das condições hidráulicas em diferentes vazões do rio Teles Pires (largura, profundidade, declividade, perfil, velocidade, canais preferenciais de escoamento) ao longo de todo o estirão afetado pelo barramento, contemplando áreas de montante e jusante.

4.1.7 SEDIMENTOLOGIA

142. Deverão ser realizados estudos sedimentológicos sobre transporte de sedimentos nas calhas fluviais, identificando suas fontes, locais de deposição e caracterização destes sedimentos (qualitativa e quantitativa, bem como sua espessura e distribuição longitudinal e transversal).
143. Deverá ser apresentado um prognóstico das condições de retenção e alteração no transporte de sedimento a partir da construção da barragem.
144. Caso seja identificado significativa variação na condição natural de transporte de sedimento do rio Teles Pires, deverá ser elaborado modelo preditivo para o reservatório a ser formado, incluindo, no mínimo:
 - a) Levantamento de seções transversais ao longo dos rio Jarí até a montante do remanso do reservatório e no trecho de jusante, até o final da AID;
 - b) Levantamento ecobatimétrico do perfil longitudinal ao longo do rio Jarí até montante do remanso do reservatório e no trecho de jusante, até o final da AID;
 - c) 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;
 - d) A descrição dos equipamentos de amostragem (coleta de material) a serem utilizados nas medições diretas;
 - e) A identificação das principais áreas-fontes de sedimentos, com especial atenção aos igarapés e demais tributários, contemplando campanhas de amostragem nos principais corpos d'água afluentes (montante do eixo previsto);
 - f) A descrição conclusiva dos sedimentos quanto à composição química e propriedades mecânicas;
 - g) A descrição dos cálculos da descarga sólida, identificando as variáveis incluídas;
 - h) Caso não seja indicada a realização de um modelo preditivo, deverá ser apresentada justificativa baseada em estudos técnicos e levantamentos quanto à condição natural de transporte de sedimento e as alterações esperadas com a UHE.
145. Deverão ser realizados estudos sedimentológicos sobre transporte de sedimentos nas calhas fluviais, identificando suas fontes, locais de deposição e caracterização destes sedimentos (qualitativa e quantitativa, bem como sua espessura e distribuição longitudinal e transversal).
146. Apresentar o cálculo da vida útil do reservatório avaliando a sua viabilidade ambiental e suas respectivas curvas cota \times volume e área inundada.

4.1.8 QUALIDADE DA ÁGUA E LIMNOLOGIA

4.1.8.1 AID

147. Avaliar a qualidade das águas superficiais a partir do 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, rio Teles Pires a jusante e a montante e tributários mais significativos). Considerar as fases de enchimento e operação do empreendimento bem como as variações de vazão ao longo dos diferentes períodos do ciclo hidrológico.
148. Avaliar as condições de escoamento e qualidade da água nas drenagens que serão afetadas pelo reservatório, com o objetivo de verificar as interferências nos fatores bióticos e abióticos.

149. Deverá ser apresentado um prognóstico das condições de alteração na qualidade da água a partir do enchimento e operação do reservatório e no trecho logo à jusante do reservatório.
150. As campanhas de coleta deverão contar com análises de parâmetros físicos, químicos, biológicos e bacteriológicos. Solicita-se que seja realizado monitoramento pelo período mínimo de um ano, referente a um ciclo hidrológico completo. Contemplar quatro estações sazonais, a saber, enchente, cheia, vazante e seca. Para os metais pesados, organoclorados e organofosforados realizar ao menos uma campanha de sedimento (a qualquer época) e na água (nas primeiras chuvas da enchente).
151. Em todos os locais de coleta deverão ser contemplados, no mínimo, os seguintes parâmetros básicos: pH, Tar (°C), Tágua (°C), turbidez, oxigênio dissolvido, luminosidade, potencial redox, DBO, P e N.
152. Os pontos amostrais, parâmetros, frequência e metodologias utilizadas deverão ser apresentados e justificados, considerando a sazonalidade da região estudada.
153. A análise dos dados principais deverá incluir ferramenta estatística com análises univariadas, multivariadas e correlações. Apresentar avaliação das condições limitantes e controladoras da produção primária (diagnóstico e prognóstico). Os resultados deverão ser discutidos com base na Resolução Conama N° 357/05, Resolução Conama N° 274/00 e a Portaria MS N° 518, de 25 de março de 2004.
154. As modelagens matemáticas deverão ser apresentadas na elaboração do prognóstico da qualidade da água, considerando os períodos de enchimento e operação do empreendimento (incluindo vertimentos). Devem ser parte integrante das modelagens os estudos referentes ao fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos (tempos de detenção diferenciados), ao comportamento da estratificação térmica (conseqüentemente estratificação 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 dos estudos de saúde pública.
155. O modelo de eutrofização deverá avaliar minimamente os parâmetros de oxigênio dissolvido, fósforo total, ortofosfato, nitrogênio amoniacal total, nitrito, nitrato e clorofila-a e coliformes termotolerantes.
156. O modelo deve 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.
157. Para a elaboração do diagnóstico e prognóstico da qualidade da água, solicita-se que seja realizado, minimamente, o monitoramento nas seguintes localidades:
 - a) Trechos do rio Teles Pires e de seus principais afluentes a montante do futuro reservatório os quais não sofrerão os efeitos de remanso;
 - b) Trechos do rio Teles Pires que ficarão dentro do reservatório;
 - c) Trechos dos principais afluentes (margem direita e esquerda) cuja foz se localize no futuro reservatório do AHE São Manoel, incluindo pontos de monitoramento no reservatório a montante e jusante da foz dos principais afluentes, assim como em suas áreas remansadas e a montante do remanso;
 - d) Trechos do rio Teles Pires e seus principais afluentes a jusante da barragem
158. Nos trechos citados acima contemplar biótopos como: lagoas (inclusive temporárias), várzeas, igapós e área de pedrais.
159. Nos núcleos populacionais que apresentam alto déficit de saneamento, contidos na AID, realizar estudos específicos de qualidade da água contemplando minimamente:

- a) o monitoramento da vazão e da qualidade da água de seus principais igarapés. Monitorar a montante e a jusante de possíveis lançamentos de esgotos (ou efluentes de lixões ou lagoas de estabilização);
 - b) A apresentação em mapa, com escala apropriada para estudos em áreas urbanas, dos diversos usos da água, incluindo as áreas contaminadas e seu risco potencial com relação à qualidade da água e saúde pública; e
 - c) Diagnóstico de carga orgânica lançada pontualmente ou de forma difusa no rio Teles Pires. Avaliação das suas respectivas capacidades de diluição, levando em consideração a sazonalidade da região e os piores cenários. Comparar a qualidade dessas águas com os seus usos, inclusive de contato primário (praias, lavação de utensílios domésticos).
160. No prognóstico do efeito do reservatório na qualidade da água considerar os piores cenários.
161. Definir ações mitigadoras e identificar os responsáveis por sua execução.
162. O diagnóstico e o prognóstico da qualidade das águas das Terras Indígenas deverão ser realizados no âmbito do estudo específico executado em conformidade com as disposições da Fundação Nacional do Índio – Funai., de acordo com os usos feitos por essas comunidades.

4.1.9 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

163. Apresentar a macro-localização dos aquíferos presentes na AII e as características hidrogeológicas.
164. Apresentar, para os aquíferos presentes na AID, 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) fonte de contaminação dos aquíferos.
165. Avaliar, para a AID, o comportamento do nível do lençol freático em relação ao futuro nível do reservatório a partir de informações do cadastramento de poços existentes ou da rede de perfurações e sondagens disponíveis. Especial atenção deverá ser dada aos aspectos geotécnicos, qualidade de água, saneamento e saúde.
166. 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.

4.2 MEIO BIÓTICO

4.2.1 ORIENTAÇÕES GERAIS

167. Caracterizar todos 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.
168. Indicar claramente a origem dos dados, com justificativas para utilização – ou não – de dados primários, secundários ou fontes informais, sendo que os dados provenientes de levantamentos bibliográficos deverão ser diferenciados daqueles de origem primária. Diferenciar os dados obtidos por entrevistas dos demais. Identificar as principais publicações relativas à ecologia da região.
169. Detalhar a metodologia, bem como a localização e a sazonalidade das campanhas dos estudos atuais e também dos anteriores, caso existentes e utilizados no EIA. Justificar a utilização de dados decorrentes de amostragens anteriores, em especial para embasar a não

realização de amostragens atuais. Destacar os graus de restrição para o aproveitamento dos estudos anteriores no presente diagnóstico. Os resultados obtidos a partir de dados primários deverão demonstrar compatibilidade com dados pré-existentes.

170. Caracterizar e georreferenciar as unidades amostrais dos levantamentos de fauna e flora que devem permitir a amostragem integrada dos diversos grupos faunísticos e vegetais. Apresentar, em mapa, a localização das unidades amostradas nos estudos atuais e anteriores. Identificar as estações de coleta de fauna segundo os diferentes grupos amostrados. A inclusão de relatório fotográfico também se faz necessária.
171. Além de aplicar o índice de similaridade entre as unidades amostrais, a curva do coletor e o tratamento estatístico adequado, justificar a escolha dos pontos de amostragem e a metodologia de análise para cada parâmetro. As análises estatísticas devem contemplar tanto as diferentes estações de amostragem localizadas no espaço como as estações amostrais entre os diferentes períodos de coleta.
172. A curva do coletor deve ser usada para verificar a abrangência da amostragem, devendo ser elaborada uma curva do coletor/grupo amostrado/metodologia, onde o eixo Y represente o número de espécies e o eixo X a unidade amostral (parcela ou transecto). Também deverão ser elaboradas duas curvas do coletor gerais (fauna e flora), incluindo todos os métodos utilizados, e que expresse a razão número de espécies \times parcela / transecto. Estas curvas não devem ser consideradas para a definição da suficiência amostral.
173. Um dos objetivos do diagnóstico é caracterizar a distribuição da biota nas áreas afetadas pelo empreendimento e em áreas contíguas, para verificar se ambas são semelhantes quanto a biota. Na escolha do local para instalação e para a decisão da viabilidade ambiental do empreendimento deve ser considerado se, no âmbito da biodiversidade e do funcionamento do ecossistema, existem áreas semelhantes à área que será degradada. Assim, no momento da *caracterização* 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, como as ilhas presentes no leito do rio em diferentes graus de isolamento das margens que serão alagadas e outras que estejam fora da área de inundação. As diretrizes estabelecidas para o levantamento de dados na AID e ADA deste Termo de Referência devem ser consideradas na caracterização de tais áreas. Nesta análise os dados do meio biótico devem ser avaliados de forma integrada. Essa comparação entre as áreas será uma das ferramentas essenciais para avaliar a viabilidade do empreendimento.
174. A consultoria responsável pela realização dos estudos referentes ao meio biótico deverá considerar as diretrizes estabelecidas no Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio, do Ministério de Ciência e Tecnologia.
175. 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 existentes, 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 as listas da IUCN e CITES. Para a fauna (ecossistemas terrestres e aquáticos), incluir nas listas informações sobre: família, nomes 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 (incluindo malacofauna ou moluscos de interesse médico). Para os quirópteros hematófagos, associar a fauna levantada com os

casos de raiva na região, se houver. 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.

176. Identificar, caracterizar e mapear as áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução e alimentação, capazes de manter espécies raras, endêmicas ou em extinção. As áreas prioritárias à aplicação da compensação ambiental deverão considerar os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação. As áreas deverão ser plotadas em mapa até o limite definido pela AAR.
177. Para os estudos, levantamentos e coletas de fauna e ictiofauna, considerar a Instrução Normativa Ibama Nº 146, de 10 de janeiro de 2007.
178. 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 AAR, AII, AID e ADA.
179. Identificar e mapear as Unidades de Conservação e Terras Indígenas, 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 e as Unidades de Conservação, o traçado de 10 km do entorno das Áreas Protegidas e a eventual Zona de Amortecimento definida em Plano de Manejo. No mesmo mapa deverá estar ilustrada as AAR, AII, AID e ADA.
180. Identificar todas as propriedades/posses e reservas legais (identificando seu estado de averbação) na ADA, avaliando o seu nível de comprometimento. As propriedades/posses que estão apenas parcialmente inseridas na ADA, mas que apresentam continuidade na AID e/ou AII, também deverão ser identificadas. Deve ser apresentado em mapa de vegetação e uso do solo atual o ponto georreferenciado de localização das áreas identificadas ou o mapeamento completo das mesmas, caso disponível.
181. 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. A fitofisionomia e o estado de conservação das APPs deverão estar expressas no mapa.
182. No caso de intervenção em reserva legal averbada, deverá ser prevista a sua realocação e averbação na mesma sub-bacia hidrográfica.
183. Conforme define a Resolução Conama Nº 369, de 28 de março de 2006, em seu Art. 5º, nos casos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente, o empreendedor deverá implementar medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4º, do art. 4º, da Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica.
184. O diagnóstico ambiental deve subsidiar a recuperação ou recomposição de APP. Esta deve ser feita a partir do conhecimento preliminar dos grupos de espécies vegetais encontrados na APP e da área total afetada, e ocorrer prioritariamente nas cabeceiras dos rios da Bacia Hidrográfica do rio Teles Pires. Dever ser dada prioridade ao uso de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção regional e nacional, bem como às protegidas por legislação estadual e federal, encontradas nas APPs a serem suprimidas.
185. Os dados brutos obtidos em campo deverão ser enviados ao IBAMA, conforme **Anexo 2**.

4.2.2 ECOSSISTEMAS TERRESTRES

186. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação e a biodiversidade dos biótopos, dos ecótonos, das ilhas, dos *stepping-stones* e dos corredores ecológicos e outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias, a florística, a presença de cursos e corpos d'água próximos e a matriz circundante, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.
187. Deve ser obtida duas listas de espécies, uma para o conjunto das parcelas que serão impactadas e outra para o conjunto de parcelas da área de entorno. Comparando estas listas, será produzida uma lista das espécies que só estão presentes nas áreas impactadas e que potencialmente estão em perigo. Entretanto, estas espécies podem não ter ocorrido nas áreas de entorno apenas por problemas de detecção, o que representa ausências falsas. Para determinar se as ausências nas áreas de entorno podem ter sido falsas, é necessário calcular sua detectabilidade, a partir das informações sobre a detecção nas áreas que serão impactadas. Ela vai fornecer a probabilidade de encontrar a espécie em uma área, dado um certo esforço amostral. Aquelas espécies que apresentem alta detecção na área impactada tem alta probabilidade de não estarem presentes na área do entorno. Para as análises de detectabilidade pode ser usado do programa PRESENCE (<http://www.mbr-pwrc.usgs.gov/software/presence>).
188. Com relação às comunidades insulares, estas devem ser caracterizadas quanto a sua estrutura de comunidades e composição de espécies. Deve ser realizada análise de similaridade qualitativa e quantitativa entre comunidades encontradas nas ilhas e as encontradas nas margens direita e esquerda.
189. Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento nos componentes da fauna e flora terrestres.
190. A caracterização e a análise dos ecossistemas terrestres deverão conter:
 - a) Mapeamento dos biótopos da AID, indicando as fitofisionomias e a florística.
 - 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.
 - c) Estudo referente ao comportamento das vazões do rio Teles Pires, considerando as formações vegetais inundáveis dessa região.
 - d) Quantificação, por município, das diferentes fitofisionomias atingidas.

4.2.2.1 AARE AII

191. Caracterizar, localizar e definir 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.). Devem ser estabelecidos pontos de soltura em ambas as margens do rio. A fauna deve ser triada de modo a prevenir que seja realizada introdução acidental de espécies outrora segregadas pelo rio em locais onde estas não ocorriam antes.

4.2.2.2 AID E ADA

4.2.2.2.1 FLORA

192. Elaborar estudos qualitativos e quantitativos da flora, a partir de dados primários.
193. O levantamento florístico deverá incluir espécies arbóreas, arbustivas, subarbustivas, palmeiras não arborescentes, herbáceas, epífitas, trepadeiras herbáceas e lenhosas, e deve ser realizado em todos os tipos de vegetação, inclusive nas ilhas, na região de pedrais, nas lagoas marginais e nos ambientes sujeitos a alagamento sazonal. Além disso, obter a partir de dados primários (podendo ser utilizado dados secundários na ausência da informação no campo) informações sobre a síndrome de dispersão e a fenologia reprodutiva das espécies e cruzar estas informações com aquelas referentes ao suporte para fauna e ictiofauna.

194. A coleta de material fértil não deverá restringir-se às parcelas amostrais, devendo abranger, também, o transecto linear ao longo do qual serão estabelecidas as parcelas.
195. Apresentar levantamento fitossociológico com base em dados primários. O levantamento deve ser realizado considerando, no mínimo, as seguintes informações:
- a) Deverá ser apresentado um mapa de vegetação e uso do solo atual que inclua todas as áreas objeto de amostragem. Este mapa deve ser validado a partir do reconhecimento em campo de todas as tipologias vegetais e classes de uso do solo na área em estudo.
 - b) As variações estruturais e florísticas longitudinalmente e transversalmente à área de influência do empreendimento devem ser adequadamente caracterizadas pelo desenho amostral empregado.
 - c) O processo de amostragem deve ser selecionado definindo-se claramente qual a área que representa. Deve ser plotado no mapa de vegetação e uso do solo atual todas as unidades amostrais dentro da área de inferência do estudo.
 - d) Devem ser medidos o diâmetro de todos os indivíduos arbóreos e palmeiras, vivos ou mortos ainda em pé, com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 5 cm.
 - e) As espécies pertencentes ao estrato herbáceo também devem ser caracterizadas por meio de amostras pontuais ao longo de um transecto linear estabelecido em toda a extensão das parcelas.
 - f) As espécies devem ser identificadas com o binômio científico, de acordo com as regras do Código Internacional de Nomenclatura Botânica. Para conseguir um esforço de identificação que permita análises florísticas e fitossociológicas, as amostras botânicas (férteis ou não) devem ser submetidas à secagem em estufa para posterior identificação através de morfologia comparada com as exsicatas disponíveis nos diversos herbários de consulta, que apresentam espécimes catalogados dos tipos de vegetação afetados pelo empreendimento, e de consultas à literatura especializada, bem como a especialistas nas famílias e gêneros botânicos catalogados. Para grupos taxonômicos de difícil identificação, cujo material reprodutivo for imprescindível, deverão ser previstas novas idas a campo. Os nomes botânicos podem ser conferidos na página da WEB do Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org) e do International Plant Names Index (www.ipni.org).
 - g) O material estéril deve ser registrado em campo com fotografias digitais de alta resolução, para auxiliar a identificação. As fotos precisam estar associadas ao número de coleta e devem ser disponibilizadas junto com os dados de coleta.
 - h) O material botânico fértil deve ser tombado em herbário. Deve ser dada preferência a herbários de instituições públicas próximas ao empreendimento. A instituição deverá ser consultada quanto a infra-estrutura para o recebimento do material coletado. O tombamento do material deve ser incluído no estudo. É necessário ter réplicas das coletas para que elas possam ser enviadas a especialistas.
 - i) Os transectos devem ser usados para estimar a densidade das espécies madeireiras usando o método de transectos lineares. A partir desses dados deve ser feita a valoração econômica das áreas que serão perdidas.
 - j) Deve ser apresentada uma listagem dos identificadores especializados do material coletado, incluindo o *taxon* identificado.
 - k) As tabelas de espécies levantadas deverão conter informações sobre família, nomes científico e comum, hábito e tipo fitofisionômico de ocorrência.

- l) Apresentar a composição e o número de espécies por unidade amostral e para a área impacta e do entorno, separadamente.
 - m) Realizar análise de ordenação com as unidades amostrais.
 - n) A análise fitossociológica do estrato arbóreo deve conter informações sobre abundância, freqüência e cobertura para a área impacta e do entorno, separadamente. Para o estrato herbáceo apenas a cobertura deve ser apresentada. Além disso, os dados originais deverão ser apresentados por unidade amostral.
 - o) As estruturas diamétricas do estrato arbóreo devem ser apresentadas, inclusive para as espécies com maior abundância, freqüência e cobertura na área impactada e do entorno.
196. Apontar uma previsão da magnitude das áreas de cobertura vegetal a serem suprimidas, em hectares.
197. Apresentar estimativa do estoque de biomassa arbórea para as áreas inundadas e para a área do entorno.
198. Avaliar a existência de extrativismo vegetal na área de estudo. Para identificação de usos extrativistas a partir da população local é necessário que fique claro como foi realizada a obtenção dessa informação. Isso inclui que comunidades/localidades foram visitadas, como se deu a seleção da amostra, o número de pessoas selecionadas/universo amostral, o modelo de formulário e a data das entrevistas.

4.2.2.2.2 FAUNA

199. Seguir na íntegra os preceitos estabelecidos na Instrução Normativa nº 146/2007, a qual versa sobre os procedimentos de manejo da fauna (levantamentos, monitoramentos, resgate) atingida por empreendimentos ou atividades potencialmente causadoras de impactos ambientais.
200. Seguir na íntegra os preceitos estabelecidos na Instrução Normativa nº 179/2008, a qual versa sobre as diretrizes e procedimentos para a destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes.
201. Amostram a fauna local por meio de levantamentos primários trimestrais (seca, enchente, cheia e vazante) por no mínimo um ciclo hidrológico, abrangendo mastofauna (inclusive quirópteros, mastofauna semi-aquática), herpetofauna (inclusive herpetofauna semi-aquática e.g. quelônios e crocodilianos), avifauna e entomofauna bioindicadora e de vetores, a partir de dados qualitativos e quantitativos, caracterizando as inter-relações com o meio, contendo:
- a) Mapa de vegetação e uso do solo atual com a localização das estações de coleta dos estudos anteriores (com o detalhamento da metodologia e do esforço amostral, localização e sazonalidade das campanhas) e aquelas dos estudos atuais, destacando-se os graus de restrição para o aproveitamento dos dados anteriores no presente diagnóstico. As estações deverão ser identificadas segundo os diferentes grupos de fauna amostrados. Tal mapa deve possuir escala adequada para a visualização das estações de coleta, representando os transectos, pontos de escuta e trilhas empregadas nos levantamentos de todos os grupos.
 - b) Identificação e mapeamento de habitats que serão atingidos (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, na ausência da observação em campo.

- c) 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, captura, etc.) e biometria. Indicar também, o local de tombamento dos exemplares capturados, dando preferência às Instituições Públicas localizadas próximas ao empreendimento.
 - d) Apresentar a composição e o número de espécies, abundância e frequência, para cada grupo inventariado, por unidade amostral e para a área impacta e do entorno, separadamente.
 - e) Realizar análise de ordenação com as unidades amostrais.
 - f) Estudo dos bancos de areia quanto a sua utilização por quelônios e outros componentes da fauna local. Proposição de medidas mitigadoras, que propiciem a permanência destes organismos no local.
 - g) Deverão ser informadas as fontes consultadas para a classificação taxonômica dos diversos grupos, utilizando-se preferencialmente as mais atuais e de ampla aceitação no meio científico (ex. CBRO-avifauna).
202. Avaliar e selecionar bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, corredores de migração, locais de reprodução e alimentação.

4.2.3 ECOSISTEMAS AQUÁTICOS

203. Caracterizar a biota aquática por meio de levantamentos primários de Fitoplâncton, Zooplâncton, Invertebrados Bentônicos, Epilíton, Macrófitas Aquáticas, Ictiofauna e Mastofauna aquática.
204. 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. Pede-se que os locais de coleta de dados de qualidade de água, fito, zooplâncton, bentos e ictiofauna sejam feitas no mesmo local, de modo que possa haver comparação entre os dados.

4.2.3.1 AII

205. A caracterização e análise dos ecossistemas aquáticos deverão abordar:
- a) A ictiofauna e recursos pesqueiros da AII, bem como o ictioplâncton, considerando a distribuição e diversidade das espécies de interesse comercial, das espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e espécies raras, abordando a perda de fontes de alimentação, locais de desova, de reprodução e criadouros existentes.
 - b) As espécies reofílicas, identificando as rotas migratórias das espécies de maior relevância. Especial atenção deverá ser dada aos tributários e áreas úmidas da AII, visando verificar os processos reprodutivos das espécies migratórias e sedentárias.
 - c) Outras comunidades aquáticas da AII, como fitoplâncton, zooplâncton, epifíton ou epilíton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas, indicando as espécies consideradas endêmicas da área ou bacia.
 - d) Os mamíferos aquáticos existentes na AII, com identificação e mapeamento de habitats, uso de habitats pela fauna, biologia reprodutiva e alimentação das espécies.

4.2.3.2 AIDE ADA

206. Apresentar e justificar os parâmetros selecionados que serão posteriormente utilizados para monitorar as comunidades por meio de bioindicadores de alterações ambientais.

- 110
P
207. As coletas devem considerar os períodos de seca, enchente, vazante e cheia, dentro de um mesmo ano hidrológico, salvo em situação de similaridade, devidamente justificada..
 208. As coletas devem considerar a variabilidade de biótopos existentes na área, como por exemplo, lagoas temporárias e permanentes, várzeas, igapós, praias, pedrais, margens, remanso do rio Teles Pires, afluentes e calha do rio Teles Pires.
 209. Avaliar as comunidades aquáticas, considerando preliminarmente o levantamento do fito e zooplâncton, e nécton. Deverão ser abordadas a riqueza, diversidade e similaridade, contemplando ainda a densidade populacional das espécies identificadas e a 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, pela modelagem matemática. Dessa forma, as comunidades aquáticas deverão ser avaliadas minimamente como segue:

4.2.3.2.1 FITOPLÂNCTON

210. As coletas devem ser efetuadas na margem e no centro dos rios. Para pequenos tributários, ocasionalmente, podem ser efetuadas apenas no centro. Além disso, devem ser coletadas amostras que considerem a distribuição vertical dos organismos.
211. As análises de densidade, biomassa, riqueza e diversidade 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.
212. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas, correlações entre biomassa e nutrientes, e análise de fatores limitantes a produção primária.
213. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade fitoplanctônica.

4.2.3.2.2 ZOOPLÂNCTON

214. As coletas devem ser efetuadas na margem e no centro dos rios. Para pequenos tributários, ocasionalmente, podem ser efetuadas apenas no centro. Além disso, devem ser coletadas amostras que considerem a distribuição vertical dos organismos.
215. Analisar, para toda a comunidade, os seguintes atributos: densidade, riqueza e diversidade.
216. Para os grupos zooplanctônicos de rotíferos, cladóceros e copépodos, devem ser analisadas a densidade e a riqueza.
217. Para as espécies mais abundantes analisar a densidade.
218. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela variabilidade sazonal.
219. 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:
 - a) densidade de zooplâncton × biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes;
 - b) riqueza de zooplâncton × biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes.
220. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.

221. Espécies endêmicas deverão ser tratadas separadamente indicando locais preferenciais de ocorrência, tais como ambientes lênticos ou lóticos, margem ou centro de rio, etc.
222. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade zooplancônica.

4.2.3.2.3 INVERTEBRADOS BENTÔNICOS

223. As análises de densidade e riqueza taxonômica deverão abordar toda a comunidade. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.
224. Realizar as coletas nas margens e centro da unidade amostral, considerando a variabilidade de biótopos (p. ex., diferentes tipos de substrato, diferentes profundidades), sempre que possível. Deverá ser apresentada justificativa em caso de não realização de coleta em determinado biótopo.
225. Fazem-se necessárias a coleta de sedimento e a verificação do tipo de substrato, granulometria e nutrientes. Uma análise multivariada deverá integrar as informações de substrato e comunidade zoobentônica. Deverá ser apresentada justificativa em caso de não realização de coleta de sedimentos em determinado biótopo.
226. As análises das interações: entre a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água, devem ser multivariadas.
227. 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 relação às outras variáveis bióticas e abióticas e dos locais de coleta.
228. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.
229. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade bentônica.

4.2.3.2.4 MACRÓFITAS AQUÁTICAS

230. Identificar e georreferenciar os estandes de macrófitas aquáticas existentes no rio Teles Pires, lagoas marginais e tributários, avaliando sua importância nestes locais e a necessidade ou não de futuro monitoramento e controle.
231. As análises de biomassa, riqueza e diversidade deverão abordar toda a comunidade. Considerar, na discussão dos resultados, a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.
232. As análises das interações entre: a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água, devem ser multivariadas.
233. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.
234. 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.
235. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade de macrófitas aquáticas.

4.2.3.2.5 ICTIOPLÂNCTON

236. As coletas devem ser efetuadas nos rios e igarapés tributários ao rio Teles Pires, nas margens e centro, superfície e fundo, bem como nas áreas de remansos e poções do rio Teles Pires, nas áreas marginais, inclusive nas áreas alagadas. A identificação dos organismos

deverá ocorrer até o menor nível taxonômico possível, sendo ordem o nível minimamente aceitável. Em caso de impossibilidade de identificação de espécies a ordens, comprovar a situação por meio da manifestação escrita por centros de excelência em estudos de ictioplâncton, sendo pelo menos um com atuação comprovada na bacia amazônica.

237. Na impossibilidade de identificação de qualquer organismo, com comprovação acima detalhada, deverá ser realizada a contagem dos mesmos.
238. 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.
239. As demais análises da comunidade devem ser univariadas e multivariadas.
240. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento no ictioplâncton. Deverão ser considerados aspectos como intensidade de predação, risco de sedimentação e anoxia, e passagem de ictioplâncton para jusante do barramento.

4.2.3.2.6 ICTIOFAUNA

241. Levantar a ictiofauna ao longo do rio Teles Pires e nos pequenos afluentes que serão alterados, identificando as espécies endêmicas do local do barramento e os locais propícios à conservação dessas espécies. Identificar as espécies em função das corredeiras do rio Teles Pires e avaliar a possibilidade de constituir barreiras físicas à migração.
242. Para o diagnóstico da Ictiofauna, as coletas devem ser realizadas utilizando-se a maior gama possível de apetrechos de pesca, tais como: malhadeiras, redes de cerco, espinhel, arrasto de fundo, tarrafa, pesca-elétrica, puçá, etc. A não utilização de quaisquer dessas metodologias de coleta deve ser devidamente justificada.
243. Os dados de coleta de ictiofauna devem apresentar-se segundo discriminação temporal (por diferentes campanhas de coleta) e espacial (por diferentes pontos de coleta). As capturas devem ser discriminadas também conforme o tipo de apetrecho. No caso de malhadeiras, as coletas devem ser especificadas segundo os diferentes tamanhos de malhas.
244. Contemplar na caracterização do ambiente ao menos os seguintes biótopos: remansos da calha do rio, lagoas (inclusive as temporárias), afluentes e canal principal do rio Teles Pires.
245. As análises de riqueza e índices de diversidade deverão abordar toda a comunidade, a biomassa e número de indivíduos para ordens e famílias. Dados de abundância relativa devem ser apresentados considerando o esforço de captura por tipo de apetrecho utilizado, levando-se em conta as limitações inerentes a pesca experimental. A diversidade alfa, beta, espacial e temporal, também deverão ser focos de análise.
246. Considerar na discussão dos resultados a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade. A Captura por Unidade de Esforço – CPUEn (em número de indivíduos) e CPUEb (em biomassa) – deverá considerar as espécies em toda a área amostral e período de coleta. A possibilidade de isolamento geográfico produzido pelas corredeiras deverá ser objeto de análise específica.
247. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação de espécies exclusivas a biótopos ou períodos sazonais, similaridade, equitabilidade, análises estatísticas. Adicionalmente, deverão ser analisadas a distribuição e caracterização auto-ecológica das principais espécies capturadas.
248. Avaliar a importância do fluxo migratório de peixes nos sentidos jusante-montante e montante-jusante a partir do local projetado para a barragem.
249. Discutir a necessidade de instalação de sistema de transposição de peixes, com base nas informações levantadas acerca da diversidade, biologia e ecologia das espécies migratórias, indicando-se as alternativas tipológicas para tal sistema.
250. Estudos específicos deverão ser dirigidos para:

- a) Espécies presentes em listas oficiais de animais ameaçados de extinção. Determinar, se essas espécies ocorrem em outros locais do rio Teles Pires além daquele da AID ou ADA, e avaliar a possibilidade de conservação *ex-situ* destas espécies.
 - b) Espécies grandes migradoras, avaliando a função do rio Teles Pires no desenvolvimento destas espécies, com ênfase à importância deste rio como área de alimentação, reprodução e local de alcance da migração.
251. Caracterizar a comunidade de acordo com peculiaridades de conservação. Dessa forma, caracterizar as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, migradoras, reofílicas, comerciais (consumo e ornamental), sobreexploradas e ameaçadas de sobreexploração, introduzidas e exóticas invasoras existentes. 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, minimamente, 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.
252. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na ictiofauna.
253. Quanto aos usos dos recursos pesqueiros por parte da população residente na região, devem ser coletadas informações sobre o tipo de pesca realizada – se comercial, consumo, subsistência, ornamental – a quantidade pescada por pescador, o tipo de embarcação, apetrechos, espécies pescadas, consumidas e importância do pescado na alimentação das comunidades afetadas pelo empreendimento, além da importância econômica e social. Deve-se, neste item, visitar mercados de pesca locais, avaliando as espécies de peixes pescadas, quantidade e procedência, com intuito de verificar o grau de importância do rio Jari no abastecimento do mercado local.

4.2.3.3 MAMÍFEROS AQUÁTICOS

254. A caracterização deve conter:
- a) Identificação e mapeamento de habitats, uso de habitats pela fauna, indicando locais utilizados pela fauna que serão submersos pela instalação e operação do empreendimento. Registro de vestígios, 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) 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; e
 - c) Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, locais de reprodução e alimentação.

4.2.3.4 QUELÔNIOS

255. Elaborar estudos específicos sobre quelônios aquáticos, habitats e locais de desova.

256. Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento para os quelônios.

4.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

257. A caracterização e o diagnóstico do Meio Socioeconômico, em todos os seus aspectos, devem utilizar dados primários e secundários, abrangendo o histórico de ocupação e das relações entre o homem e o ambiente de forma a possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários.

258. A produção de mapas temáticos, a inclusão de dados estatísticos e a utilização de recursos visuais que venham a ilustrar e enriquecer a apresentação dos dados facilitando a sua compreensão e apreensão são elementos importantes para a caracterização da realidade regional e da inserção do empreendimento.

259. Todos os dados apresentados devem possuir suas respectivas fontes e referência temporal.

260. A utilização de dados secundários será destinada, preponderantemente, à caracterização da Área de Abrangência Regional – AAR e à caracterização da Área de Influência Indireta – AII.

261. A base de dados primários, acrescida de dados secundários atualizados, deverá ser utilizada na caracterização da Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA.

262. Além da compilação e análise de dados secundários atualizados disponíveis, e outros levantamentos primários, deverão ser realizadas, apenas para a obtenção da Licença Prévia a Pesquisa Socioeconômica Censitária e Entrevistas Qualificadas, respeitando a seguinte abrangência mínima:

- a) Reservatório previsto para a UHE São Manoel, incluindo a faixa de APP como definida para o meio biótico.
- b) Estruturas componentes da UHE São Manoel e obras associadas, segundo projeto preliminar de engenharia.

263. Para as Entrevistas Qualificadas abranger também:

- a) Outras localidades da AID consideradas como merecedoras de detalhamento em função de seus modos de vida dependentes dos recursos naturais a serem afetados diretamente pela UHE.

264. Para a análise histórica dos dados demográficos deverá ser considerado o período temporal mínimo de quarenta anos.

265. 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 todas as unidades de abrangência.

266. O EIA/RIMA deve contemplar, minimamente, para o meio socioeconômico, os seguintes temas, de acordo com a área de abrangência:

4.3.1 ASPECTOS GEOPOLÍTICOS

267. Quanto aos aspectos geopolíticos o EIA deve abranger:

4.3.1.1 AAR E AII

- a) Histórico da ocupação da região.
- b) Histórico dos Planos, Programas e Projetos para a região.
- c) Ciclos econômicos e conjuntura político-econômica nacional e internacional e suas influências no povoamento da região.
- d) Ações institucionais não-governamentais para o povoamento regional

- e) A influência das rodovias e ramais de tráfego rodoviário no povoamento do território e no padrão de distribuição populacional.
- f) Exposição das diretrizes para a região contidas nos Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, do macro-zoneamento territorial e das diretrizes do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE dos Estados do Pará e Mato Grosso.
- g) Polarização e Hierarquia Urbana, avaliando as regiões de influência dos municípios da AII, com base em dados secundários disponíveis, discorrendo sobre o aumento do número de municípios ao longo do tempo e a sua estruturação na hierarquia da rede urbana.

4.3.2 CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA

268. Para a caracterização demográfica devem ser consideradas todas as áreas de abrangência e as suas interações.
269. 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-se os indicadores básicos da caracterização populacional.

4.3.2.1 AII

270. Abordar a distribuição populacional por município, considerando todos os aspectos censitários, especialmente as taxas geométricas de crescimento populacional por intervalo. Apresentar os dados também por bacia hidrográfica, quando existentes.

4.3.2.2 AID E ADA

271. Mapear a distribuição da população rural.

4.3.3 INFRA-ESTRUTURA, EQUIPAMENTOS URBANOS E SERVIÇOS PÚBLICOS

272. Os estudos e levantamentos realizados na AII, AID e ADA para esta componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte da infra-estrutura, 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 Paranaíta-MT e Alta Floresta-MT.
273. Para todas as unidades de abrangência, quanto à infra-estrutura caracterizar:
- a) O sistema viário e hidroviário regional.
 - b) Os sistemas de comunicação, identificando todos os veículos disponíveis na região.
 - c) As condições gerais das redes de distribuição, a demanda e os índices de atendimento por energia elétrica no meio urbano e rural da área de abrangência regional, abordando projetos de expansão do atendimento e incrementos alcançados nos últimos anos. Especificar a composição das tarifas aplicadas na região e os subsídios existentes, incluindo seus critérios.
 - d) As condições de saneamento ambiental, abordando a sua influência nos demais setores, identificando pontos de risco ou sensibilidade para a manutenção da qualidade da água do futuro reservatório.
274. Para os equipamentos urbanos:
- a) Abordar e avaliar a existência, distribuição e suficiência de equipamentos urbanos necessários à prestação dos serviços públicos e à garantia de direitos sociais da população nos municípios da região. Para a AID e a ADA, mapear e descrever esses equipamentos.
275. Para os serviços públicos caracterizar:

- a) As condições gerais de segurança pública, apresentando dados estatísticos sobre os Termos Circunstanciados de Ocorrência registrados.
- b) 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 qualitativa e quantitativamente 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.
- c) As condições das operadoras de saneamento ambiental.
- d) Aspectos quali-quantitativos dos quadros técnico-profissionais das prefeituras e identificar, também, outros órgãos públicos das esferas estadual e federal, presentes na região, abordando equipamentos e orçamentos disponíveis para a realização dos serviços.
- e) As empresas e a operação dos serviços de transporte, incluindo rotas e tarifas praticadas na AID e ADA, 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, beneficiando comunidades hoje não atendidas.

4.3.4 ASPECTOS ESPECÍFICOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE PÚBLICA

276. 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.
277. Identificar e caracterizar as áreas que oferecem risco à saúde, principalmente quando relacionadas a endemismos ainda que preliminarmente essas áreas integrem a AII. Apresentar estudos detalhados do componente Saúde - endemismos, com base em dados primários que incorporem a análise de risco e os possíveis impactos dos movimentos migratórios.
278. A elaboração dos estudos de **Avaliação do Potencial Malarígeno (APM)** deve obedecer à Portaria MS Nº 47/2007, do Ministério da Saúde. Esses estudos devem ter a abrangência e a profundidade necessárias para subsidiar a análise e emissão do **Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM)** pela Secretaria de Vigilância em Saúde, essencial à obtenção da Licença Prévia. Cabe ao empreendedor solicitar à SVS/MS, a quem compete a emissão do LAPM, a elaboração e emissão do Termo de Referência específico, de acordo com seus procedimentos próprios.
279. Para a AID deverão ser realizadas avaliações entomológicas, conforme metodologia descrita no TR emitido pelo órgão competente pela emissão do LAPM, observando a periodicidade, sazonalidade e a determinação dos pontos de coleta e alvos do estudo descritas no documento. Quaisquer problemas e dúvidas existentes devem ser dirimidas junto ao órgão competente, responsável pela emissão do LAPM.
280. 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.
281. Apresentar e caracterizar a infra-estrutura de saúde identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e as Unidades de Saúde da Família.
282. Levantar os dados referentes: aos 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.

283. Discorrer sobre os programas de saúde pública implantados ou previstos; atenção primária e secundária; envolvendo os diferentes órgãos públicos e demais atores interessados que atuam na região.

284. Os estudos realizados para a componente saúde pública para AID e ADA devem explorar; analiticamente, apontando e relacionando sinergias e conflitos; os dados compilados para a AAR e AII, principalmente nos diagnósticos de infra-estrutura e serviços públicos de saúde, dinâmica populacional e atividades econômicas.

4.3.5 ESTUDOS PARA OS MUNICÍPIOS DE PARANAÍTA E ALTA FLORESTA

285. Caracterizar a infra-estrutura urbana de Paranaíta-MT e Alta Floresta-MT.

286. Levantar e descrever os serviços de saneamento ambiental existentes no município, como se pede:

- a) Para Abastecimento de Água: localizar 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 a capacidade de tratamento, reservação 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: localizar 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 em relação à malha urbana e à AID as áreas utilizadas para a disposição final, discorrer sobre a coleta pública e as áreas de depósito - periodicidade, volume médio mensal e diário, trajeto percorrido e equipamentos disponíveis, localizando e caracterizando as áreas de lixões e aterros nas suas respectivas bacias (ou micro-bacias) hidrográficas. Caracterizar a existência de população vivendo em áreas de depósito, associações de catadores ou atividades de reciclagem existentes nesse município. Apresentar a destinação de resíduos perigosos e de saúde, discorrer sobre a prática de queima de lixo ou outras soluções impróprias na área urbana. Identificar áreas potenciais para a implantação de aterros sanitários no município considerando o aumento da população e as necessidades referentes a equipamentos e pessoal para operação bem como a estimativa da vida útil. Em relação ao local para disposição dos resíduos sólidos associados ao empreendimento, realizar estudo específico, diagnosticando a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas e, caso ocorram, as interferências do reservatório. Apresentar conclusão quanto à viabilidade técnica da adequação e recuperação ou quanto à necessidade de transposição do material e posterior recomposição da área.
- d) Para Drenagem Urbana: Caracterizar as áreas que contam com a rede de coleta de águas pluviais e se estas são mistas, áreas urbanas com calçamento impermeável ou semipermeável, apresentar os índices e taxas permitidas de impermeabilização nas diferentes zonas segundo o Plano Diretor (caso haja).
- e) Controle e Monitoramento de Cheias: Avaliar as condições de vazão e a probabilidade de inundação no caso da ocorrência de eventos críticos de pluviometria nas bacias dos afluentes, observando-se dados históricos.

- 287. Todos os estudos e levantamentos realizados na AII, AID e ADA para esta componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte infra-estrutura, serviços públicos e equipamentos urbanos de modo a inferir, por meio de projeções, a necessidade de incremento, que garanta os direitos sociais e a qualidade de vida. Devem-se considerar os cenários potenciais de aumento populacional, especialmente nos municípios de Paranaíta-MT e Alta Floresta-MT.
- 288. Levantar todos os equipamentos urbanos e infra-estruturas afetadas, passíveis de realocação ou indenização, caso ocorram (com recuperação da área e mudança de local se necessário)..
- 289. Identificar os diversos usos da água realizados na AID. Realizar apresentação descritiva, com a devida representação em mapas dos usos não quantificáveis (usos recreativos, lavagem de roupas e outras atividades). Realizar apresentação descritiva, quali-quantitativa e com representação em mapas para os usos quantificáveis, cadastrados ou não.
- 290. Apresentar cadastro atualizado de usuários de água, com representação em mapas, na ADA.

4.3.6 ARRANJOS INSTITUCIONAIS

- 291. 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.

4.3.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

- 292. Apresentar o zoneamento existente e caracterizar as áreas urbanas, de expansão urbana, rurais, industriais e enquadradas em classes especiais segundo os Planos Diretores, quando existentes, ou outros documentos legais e normativos de mesmo valor.
- 293. Caracterizar a estrutura fundiária, verificar o Índice de Gini para concentração/distribuição de terras para AII, AID e ADA. Identificar assentamentos rurais consolidados, em fase de implantação ou estudo.
- 294. Observar as diretrizes cartográficas para a apresentação do uso e ocupação do solo, apresentadas neste documento. 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.
- 295. 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 ou exploração madeireira.

4.3.8 FLUXOS, REDES E TRANSPORTES

- 296. Descrever e localizar as rotas aéreas e aeroportos, rotas rodoviárias e pontos de parada e transbordo de passageiros, rotas hidroviárias, portos e paradas. Para cada um dos fluxos apresentar: descrição das empresas, nº passageiros/dia/mês/ano e volume de cargas/dia/mês/ano, referências tarifárias.

4.3.9 PROGRAMAS, PLANOS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS

- 297. Descrever os Programas, Planos e Projetos em fase de estudo, de licenciamento ou implantação, abordando todas as unidades de abrangência definidas no estudo. Localizar projetos e empreendimentos de qualquer natureza na área de influência e avaliar o grau de potencialização dos impactos ambientais sinérgicos e cumulativos, previstos para o AHE São Manoel e para os outros empreendimentos.

4.3.10 POPULAÇÕES INDÍGENAS

298. A questão indígena deverá ser abordada a partir da elaboração de estudos a serem realizados em conformidade com as disposições do Termo de Referência específico, emitido pela Fundação Nacional do Índio - Funai.
299. As tratativas referentes à temática indígena devem ser feitas pelo empreendedor ou seus prepostos junto à Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente da Funai.
300. Os estudos sobre as populações indígenas são parte integrante do EIA e devem ser incorporados a ele como anexo. O Tomo Principal do EIA/RIMA deve conter:
- a) A identificação, localização e caracterização das Terras Indígenas, grupos, comunidades étnicas remanescentes e aldeias existentes na área de influência do empreendimento, diferenciando-as quanto ao seu estágio de regularização;
 - b) No mapeamento da sua localização geográfica apresentar as áreas de vulnerabilidade, as vias de acesso e as áreas de importância cultural para essas comunidades, abordando sua interação com a Volta Grande e os distanciamentos das propostas de obras civis;
 - c) A quantificação da população, abordando aspectos de subsistência e segurança alimentar, grau de antropização dessas terras, organização social e política; e
 - d) Apresentar as expectativas dessas populações com relação à implantação do empreendimento, avaliando os fatos históricos relacionados à sua implantação

4.3.11 COMUNIDADES RIBEIRINHAS

301. Caracterizar todos os núcleos ribeirinhos, consolidados ou não.
302. 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.
303. Identificar e descrever as relações da comunidade diretamente afetada pelo empreendimento com os recursos hídricos na AID.
304. 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 ou possam vir a ser impactadas pela interrupção temporária ou definitiva do transporte fluvial em função da implantação do empreendimento e estruturas associadas e de apoio.
305. Verificar e apontar a existência de comunidades quilombolas, diferenciando as regularizadas daquelas em processo de reconhecimento, indicando ainda as que não se enquadram em nenhuma das duas categorias, mas venham sendo objeto de estudos com esta finalidade.

4.3.12 CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA

4.3.12.1 FINANÇAS PÚBLICAS

306. Apresentar os dados referentes às finanças públicas municipais, com situação das receitas, despesas, níveis de endividamento e de investimentos programados, abordando convênios e projetos que gerem repasse de recurso e tenham influência sobre o empreendimento ou ações associadas previstas, como por exemplo, a melhoria das condições de saneamento ambiental.
307. Abordar planos e programas dos governos estadual e federal para a região, identificando recursos previstos e benefícios potenciais para a população.
308. Levantar e caracterizar a composição do PIB dos municípios atingidos pelo empreendimento.

4.3.12.2 ATIVIDADES ECONÔMICAS

309. Caracterizar e avaliar a estrutura produtiva e de serviços da AII, AID e ADA, considerando os aspectos referentes às atividades econômicas comerciais e de subsistência e a importância do turismo e das atividades extrativas como fontes de renda.
310. Para a AID, caracterizar os empreendimentos e cadastrar os empreendedores e trabalhadores ligados às atividades de extrativismo mineral (seixos, areia lavada, garimpagem, argila e outros). Identificar e quantificar aqueles registrados e não registrados junto ao DNPM. Especificar aqueles localizados na ADA.
311. Caracterizar as principais atividades econômicas, urbanas e rurais, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário, com a avaliação da mão-de-obra local e regional.
312. Identificar a ocorrência de arranjos produtivos voltados ao comércio exterior.

4.3.12.2.1 ESTUDOS ESPECÍFICOS SOBRE RECURSOS PESQUEIROS

313. Dada a importância do tema, elaborar estudo econômico da atividade pesqueira atual e potencial com e sem o empreendimento e estudos específicos, abordando, minimamente, os dados e informações solicitados abaixo, por tipo de pesca:
 - a) Pesca Comercial de Produção: estimar a produção, comercialização de pescado pelos pescadores e a pesca de subsistência; caracterizar os petrechos de pesca, embarcações e produção pesqueira por espécie, por localidade e por período sazonal; levantar os petrechos de pesca, dados das embarcações utilizadas e espécies de maior interesse econômico, observando a sazonalidade e o ano hidrológico completo; avaliar o preço do pescado na região, considerando a sazonalidade; estimar a renda bruta e líquida dos pescadores por ano e por mês e a variação de receita da pesca ao longo do ano; 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.
 - b) Pesca Amadora: descrever a pesca amadora como um todo, envolvendo pescadores, empreendimentos turísticos, a área para a prática da atividade e outros; descrever as modalidades de captura; quantificar o número de pescadores e empreendimentos turísticos que funcionam no local, por trimestre e por ano; levantar as espécies de peixes mais capturadas e a produção por ano considerando a sazonalidade; estimar a participação da renda relacionada ao exercício da atividade.

4.3.13 LAZER, TURISMO E CULTURA

4.3.13.1 AID

314. Relacionar as manifestações culturais, inclusive religiosas, localizando e descrevendo os locais de importância para esses eventos.
315. Identificar as principais atividades de lazer e as áreas mais utilizadas, com ênfase nas praias fluviais temporárias e na importância econômica e social das atividades que ali ocorrem por período sazonal.
316. Identificar o uso turístico e a importância de outros aspectos relevantes da paisagem na região.
317. Identificar, caracterizar e localizar os clubes de pesca, ranchos e pousadas de uso misto (pesca e lazer).

4.3.14 PATRIMÔNIO AMBIENTAL, HISTÓRICO E CULTURAL

4.3.14.1 AID

318. Localizar, mapear 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.
319. Descrever o envolvimento da população e autoridades locais nesta caracterização.
320. Identificar e descrever os saberes e fazeres da população e as manifestações de cunho artístico, cultural e religioso.
321. Identificar, localizar e descrever os bens imóveis de interesse histórico, cultural e arquitetônico.
322. Identificar, localizar e descrever as áreas de relevância arqueológica. Os estudos de prospecção devem obedecer aos instrumentos legais e normativos que disciplinam a sua realização, como a Portaria IPHAN Nº 230/2002. Assim, para a elaboração do EIA/RIMA pode-se admitir a utilização de dados provenientes de fontes secundárias e de levantamentos de campo ainda que realizados em períodos anteriores.
323. Esses estudos devem ser aprimorados e complementados de acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN Nº 230/2002 para as demais fases, devendo obedecer às orientações dos órgãos competentes para todas as fases de implantação do empreendimento.
324. Levantar o eventual potencial Paleontológico relacionando-o à história geológica local.

5 ANÁLISE INTEGRADA

325. 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 sócio-econômico, 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.
326. 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.
327. Devido à sua inerente interdisciplinaridade e por necessitarem de uma abordagem específica, destacam-se, entre outros, os seguintes temas:

5.1 PROPOSIÇÃO PARA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

328. Apresentar análise técnica integrada para a definição da Área de Preservação Permanente (entorno do reservatório).

5.2 ANÁLISE DOS ASPECTOS RELACIONADOS À QUANTIDADE E À QUALIDADE DA ÁGUA

329. 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.

- 330. Ressaltam-se como exemplos os seguintes temas: ictiofauna, fauna terrestre e aquática, vegetação, pesca, turismo, navegação, recreação, saneamento básico e aspectos relacionados a vetores e saúde pública de forma geral.
- 331. Para o meio físico, destacar: os impactos na infra-estrutura, como captações de água, 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 modificar o fluxo hidráulico com o intuito de favorecer a melhora da qualidade de água.
- 332. 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.
- 333. Para o meio sócio-econômico: é fundamental abordar os aspectos referentes à alteração ou supressão de atividades recreativas e econômicas, manifestações culturais, perda de recursos ambientais ou rompimento das relações do homem com o meio natural. 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.

6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

- 334. 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 (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** (imediate, médio ou longo prazo).
 - g) **Reversibilidade** (reversível, irreversível).
 - h) **Probabilidade de ocorrência** (baixa, média, alta ou certa).
 - 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).
- 335. Deverão ainda ser indicados, para cada impacto identificado e avaliado, o mapeamento e projeção georreferenciada de sua abrangência, 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).
- 336. Deverão ser avaliados e apresentados os efeitos de cumulatividade e sinergia decorrentes dos diversos barramentos de montante e jusante, se existentes ou propostos, definidos no Inventário da Bacia do rio Teles Pires, 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.
- 337. Deverão ser descritas as mais significativas mudanças provocadas pelo empreendimento em relação às questões físicas, bióticas e sociais (como por exemplo: nível de emprego, problema de prostituição, violência urbana, doenças, uso de entorpecentes, entre outros),

culturais e relacionados às comunidades indígenas e de infra-estrutura (saneamento básico, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos, ruídos e tráfego).

338. 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.

339. Todos os Impactos Ambientais deverão estar relacionados aos seus respectivos programas ambientais, quando existentes, senão destacar a não existência de programa específico. Apresentar tabela de relacionamento indicando a localização dos impactos e seus respectivos programas, ações e medidas.

7 MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

340. Com base na avaliação de impacto ambiental, deverão ser identificadas as medidas de controle 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.

341. 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 substanciadas em programas.

342. As medidas mitigadoras e compensatórias deverão considerar:

- a) objetivos e justificativas;
- b) o componente ambiental afetado;
- c) a fase do empreendimento em que deverão ser implementadas, no escopo geral das atividades previstas;
- d) cronograma de implementação;
- e) o caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia; e
- f) o agente executor, com definição de responsabilidades (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais).e;
- g) os recursos necessários à sua efetiva execução

343. Os programas propostos deverão ser desenvolvidos de forma dirigida e orientados para o atendimento de um plano regional, de forma a preparar a região para o recebimento do empreendimento de forma sustentável e propiciar a maximização dos benefícios advindos dos investimentos necessários à sua implantação.

344. Os programas, inclusive os de monitoramento, deverão ser apresentados com cronograma de execução e metodologia a ser aplicada. 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.

345. Os programas ambientais propostos devem ser capazes de minimizar as conseqüências negativas do empreendimento e potencializar os seus reflexos positivos.

346. Prever programa para salvamento da ictiofauna, na época do desvio do rio e após vertimentos, com acompanhamento de especialista no assunto, bem como do Ibama. O resgate de fauna, proposto no EIA, já deverá contemplar o acompanhamento constante de

técnico do Ibama. A empresa proponente deverá viabilizar a infra-estrutura para efetivar a atividade.

347. 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 Nº 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.
348. 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.
349. Com relação às medidas compensatórias, incluir ações que envolvam conservação de APP, de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, etc.
350. 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, desta forma, a inserção regional do empreendimento, o que será possibilitado através dos procedimentos de comunicação social.
351. Nesse sentido, deverão ser identificadas, além das medidas mitigadoras e compensatórias, aquelas ações de fomento ao desenvolvimento regional, que contem 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.
352. Deverão ser propostos programas integrados para monitoramento ambiental da área de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares que se façam necessárias.
353. Todas as medidas propostas deverão ser apresentadas indicando: objetivos, justificativas, fase do empreendimento em que serão implementadas, no escopo geral das atividades previstas, outras medidas complementares, cronograma de implementação e indicação dos responsáveis (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais).
354. Apesar de, para a LP, ser necessário somente o estudo de avaliação do potencial malarígeno, devendo o Plano de Ação de Controle da Malária (PACM) ser detalhado apenas para a fase de licenciamento de instalação (Projeto Básico Ambiental), há uma série de monitoramentos que deverão ser feitos previamente às obras. Assim, o PACM já deverá contemplar uma fase de monitoramento prévio, a ser implementada, se constatada a viabilidade ambiental do AHE São Manoel, logo após a obtenção da LP. Para tanto, no âmbito do PACM, o EIA já deverá conter o detalhamento executivo de uma primeira fase de monitoramento, para implementação logo após a concessão da LP, bem como uma segunda fase do Plano, a ser delineada conceitualmente no EIA, a exemplo das demais medidas propostas, podendo ser detalhada no PBA.
355. 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.
356. 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.

8 PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL

357. 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.
358. Deve ser elaborado após a realização do diagnóstico, da análise integrada e da previsão de impactos, considerando, no mínimo, quatro cenários básicos:
- a) A não implantação do projeto;
 - b) A implantação do projeto sem a implementação das medidas e programas ambientais;
 - c) A implantação do projeto, com a implementação das medidas e programas ambientais; e
 - d) A desativação do empreendimento.
359. 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.

9 CONCLUSÃO

360. 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.

10 BIBLIOGRAFIA

361. O EIA/RIMA deverá conter a bibliografia citada e consultada, especificada por área de abrangência do conhecimento. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e referenciadas em capítulo próprio, 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).

11 GLOSSÁRIO

362. O EIA/RIMA deverá conter uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo, explicitando e explicando seus significados.

12 ANEXOS DO EIA

363. O EIA/RIMA poderá conter anexos, caso assim seja necessário ou solicitado neste TR.

13 ORIENTAÇÕES PARA A APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

364. Estudos específicos como de qualidade da água, modelagem hidrológica e sedimentológica, além 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.
365. 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.
366. Para as áreas que apresentem processo de degradação sócio-ambiental, 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.

- 367. 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.
- 368. 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.

14 ENCAMINHAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

- 369. 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.
- 370. 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.
- 371. Para realização dos estudos etnoecológicos, de espeleologia e arqueológicos, entre outros, devem ser observadas as diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos competentes e 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.
- 372. 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, devendo ainda utilizar as ferramentas específicas que lhe permitem estas atualizações diretamente no Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal (SISLIC).
- 373. O Processo de Licenciamento é público, assim todos os documentos anexados ficam disponíveis para consulta.

ANEXO 1

Normas e Padrões para Produtos Cartográficos, Ordenamento e Sistematização da Informação.

1 Padrões Gerais

Deverão ser observados os padrões e normas técnicas de cartografia adotadas pelo CONCAR – Conselho Nacional de Cartografia.

Para este projeto, como padrão para os mapas e bases digitais, fica definido o Sistema de Coordenadas UTM, datum horizontal SAD-69.

Deverá ser fornecido, também, arquivo com todo o mapeamento e base de dados digitais no Sistema de coordenadas geográficas, em grau decimal, datum horizontal SAD-69.

Todos os mapas dos estudos e relatórios deverão ser entregues no formato shapefile, MXD e PDF.

2 Imagens

As imagens deverão ser obtidas há no máximo 01 ano.

Todas as imagens utilizadas no EIA/RIMA deverão ser disponibilizadas georreferenciadas, devidamente identificadas, incluindo seus parâmetros e pontos de controle, “brutas”, ortorretificadas (quando pertinente) e processadas.

As imagens de satélite de alta resolução deverão ser ortorretificadas a partir dos dados cartográficos de maior detalhe disponível.

Dados do tipo RASTER (imagens) deverão ser entregues em formato GEOTIFF, geometricamente corrigidos segundo projeção adotada no projeto.

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.

Na ortorretificação, os pontos de controle deverão ser extraídos da restituição aerofotogramétrica e de levantamentos de campo.

O perfilamento a laser deve subsidiar a geração das camadas de curvas de nível e pontos cotados. Deve ser gerado o modelo numérico do terreno sendo disponibilizado em grade triangular e Raster.

3 Planos de Informação

Os planos de informação utilizados nos mapeamentos deverão ser entregues em formato shapefile.

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.

As feições cartográficas apresentadas deverão estar consistidas quanto à sua topologia e toponímias.

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.

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.

O Modelo Digital de Terreno deverá ser compatível com a escala de trabalho.

3.1 Atributos

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.

Informações relativas aos atributos deverão ser apresentadas em arquivos metadados, anexos aos principais. Estes arquivos deverão conter obrigatoriamente formato, acurácia, precisão, origem e data dos dados utilizados, assim como descrição detalhada dos procedimentos (processamento digital e analítico) dos dados e informações constantes nas bases de dados.

As tabelas, relacionamentos, fontes, escala de trabalho, e demais informações pertinentes, deverão fazer parte do documento geral de descrição dos dados digitais (metadados).

3.2 Legenda

Adotar padrão de legenda vigente segundo normas CONCAR, IBGE, DSG.

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 magnética) e escalas numérica e gráfica.

3.3 Escala

A escala de trabalho deverá ser condicionada ao tipo de empreendimento em análise assim como suas áreas de abrangência e influência. Deverão ser respeitados 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, segundo as definições específicas contidas na tabela anexa ou identificadas no EIA.

Para o AHE São Manoel (Rio Teles Pires) fica definido genericamente:

	Escala Mínima de Mapeamento (Trabalho)	Escala de Apresentação
	1:10.000	1:10.000
ADA	e maior escala para cartas de detalhes	a 1:50.000
	1:50.000	1:50.000
AID	e maior escala para cartas de detalhes	a 1:100.000
	1:100.000	1:100.000
AII	a	a
	1:250.000	1:250.000
	1:250.000	1:250.000
AAR	a	a
	1:500.000	1:1.000.000

Todas as escalas deverão estar explicitadas nos mapas impressos e em arquivos metadados (dados/trabalho; apresentação).

A escala de apresentação das informações não pode ser maior que a escala usada no mapeamento.

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.

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.

4 Produção Cartográfica e Base de Dados

A produção cartográfica e sua respectiva base de dados deverão ser apresentados de maneira organizada e contextualizada, contemplando as seguintes informações:

4.1 Aquisição de Dados Espaciais

4.1.1 Imageamento;

- Sensores Aerotransportados ou Orbitais;
- Tipo de sensor (óptico, radar);
- Histórico/Contextualização/Motivação da Escolha;
- Descrição;
- Especificações técnicas;
- Resolução;
- Compatibilidade de escala;
- Data, e demais informações pertinentes;

4.1.2 Serviços de Campo (Medições, Levantamentos, Reambulação);

- Histórico/Contextualização/Disponibilidade;
- Trabalhos realizados.

4.1.3 Fotogrametria e Perfilamento a Laser

- Histórico/Contextualização/Disponibilidade;
- Restituição Digital;
- Ortorretificação;
- Trabalhos realizados.

4.2 Tratamento de Dados Espaciais

Realizar pesquisas nos órgãos oficiais e trabalhos já realizados;

Produtos Analógicos (Originais Cartográficos disponíveis, confeccionados e vetorizados);

Produtos Digitais;

Base de dados digital.

4.3 Produtos

Base de Dados Digital;

Cartas e Mapas Seleccionados;

Cartas e Mapas Digitalizados;

Cartas e Mapas Vetorizados;

Cartas e Mapas com vetores validados;

Cartas, mapas e dados atualizados e/ou adquiridos de forma direta;

Cartografia Temática;

Ortofotos;

Carta Editada;

Ortofotocarta;

Carta-Imagem;

Planimetria;

Altimetria;

Modelo Digital do Terreno;

Modelo Digital do Terreno Hidrologicamente Consistente.

ANEXO 1 - Quadro 1 - Especificações dos produtos

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	AHE	Projeto Básico	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 infra-estrutura, Arranjo Geral da Infra-estrutura; Vilas, alojamentos, canteiros, etc; e reservatório.	Shape
	Delimitação da ADA	Estudos Ambientais	Limites definidos no Estudo para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados.	Shape
ADA	Hidrografia	Perfilamento a Laser + Restituições + Fotos aéreas ortorretificadas + imagens de satélite.	Calhas do Rio Teles Pires e seus tributários, ilhas principais, consolidadas através da interpretação de imagens de satélite (sazonalidade). As áreas sensíveis deverão estar identificadas.	Shape
	Vegetação e uso do solo	Perfilamento a Laser + Restituições + Fotos aéreas ortorretificadas + imagens de satélite.	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

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
ADA	Áreas de Amostragem para os Estudos Florísticos e Fitosociológicos.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Espacialização das unidades amostrais. Este tema deve estar plotado sobre o mapa de vegetação e uso do solo. Sobre esse mapa localizar-se-ão também os pontos/áreas de amostragem feitos nos estudos anteriores, separando-os dos estudos atuais.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre e Aquática.	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 localizar-se-ão também os pontos/áreas de amostragem feitos nos estudos anteriores, também com identificação, através de legendas diferenciadas, dos grupos faunísticos amostrados em cada área. Os mapas com as estações amostrais dos diversos grupos faunísticos devem ser dispostos em layers, separando as coletas anteriores das atuais.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Biodiversidade Ictica e Pontos de Amostragem para Limnologia e Qualidade das Águas.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Localização das áreas de desova e alimentação como local de reprodução e alimentação (tais como lagoas temporárias e permanentes, tributários, etc.)	Shape
	Localização das Áreas de Desova e Alimentação para a Ictiofauna.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.		Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
ADA	Reservatório		<p>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) Vazões de seca (média das vazões mínimas anuais); (2) média (Qmlt); (3) de enchente (média das vazões máximas anuais) e (4) Fusão de 1+2+3 e apropriação de uma nova envoltória.</p>	Shape
	Altimetria		<p>A altimetria no perímetro da ADA. Levantamentos topográficos, Planialtimétrico, Curvas de nível, Pontos cotados, RNs, Marcos, Pontos de controle fotogramétrico.</p>	Shape
	Declividade Sistema Viário e Acessos (existentes e Propostos), Planimetria.	Modelo numérico de terreno.	Gerar mapa de declividades em porcentagem.	Shape e MNT
	APP "natural" (conforme Código Florestal e Resolução Conama N° 303/2002).	Imagens do satélite, perfilmamento a Laser, levantamentos de campo, seções topobatimétricas dos rios, estudos hidrológicos, mapa de vegetação e uso do solo	Complementação por GPS de navegação. Todas as APPs mencionadas no código florestal e na Resolução Conama N° 303/2002 devem ser considerados. Para definir o nível mais alto dos rios utilizar a média das vazões máximas anuais.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
ADA	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
	Propriedades/posses e Reservas Legais	Imagens do satélite, levantamentos de campo, informações de cartórios, INCRA.	Deve ser apresentado em mapa de vegetação e uso do solo atual o ponto georreferenciado de localização das áreas identificadas ou o mapeamento completo das mesmas, caso disponível.	Shape
	Unidades de Conservação e Terras Indígenas	Ibama + MMA + Órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente.	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape
	Áreas Prioritárias	Portaria MMA N° 9, de 23/01/2007 (Probio).	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape
Áreas potenciais: UCs e sítios de reprodução e alimentação.	Imagens de satélite, levantamentos de campo.	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape	
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	

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
ADA	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 + Imagens + Pesquisas de campo.	Complementação por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos.	Shape
	Equipamentos Sociais	Restituição + 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 + Fotos Aéreas + Imagens + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. (Existem diversos atracadouros / pontos de embarque e desembarque identificados. É necessário levantar todos.)	Shape
	Áreas de garimpo	Restituição + Fotos Aéreas + Imagens + Pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos (caso existam na ADA).	Shape
	Sistema Viário e acessos afetados (existentes e propostos).	Restituição + Imagem ortorectificada + pesquisas de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
AID	Delimitação da AID	Estudos Ambientais	Limites definidos no Estudo para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados.	Shape
	Hidrografia	Rest. (áreas sensíveis) + Imagens de satélite.	Vide ADA. 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 fluviosedimentométricas incluindo vínculo com planilha contendo o código de cada estação, descrição, zero da régua e respectiva cota altimétrica. Identificação e quantificação das principais fontes pontuais e difusas de poluição, 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.	Shape
	Recursos Hídricos	Estudos existentes e pesquisa de campo.		Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
AID	Recursos Hídricos Subterrâneos	CPRM, DNPM, Estudos e Levantamentos já realizados + pesquisa de campo.	Aqüíferos 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 aqüíferos. 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 será definida no Plano de Trabalho.	Shape
	Altimetria	Perfilamento a Laser, levantamentos topográficos, pontos cotados, Base SIVAM/SIPAM.	Levantamentos topográficos, Planialtimétrico, Curvas de nível, Pontos cotados, RNs, Marcos, Pontos de controle fotogramétrico	Shape
	Geologia	Cartas Geológicas disponíveis (CPRM); Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo; Levantamento campo.	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final compatível com as escalas de trabalho.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
AID	Geomorfologia	IBGE + Mapa de declividade, Mapa de Geologia, Fotografias Aéreas e 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 compatível com as escalas de trabalho.	Shape
	Recursos Minerais	Cadastró Mineralário DNP/PM; Levantamento de campo; Mapa Geológico da AID.	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final compatível com as escalas de trabalho.	Shape
	Declividade	Modelo numérico de terreno.	Gerar mapa de declividades em porcentagem. (Uma das classes deverá ser $\geq 45^\circ$).	Shape e MNT
	Pedologia	Imagens de Satélite, Fotografias Aéreas e 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 compatível com as escalas de trabalho..	Shape
	Aptidão Agrícola	Altimetria + Mapa de solos + Trabalhos de Campo.	Mapa de aptidão agrícola das terras com indicação das respectivas potencialidades. Apresentação na escala compatível com as escalas de trabalho.	Shape
Suscetibilidade à Erosão	Integração dos mapas de Solos, Geologia, Declividade e Geomorfologia para a AID e 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). Apresentar a metodologia.	Shape	

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
AID	Suscetibilidade a Mecanismos de Instabilização.	Integração dos mapas geomorfológico e geológico da AID e 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). Apresentar a metodologia.	Shape
	Áreas Tipo Referente à Elevação do Freático.		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 ou aglomerações (povoados e vilas), considerando a sazonalidade. Utilizar para escolha desses perfis situações diferenciadas de topografia e substrato geológico.	Shape
AID	Prognóstico de fluxos subterrâneos		Realizar, para a AID, um prognóstico da influência do reservatório sobre a dinâmica dos fluxos subterrâneos.	Shape
	Cavidades	Base AID + CECAV/Ibama + SBE.	Localização das cavernas cadastradas. Todas as cavidades deverão ser identificadas, existem, na AID, locais identificados como de possível ocorrência de cavidades.	Shape
	Vegetação e uso do solo	Perfilamento a Laser + Restituições + Fotos aéreas ortorretificadas + imagens de satélite.	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

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Áreas de Amostragem para os Estudos Florísticos e Fitossociológicos.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Espacialização das unidades amostrais. Este tema deve estar plotado sobre o mapa de vegetação e uso do solo. Sobre esse mapa localizar-se-ão também os pontos/áreas de amostragem feitos nos estudos anteriores, separando-os dos estudos atuais.	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre e Aquática.	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 localizar-se-ão também 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
AID	Áreas Potenciais para Soltura da Fauna.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.		Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Biodiversidade Ictica e Pontos de Amostragem para Limnologia, Qualidade das Águas e Sedimentos.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.		Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Localização das Áreas de Desova e Alimentação para a Ictiofauna.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Localização das áreas de desova e alimentação identificadas. Delimitação clara dos pontos definidos como local de reprodução e alimentação (tais como lagoas temporárias e permanentes, tributários, etc.)	Shape
	Espacialização dos Resultados da Modelagem Matemática para as praias à jusante.		Este mapa deverá apresentar a situação atual e uma estimativa da situação futura das praias à jusante da barragem, contemplando a sazonalidade da região.	Shape
	APP "natural" (conforme Código Florestal e Resolução Conama N° 303/2002).	Imagens do satélite, perfilamento a Laser, levantamentos de campo, seções topobatimétricas dos rios, estudos hidrológicos, mapa de vegetação e uso do solo.	Todas as APPs mencionados no código florestal e na Resolução Conama N° 303/2002 devem ser considerados. Para definir o nível mais alto dos rios utilizar a média das vazões máximas anuais.	Shape
AID	Unidades de Conservação e Terras Indígenas	Ibama + MMA + Órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente.	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape
	Áreas Prioritárias	Portaria MMA N° 9, de 23/01/2007 (Probio).	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape
	Áreas potenciais: UCs e sítios de reprodução e alimentação.	Imagens de satélite, levantamentos de campo.	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Localidades	Restituição + Levantamentos de campo + Base SIPAM + base IBGE de maior escala disponível.	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação será representada por pontos.	Shape
	Sistema Viário e Acessos	Restituição + Imagens de satélite + Base SIPAM + DNIT + Pesquisa de Campo, etc.	Complementação por GPS de navegação dos principais acessos e imagens de satélite. A pesquisa de campo complementarizará os dados existentes nas fontes citadas, nos principais acessos às áreas afetadas.	Shape
AID	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 mapa 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 em um único mapa, com a delimitação da ADA e da AID.	Shape
	Praias, atracadouros, estruturas para lazer.	Restituição + Imagem + 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
	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	Delimitação da AII	Estudos Ambientais	Limites definidos no Estudo para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados.	
	Hidrografia	Rest. + Base SIPAM e IBGE de maior escala disponível + Imagens de satélite.		Shape
AII	Altimetria	Base SIPAM e IBGE de maior escala disponível + Imagens de satélite.	A base apresenta os atributos para altimetria (isolinhas)	Shape
	Sistema Viário	Rest. 1:100.000 Base SIPAM e IBGE de maior escala disponível + Imagens de satélite + DNIT.	Será atualizado por imagens de satélite.	Shape
	Geologia	Cartas Geológicas disponíveis (CPRM) + Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo + Imagens de satélite + Verificações de campo.	Mapa geológico.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Geomorfologia	IBGE / SIPAM + Cartas Topográficas + Imagens de satélite.	Compartimentação do relevo com representação dos tipos de relevo estabelecidos pelo IBGE/SIPAM.	Shape
	Recursos Minerais	Áreas Legais junto ao DNPM + Cadastro Mineralário DNPM/CPRM + Mapa Geológico da All.	Mapa de recursos minerais. Identificar os pontos e a disponibilidade, na All, dos recursos minerais afetados na AID que estarão indisponibilizados com a formação do reservatório.	Shape
	Pedologia	Mapas de solos do IBGE/SIPAM + Imagens de satélite + estudos disponíveis.	Mapa pedológico.	Shape
All	Aptidão Agrícola	Mapa de solos da All + altimetria + estudos disponíveis.	Mapa de aptidão agrícola com identificação das potencialidades de utilização das terras das unidades mapeadas através de metodologias tradicionais.	Shape
	Suscetibilidade à Erosão	Integração dos mapas de Solos, Geologia, Declividade e Geomorfologia.	Estimativa do potencial erosivo das terras a partir das informações dos tipos de solos, substrato geológico e elementos da geomorfologia.	Shape
	Estações Meteorológicas	INMET	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.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Vegetação e uso do solo.	Em pontos notáveis utilizar escala 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
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre e Aquática.	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 localizar-se-ão também 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
AII	Áreas Potenciais para Soltura da Fauna.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.		Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Biodiversidade Íctica e Pontos de Amostragem para Limnologia, Qualidade das Águas e Sedimentos.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.		Shape
	Localização das Áreas de Desova e Alimentação para a Ictiofauna.	Em pontos notáveis utilizar escala maior.	Localização das áreas de desova e alimentação identificadas. Delimitação clara dos pontos definidos como local de reprodução e alimentação (tais como lagoas temporárias e permanentes, tributários, etc.)	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Unidades de Conservação e Terras Indígenas	Ibama + MMA + Órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente + Imagens do satélite.	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape
	Áreas Prioritárias	Portaria MMA N° 9, de 23/01/2007 (Probio).	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape
	Áreas potenciais: UCs e sítios de reprodução e alimentação.	Imagens de satélite, levantamentos de campo.	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape
	Limites Municipais	Maior escala oficial disponível (junto ao IBGE).	Mapa político-administrativo da AII.	Shape
AII	Projetos de Assentamento	INCRA	Mapa dos Projetos de Assentamentos do INCRA.	Shape
	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Mapa do Patrimônio Arqueológico.	Shape
	Patrimônio Paleontológico	CPRM	Mapa do Patrimônio Paleontológico, 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/Ministério da Saúde.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
	Delimitação e Características Principais		Delimitação da bacia do rio Teles Pires 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. Limites definidos no Estudo para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados.	Shape e (MNT se possível)
AAR	Principais Elementos do Contexto Macro-regional.	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 Conama 237/97 (principalmente UHEs e PCHs); Unidades de Conservação (Federal e Estadual); Terras Indígenas; Infra-estrutura (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
	Unidades de Conservação e Terras Indígenas	Ibama + MMA + Órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente + Imagens do satélite	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape
	Áreas Prioritárias	Portaria MMA N° 9, de 23/01/2007 (Probio).	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
AAR	Áreas Potenciais: UCs e sítios de alimentação e reprodução	Imagens de satélite, levantamentos de campo	Apresentar sobre imagens de satélite.	Shape
	Imagens	Imagem digital	Imagens a serem utilizadas para os estudos temáticos de diagnóstico. Observar sazonalidade.	Geotiff ou  (Erdas Imagine)
Mapas de Integração por Meios e Geral para a AID.	Imagem de alta resolução + fotos aéreas + Perfilamento a Laser.	Imagem digital	Imagem para subsidiar a pesquisa socioeconômica censitária.	Raster e/ou Shape
	Mapas de Integração por Meios e Geral para a AID.	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AID.	Deverão ser elaborados mapas que subsidiem a análise integrada por meios e intra-meios, 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.	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AII.	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AII.	Deverão ser elaborados mapas indicativos dos impactos diretos identificados, para subsidiar a definição de planos, programas e projetos ambientais que tenham como área de abrangência a AID. Todos os impactos ambientais devem ser georreferenciados assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.	Raster e/ou Shape
Mapas síntese de impactos diretos.	Mapas de integração para a AID e mapa com a localização do arranjo geral do empreendimento.	Perfilamento a laser, Imagens, Mapas temáticos produzidos para a AID, mapas de integração para a AID e mapa com a localização do arranjo geral do empreendimento.	Mapas de integração para a AID e mapa com a localização do arranjo geral do empreendimento.	Raster e/ou Shape

Área de Abrangência	Tema	Origem / Fonte	Observações	Formato do Arquivo Digital
Mapas síntese de impactos indiretos.	Mapas temáticos produzidos para a AII, mapa de integração para a AII e mapa com a localização do arranjo geral do empreendimento.	Mapas temáticos 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. Todos os impactos ambientais devem ser georreferenciados assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.	Raster e/ou Shape
Mapas síntese dos planos, programas e projetos ambientais.	Mapas síntese dos impactos diretos e indiretos.	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

ANEXO 2

Planilha Geral dos Dados da Biota

A planilha deverá ser preenchida e enviada ao instituto de duas formas. Uma com e outra sem proteção dos dados, de modo que as informações ali contidas possam ser utilizadas e manipuladas por outros usuários.

O objetivo da planilha é poder individualizar a unidade amostral. Por exemplo, é necessário que os indivíduos de uma mesma espécie coletados em uma armadilha de *pitfall* em um determinado momento de observação, estejam isolados nas suas células correspondentes. As marcações abaixo são explicativas daquelas indicadas na planilha:

- * – Identificação do indivíduo.
- ** – A numeração deve fazer referência aos níveis hierárquicos adotados. Por exemplo, transecto, parcela e subparcela em que o indivíduo foi coletado. Desse modo, novas colunas devem ser inseridas se um sistema de amostragem hierárquico for adotado, uma coluna para cada nível, utilizando numeração própria e seqüencial, fazendo sempre referência ao nível abaixo.
- *** – Utilizar classificação oficial. Por exemplo, IBGE.
- **** – Classificação ecológica, utilizando características florísticas, estruturais e ambientais. Deve-se citar a fonte de classificação, inclusive se essa for definida pelo estudo.
- ***** – Utilizar classificação qualitativa do INPE categorizada em 20 categorias.
Disponível no site <http://tempo.cptec.inpe.br/cptec/supertempo.jsp?cidade=224>
- + – Condições medidas pela estação meteorológica mais próxima.
- ++ – Utilizar o Sistema de coordenadas geográficas, em grau decimal, datum horizontal SAD-69.
- +++ – Estrato vertical onde o indivíduo se encontra, considerando a vegetação predominante.

Observa-se que haverá a mesma espécie repetida diversas vezes na planilha.

Em anexo a planilha deve-se apresentar um documento explicativo da mesma, incluindo o número e o nome do empreendimento. Nesse documento deve-se colocar também as abreviações utilizadas para o preenchimento da planilha, se for o caso.

ID *	Número da unidade de coleta **	Espécie	Família	Ordem	Grupo	Bioma ***	Tipo fitofisionômico ****	Classificação climática de Köppen	Estação do ano	dia	mês	ano
------	--------------------------------	---------	---------	-------	-------	-----------	---------------------------	-----------------------------------	----------------	-----	-----	-----

Condição Meteorológica no Local		Condições Climáticas +				Coordenadas Geográficas ++		
Período de coleta (manhã / tarde / noite)	Temperatura	Condição meteorológica local *****	Temperatura média	Pluviosidade	Umidade Relativa	Latitude	Longitude	Método de amostragem / apetrecho

Característica do apetrecho	Estrato fisionômico ++	Número de tombamento	Instituição de tombamento



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 02 Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede -- Brasília - DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 316-1000 ramal (1595) - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício n. ⁵²¹/2008 - DILIC/IBAMA

Brasília, 25 de julho de 2008.

Ao Senhor
MAURÍCIO TIOMNO TOLMASQUIM
Empresa de Pesquisas Energéticas - EPE
Avenida Rio Branco, nº. 01, 11º andar - Centro
Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.090-003
Fax: (21) 3512-3199 Fone: (21) 3512-3100

Assunto: **AHE São Manoel - Termo de Referência.**

Prezado senhor,

1. Em referência ao processo de licenciamento ambiental nº 02001.004420/2007-65 do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, encaminho em anexo o termo de referência para nortear a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental.
2. O Termo de Referência será enviado para as Secretarias de Estado de Meio Ambiente e para as Superintendências do Ibama dos estados do Pará e do Mato Grosso, as quais poderão fazer contribuições, que serão enviadas posteriormente via Ofício.
3. Ressalto que a Empresa de Pesquisas Energéticas - EPE - deverá consultar oficialmente o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, Secretária de Vigilância em Saúde - SVS, Fundação Nacional do Índio - Funai, Fundação Palmares e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA quanto à necessidade de emissão de Termo de Referência para realização de estudos e técnicos.
4. Informo que de acordo com a Instrução Normativa Ibama Nº 184/08 deverá ser providenciada publicação, conforme Resolução CONAMA Nº 06/86, informando sobre a elaboração do estudo ambiental do empreendimento.

Atenciosamente,


Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM:
21/07/08
ÀS 14:00H
RESPONSÁVEL:

FAX Nº: 35123195



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 02 Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede - Brasília - DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 315-1000 ramal (1595) - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício n. 522/2008 -DILIC/IBAMA

Brasília, 25 de julho de 2008.

Ao Senhor
VALMIR GABRIEL ORTEGA
Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA
Travessa Lomas Valentina, nº2717 - Marco
Belém/PA - CEP: 66.095-770
Fax: (91) 3276-8564

Assunto: **AHE São Manoel - Termo de Referência.**

Prezado senhor,

1. Encaminho o Termo de Referência para manifestação desta Secretaria, caso seja de interesse, no tocante a nortear o Estudo de Impacto Ambiental a ser realizado para avaliar a viabilidade ambiental do AHE São Manoel (rio Teles Pires).
2. Ressalto que a manifestação e sugestões deverão ser encaminhadas ao IBAMA, no prazo máximo de 15 dias.

Atenciosamente,

Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM: 20/07/08
ÀS 15:10 H
RESPONSÁVEL: 31843382
FAX Nº:



Serviço Público Federal
Ministério do Meio Ambiente
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 02 Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede -- Brasília - DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 316-1000 ramal (-595) - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício n. 523/2008 - DILIC/IBAMA

Brasília, 25 de julho de 2008.

Ao Senhor

LUIS HENRIQUE DALDEGAN

Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEMA
Rua C, esquina com rua F, s/nº, Palácio Paiaaguás
Centro Político Administrativo - CPA
Cuiabá/MT - CEP 78.050-970
Fone: (65) 3613-7361

Assunto: **AHE São Manoel - Termo de Referência.**

Prezado senhor,

1. Encaminho o Termo de Referência para manifestação desta Secretaria, caso seja de interesse, no tocante a nortear o Estudo de Impacto Ambiental a ser realizado para avaliar a viabilidade ambiental do AHE São Manoel (rio Teles Pires).
2. Ressalto que a manifestação e sugestões deverão ser encaminhadas ao IBAMA, no prazo máximo de 15 dias.

Atenciosamente,

Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental



36137344



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, 1º andar, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1595) Fax: (0xx61) 3225.0564 - URL: http://www.ibama.gov.br

Memorando Nº 79/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 25 julho de 2008.

Ao Senhor
PAULO FERNANDO MAIER DE SOUZA
SUPERINTENDENTE DO IBAMA NO MATO GROSSO

Prezado Senhor,

4. Solicito manifestação desta Superintendência, caso seja de interesse, acerca do Termo de Referência para nortear o Estudo de Impacto Ambiental a ser realizado para avaliar a viabilidade ambiental do AHE São Manoel (rio Teles Pires).
5. Ressalto que a manifestação e sugestões deverão ser encaminhadas ao IBAMA Sede, no prazo máximo de 15 dias.
6. O Termo de Referência encontra-se disponível no Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental – SisLic.

Atenciosamente,

Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM
28 / 07 / 08
AS 14:40 H
RESPONSÁVEL:
FAX Nº: 26489105



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, 1º andar, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1595) Fax: (0xx61) 3225.0564 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

Memorando Nº 280/2008 – DILIC/IBAMA

Brasília, 25 julho de 2008.

Ao Senhor
ANÍBAL PESSOA PICAÑO
SUPERINTENDENTE DO IBAMA NO PARÁ

Prezado Senhor,

1. Solicito manifestação desta Superintendência, caso seja de interesse, acerca do Termo de Referência para nortear o Estudo de Impacto Ambiental a ser realizado para avaliar a viabilidade ambiental do AHE São Manoel (rio Teles Pires).
2. Ressalto que a manifestação e sugestões deverão ser encaminhadas ao IBAMA Sede, no prazo máximo de 15 dias.
3. O Termo de Referência encontra-se disponível no Sistema Informatizado do Licenciamento Ambiental – SisLic.

Atenciosamente,

Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM:
28/07/08
ÀS 14:40H
RESPONSÁVEL:
[Assinatura]
FAX Nº: 33234100



Ofício nº 850/EPE/2008

Rio de Janeiro, 24 de julho de 2008

A Sua Senhoria o Senhor

VALTER MUCHAGATA

Diretor Substituto

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

Diretoria de Licenciamento Ambiental

Coordenação de Infra-estrutura de Energia Elétrica

SCEN – Trecho 2

Edifício Sede – Bloco C - 1º andar

CEP: 70818-900 Brasília – DF

PROTOCOLO/IBAMA

DILIC/DIQUA

Nº: 8.604

DATA: 28/07/08

RECEBIDO: F101

Referência: **Ofício nº 331/2008 IBAMA**

Senhor Diretor:

1. A Empresa de Pesquisa Energética - EPE, vinculada ao Ministério de Minas e Energia - MME, é responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental da usina hidrelétrica São Manoel (746 MW, rio Teles Pires, Municípios de Paranaíta/MT e Jacareacanga/PA), cuja competência para Licenciamento Ambiental cabe ao IBAMA.
2. No sentido de dar andamento ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), foram seguidas as diretrizes da Instrução Normativa - IN 146, de 10 de janeiro de 2007, e protocolado no IBAMA o pedido de autorização para captura, coleta e transporte de fauna silvestre (Ofício nº 022/EPE/2008, de 10/01/2008) sob nº 0 2001 000 375/2008-51 em 21/01/2008.
3. O plano de captura e coleta que subsidia o pedido de autorização foi avaliado pela Coordenação Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros - CGFAP/IBAMA e foram solicitadas tanto complementações (Ofício nº 138/2008 para fauna terrestre) quanto adequações (Ofício COOPE/CGFAP/DBFLO nº 24/08 para peixes, fitoplâncton e invertebrados aquáticos) aos procedimentos necessários para a emissão da autorização, seguindo, no caso das adequações, um documento enviado pelo IBAMA para a esquematização de conteúdo mínimo para levantamento de ictiofauna.

Sede:

SAN – Quadra 1 – Bloco “B” – Sala 100-A
70041-903 Brasília DF

Escritório Central: SMA / EA
Av. Rio Branco, 1 – 11º andar
20090-003 Rio de Janeiro RJ

JA Cohid

28/09/08

Gustavo H. S. Peres
Gustavo Henrique Silva Peres
Analista Ambiental
Matrícula 2448661
DILIC/IBAMA

A TRF PAULS,

PARE ANEXAR AO PROCESSO.

REUNIO ABERTURA PARE

18.08.08

Janara
Janara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica
e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

4. As exigências, contidas na IN e nos Ofícios acima citados, foram atendidas e as autorizações de captura, coleta e transporte de fauna silvestre foram emitidas em 15 de maio de 2008 (fauna terrestre) e 30 de maio de 2008 (fauna aquática).

5. Em 20 de junho de 2008, a EPE recebeu o Ofício nº 331/2008 de 09 de junho de 2008 da CGFAP/IBAMA informando que em contato com a Coordenação de Licenciamento de Energia Hidrelétrica e Transposições - COHID e com a Diretoria de Licenciamento - DILIC, aquela coordenação havia sido informada que constará no Termo de Referência, da UHE São Manoel, a obrigatoriedade de desenvolver um delineamento amostral pautado nas diretrizes do Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBio e a submissão do Plano de Trabalho consolidado para análise do IBAMA.

6. Segundo o Portal do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (<http://ppbio.inpa.gov.br/Port> consultado em 14/07/2008), o PPBio é um programa de pesquisa que tem por objetivos fomentar a ampliação da base de conhecimento sobre a biodiversidade amazônica, de forma a articular pesquisadores de diferentes especialidades em biodiversidade e de diferentes instituições nacionais e estabelecer uma agenda de pesquisa em biodiversidade no Brasil voltada à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade, e que efetive a democratização do conhecimento gerado neste processo, além da integração com outros programas de pesquisa (<http://ppbio.inpa.gov.br/Port/sobreppbio/> consultado em 14/07/2008).

7. Como é do seu conhecimento, o Estudo de Impacto Ambiental é um documento técnico-científico que faz parte do processo de licenciamento ambiental prévio e que subsidia o órgão licenciador na avaliação quanto à viabilidade e à localização do empreendimento. Portanto, é questionável, em que medida a exigência de desenvolver um delineamento amostral pautado nas diretrizes do PPBio proporcionará, nessa fase do licenciamento, um ganho significativo em termos de avaliação da viabilidade do empreendimento.

8. No nosso entendimento, o Termo de Referência - TR deve determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios gerais para a elaboração de um EIA/RIMA, de modo claro e previsível, minimizando as incertezas e as incongruências geradas por um TR impreciso. No entanto, é indubitável que o órgão ambiental licenciador deve desenvolver ou adequar uma metodologia possível de ser aplicada a um estudo de impacto ambiental e não simplesmente exigir que o empreendedor cumpra o delineamento amostral de um programa de pesquisa acadêmica.

9. Ressaltamos ainda que a EPE não tem conhecimento de nenhum outro empreendimento hidrelétrico em que conste no TR a exigência da aplicação dos métodos amostrais baseados no PPBio.

10. Pelo exposto, solicitamos que o IBAMA avalie a questão à luz dos argumentos acima apresentados e não inclua no TR da UHE São Manoel a obrigatoriedade de desenvolver um delineamento amostral pautado nas diretrizes do PPBio.

11. Certo da compreensão de Vossa Senhoria, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



José Carlos de Miranda Farias
Diretor de Estudos de Energia Elétrica



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
SCEN Trecho 02 Setor de Clubes Esportivos Norte, Ed. Sede - Brasília - DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 316-1000 ramal (1595)- URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício n. 529/2008 -DILIC/IBAMA

Brasília, 29 de julho de 2008.

Ao Senhor
MAURÍCIO TIOMNO TOLMASQUIM
Empresa de Pesquisas Energéticas - EPE
Avenida Rio Branco, nº. 01, 11º andar - Centro
Rio de Janeiro/RJ - CEP: 20.090-003
Fax: (21) 3512-3199 Fone: (21) 3512-3100

Assunto: AHE São Manoel - Delineamento amostral.

Prezado senhor,

1. Em referência ao processo de licenciamento ambiental nº 02001.004420/2007-65 do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel, ao ofício nº 850/EPE/2008 que trata da questão da obrigatoriedade de utilização das diretrizes do PPBio no delineamento amostral a ser observado no EIA do AHE São Manoel, e ao ofício nº 521/2008 DILIC/IBAMA que encaminha o Termo de Referência do AHE São Manoel, sugerimos realização de reunião técnica para discussão desse tema no dia 18/08/2008. Solicita-se que estejam presentes os consultores responsáveis pelos estudos do meio biótico.

Atenciosamente,

Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental

FAX TRANSMITIDO EM:
30/07 10h
AS 14:50H
RESPONSÁVEL:
<i>[Signature]</i>
FAX Nº: 3512 3199



SERVICO 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, 1º andar, Brasília/ DF - CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx61) 3316.1212 ramal (1595) Fax: (0xx61) 3225.0564 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

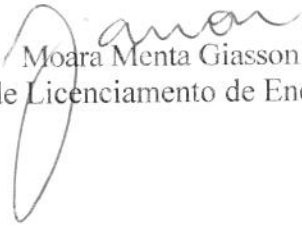
Memorando N° 146/2008 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA


Brasília, 08 agosto de 2008.

Ao Coordenador de Gestão do Uso de Espécies da Fauna

1. Encaminho em anexo cópia de ofício enviado a EPE, em resposta ao Ofício 850/EPE/2008.

Atenciosamente,


Moara Menta Giasson
Coordenadora de Licenciamento de Energia Hidrelétrica

RECEBIDO
EM 8/8/2008




Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
Superintendência do IBAMA no Estado do Pará
Núcleo de Licenciamento Ambiental

Memo. nº 35/2008 – NLA/IBAMA/SUPES/PA

Em 05.08.2008.

A DILIC

Assunto: Termo de Referência

Em atenção ao Memo nº 280/2008-DILIC/IBAMA DE 25 DE JULHO DE 2008, informamos a Vossa Senhoria da impossibilidade de contribuir para a minuta do Termo de Referência da UHE São Manoel (Rio Teles Pires) uma vez que não tivemos acesso ao Processo de Vistoria Técnica e a Minuta do Termo de Referência pelo sistema.

Atenciosamente,

A Coordenação

Mozart Siqueira da Silva
Analista Ambiental
IBAMA/PA

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA
Nº: 9.455
DATA: 13/08/08
RECEBIDO:

A COHID

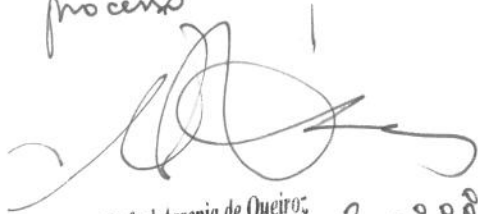
Em 14.8.2008



Júlio Henrichs de Azevedo
Assessor Técnico
Matr. 1364891
DILIC / IBAMA

À TRP. Paula
para verificação do

processo



Adriano Rafael Arrepi de Queiroz
Coordenador - Substituto
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

20.02.08

Memória de reunião

Ao dia 18 de agosto de 2008, às 14:30 horas, reuniram-se na sala de reuniões do Patrimônio Genético os técnicos da DILIC, técnicos da EPE e consultores contratados para o empreendimento AHE São Manoel. Após as apresentações de todos os presentes, procedeu-se uma apresentação sucinta do empreendimento, bem como um breve histórico do mesmo. Em seguida foram levantados pontos divergentes entre a IN 146 do Ibama e o protocolo PPBio. Seguiu-se a apresentação das metodologias usadas no programa de inventário e confronto destas com a metodologia utilizada no PPBio. Os consultores alegam que para usar a metodologia do PPBio na íntegra a equipe contratada teria que ser muitas vezes maior. Ainda, determinadas metodologias não seriam facilmente aplicáveis ao empreendimento em tela devido a diversas peculiaridades como ausência de protocolo PPBio para limnologia e protocolo de ictiologia limitado a pequenos igarapés. Após a apresentação os técnicos do Ibama argumentaram que para que o protocolo PPBio não fosse utilizado seria necessária uma adequação da malha amostral utilizada para que a porção média do reservatório fosse contemplada. Os técnicos da EPE concordaram com a condição de poder-se utilizar os dados da campanha já realizada, ao que os técnicos do Ibama responderam ser possível, não em decorrência de processo negociatório, mas devido a aspectos técnicos que permitirão comparações entre as diferentes áreas para se validar ou não a homogeneidade das mesmas. Ao término dos entendimentos, os técnicos da EPE e os técnicos do Ibama se comprometeram a continuar os entendimentos em reunião subsequente a acontecer no princípio de setembro, para definir especificidades do plano de trabalho, antes da execução da próxima campanha.



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE – SEMA

OFÍCIO Nº 01054/GAB-SEMA-MT/2008

Cuiabá/MT, 12 de agosto de 2008.

Ilustríssimo Senhor
Sebastião Custódio Pires
Diretor de Licenciamento Ambiental
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis –
IBAMA
Brasília - DF

Prezado Diretor,

Cumprimentando-o, em resposta ao Ofício nº 523/2008 - DILIC/IBAMA, referente ao Termo de Referência, informamos a Vossa Senhoria estarmos de acordo com o TOR do presente Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, e manifestamos o interesse de participar das Audiências Públicas e acompanhar o Licenciamento da obra.

Atenciosamente,

Luís Henrique Chaves Daldegan
Secretario de Estado do Meio Ambiente

PROTOCOLO/IBAMA

DILIC/DIQUA

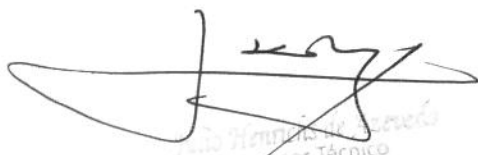
Nº: 9.769

DATA: 20/08/08

RECEBIDO:

A COHISA

Em 20.8.08


Julio Henrique de Aguiar
Assessor Técnico
Matr. 1364891
E-MAIL: JHAGUIAR

A TRP PAULS,

Favor AVISAR AO

PROCESSO.

22.08.08


Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidroelétrica
e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Ofício nº 1953 /EPE/2008

Rio de Janeiro, 18 de setembro de 2008

A Sua Senhoria o Senhor
VALTER MUCHAGATA
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
Caixa Postal 09870
Brasília – DF
CEP: 70818-900
Tel. (61) 3316-1282 / 1347
Fax: (61) 3225-0564

146
18

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA
Nº: 11.656
DATA: 29/09/08
RECEBIDO: F101


Referência: Encaminha a Análise do Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do AHE São Manoel e anexo.

Senhor Diretor,

1. Estamos encaminhando, anexo, o documento "Análise do Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do AHE São Manoel". Este documento consolida nossas sugestões para modificação do "Termo de Referência do Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel", encaminhado à EPE, por esse Instituto, por meio do Ofício 521/2008 - DILIC/IBAMA.

2. Como anexo a esse documento, apresentamos, para apreciação do IBAMA, o "Termo de Referência do AHE São Manoel" com as modificações incorporadas.


Atenciosamente,


José Carlos de Miranda Farias
Diretor de Estudos de Energia Elétrica

A COHID

De ordem

Em 29.9.2008


Júlio Henrichs de Azevedo
Assessor Técnico
Matr. 1364891
DILIC / IBAMA

A TAP PAULA,

PARA AVALIAÇÃO DA

EQUIPE.

30.09.08


Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica
e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

ANÁLISE DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DO AHE SÃO MANOEL



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
MME/SPE

ANÁLISE DO TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA/RIMA) DO AHE SÃO MANOEL

Ministério de Minas e Energia

Ministro

Edison Lobão

Secretário Executivo

Márcio Pereira Zimmermann

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento

Energético

Altino Ventura Filho

Diretor do Departamento de Planejamento Energético

Iran de Oliveira Pinto



Empresa de Pesquisa Energética

Empresa pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, instituída nos termos da Lei nº 10.847, de 15 de março de 2004, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético, tais como energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Presidente

Mauricio Tiomno Tolmasquim

Diretor de Estudos Econômicos e Energéticos

Amílcar Gonçalves Guerreiro

Diretor de Estudos de Energia Elétrica

José Carlos de Miranda Farias

Diretor de Estudos de Petróleo, Gás e Biocombustíveis

Gelson Baptista Serva (Interino)

Diretor de Gestão Corporativa

Ibanês César Cássel

Coordenação Geral

Mauricio Tiomno Tolmasquim

José Carlos de Miranda Farias

Coordenação Executiva

Ricardo Cavalcanti Furtado

Equipe Técnica

Carlos Frederico Silveira Menezes

Elisângela Medeiros de Almeida

Federica Natasha Ganança Abreu dos Santos Sodré

Flávia Pompeu Serran

URL: <http://www.epe.gov.br>

Sede

SAN – Quadra 1 – Bloco B – Sala 100-A
70041-903 - Brasília – DF

Escritório Central

Av. Rio Branco, 01 – 11º Andar
20090-003 - Rio de Janeiro – RJ

Nº EPE-DEE-NT-123/2008-r0

Data: 18 de setembro de 2008

APRESENTAÇÃO

Este documento analisa o Termo de Referência para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental da Usina Hidrelétrica São Manoel, situado no rio Teles Pires nos estados do Mato Grosso e Pará, emitida pelo IBAMA, em 25/07/2008.

A presente análise tem como objetivo apresentar uma visão alternativa para o TR proposto pelo IBAMA, que incorpora conhecimentos já adquiridos das características regionais e do projeto, além da experiência do setor elétrico na elaboração de EIA/RIMA.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	3
Objetivo.....	5
1. Considerações Gerais.....	5
2. Área de Influência Indireta, Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada.....	5
3. Meio Físico/Recursos Hídricos e Águas Superficiais.....	6
4. Meio Biótico.....	7
5. Ecossistemas Aquáticos/Ictiofauna.....	8
6. Considerações Finais.....	9
7. Referências.....	9
ANEXOS.....	10

Objetivo

A presente análise tem como objetivo apresentar uma visão alternativa para o TR proposto pelo IBAMA, que incorpora conhecimentos já adquiridos das características regionais e do projeto, além da experiência do setor elétrico na elaboração de EIA/RIMA.

1. Considerações Gerais

Os tópicos a seguir abordam particularidades do TR, para a definição das áreas de influência, para o meio físico, os ecossistemas terrestres e aquáticos e para o meio socioeconômico. Além disso, propõe alterações em diferentes itens do TR. Para facilitar a leitura do documento, para cada um dos meios apresentados acima, foram selecionados os itens considerados como passíveis de revisão e sugeridas alterações onde se acredita necessário, incluindo uma justificativa para tal alteração.

2. Área de Influência Indireta, Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada

A Resolução CONAMA nº 001/86 estabelece, no Artigo 5º e Inciso III, diretrizes gerais a serem obedecidas para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, destacando-se: "Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza".

De acordo com os documentos normativos utilizados pelo setor elétrico para a comprovação da viabilidade técnica, econômica e ambiental dos aproveitamentos hidrelétricos, notadamente as Instruções para Estudos de Viabilidade de Aproveitamentos Hidrelétricos, elaboradas pela Eletrobrás e DNAEE em 1997, cabe aos estudos definirem as áreas de influência do projeto.

O Termo de Referência da UHE São Manoel apresenta, nos itens 65 a 83, os critérios para definição das áreas de influência do projeto e pré-delimita as áreas de influência (Área de Influência Indireta, Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada).

De acordo com o item 67, a definição preliminar dos limites das áreas de influência deverá ser justificada nos estudos e, para alguns temas específicos, os limites podem ser diferentes e sujeitos à revisão por parte do IBAMA, conforme a identificação e a

abrangência dos impactos apontados pelo EIA.

De acordo com o item 71, os critérios adotados para a definição dos limites da Área de Influência Indireta devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente.

Já o item 73 recomenda que, para os meios físico e biótico, a Área de Influência Indireta seja uma parte da bacia hidrográfica do rio Teles Pires, a ser definida pelo estudo.

Além dos critérios para a definição das áreas de influência do projeto, o TR pré-determina as áreas. Tal fato foi considerado não adequado, em função de sua definição antes da elaboração do estudo e da abrangência espacial proposta.

Considerando o exposto, propõe-se que o TR não pré-determine as definições espaciais para as áreas de influência do projeto, dificultando a delimitação que será proposta pelo próprio estudo. Dessa forma, solicita-se a exclusão no TR de todas as menções às pré-definições espaciais para as áreas de influência do projeto.

3. Meio Físico/Recursos Hídricos e Águas Superficiais

Item 132. Modelagem hidrológica

Para a elaboração dos estudos hidrológicos relacionados ao projeto de engenharia da UHE São Manoel está sendo adotada outra modelagem, considerada mais adequada para obtenção da série de vazões médias mensais, em função da escassez de dados de chuva em período suficiente para uma modelagem chuva x vazão.

Dessa forma, propõe-se que não seja pré-determinado no TR o modelo a ser adotado nos estudos hidrológicos, visando o fornecimento dos dados requeridos neste item. Assim, o modelo a ser adotado será apresentado e justificado no estudo.

Item 141 Vazões mínimas

Em função das características do projeto, que propõe um arranjo convencional para a barragem e do regime de operação a fio d'água, no contexto dos estudos hidrológicos relacionados ao projeto de engenharia da UHE São Manoel, não é considerada necessária a elaboração de modelagem matemática para definição das condições hidráulicas a jusante da barragem.

Dessa forma, propõe-se a exclusão da apresentação desta modelagem matemática para a definição das condições hidráulicas a jusante da barragem.

Itens 145. Estudos sedimentológicos

Este item repete o conteúdo já apresentado no item 142. Propõe-se sua exclusão e renumeração dos itens subseqüentes.

4. Meio Biótico

Item 174. PPBio

Este item sugere que “a consultoria responsável pela realização dos estudos referentes ao meio biótico deverá considerar as diretrizes estabelecidas no Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBio, do Ministério de Ciência e Tecnologia”.

Segundo o Portal do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (<http://ppbio.inpa.gov.br/Port> consultado em 14/07/2008), o PPBio é um programa de pesquisa que tem por objetivos fomentar a ampliação da base de conhecimento sobre a biodiversidade amazônica, de forma a articular pesquisadores de diferentes especialidades de diferentes instituições nacionais e estabelecer uma agenda de pesquisa em biodiversidade no Brasil voltada à conservação e ao uso sustentável da biodiversidade, e que efetive a democratização do conhecimento gerado neste processo, além da integração com outros programas de pesquisa (<http://ppbio.inpa.gov.br/Port/sobreppbio/> consultado em 14/07/2008).

Os inventários de fauna e flora têm sido elaborados, tanto no âmbito dos EIA/RIMA de empreendimentos hidrelétricos, quanto nos projetos científicos tratados pelo PPBio. Contudo, os esforços exigidos em cada tipo de estudo devem ser diferenciados, em função de suas particularidades.

O Estudo de Impacto Ambiental é um documento técnico-científico que integra o processo de licenciamento ambiental e visa subsidiar o órgão licenciador na avaliação quanto à viabilidade ambiental e à aprovação da localização do projeto. Em função de diversas características, como cronogramas, contratos etc., são elaborados em prazos menores, o que os diferenciam, sobremaneira, dos demais estudos de cunho científico tratados pelo PPBio, principalmente os relacionados às pesquisas ecológicas de longa

duração.

Questiona-se a sugestão para a consideração das diretrizes estabelecidas no PPBio nos inventários de fauna e flora no âmbito dos EIA/RIMA, sem que o assunto tenha sido exaustivamente debatido nos meios técnico e científico, de forma semelhante ao ocorrido para a elaboração do PPBio para utilização em projetos científicos, visando a análise da pertinência ou adequação.

Cabe ressaltar que o PPBio não prevê, ainda, diretrizes para caracterização de ecossistemas aquáticos em rios de grande porte, como é o caso do Teles Pires e, em determinados casos, conflita com as recomendações da Instrução Normativa nº 146, de 10/01/2007, editada pelo IBAMA, que estabelece critérios para procedimentos relativos ao levantamento de fauna em áreas de influência de empreendimentos causadores de impactos sobre a fauna sujeitos ao licenciamento ambiental.

Propõe-se, portanto, a exclusão deste item.

5. Ecossistemas Aquáticos/Ictiofauna

Itens 205, 250 e 251. Determinação de áreas de vida e amplitude de migração

Para a identificação das áreas de vida e da amplitude de migração (incluindo as rotas migratórias), são necessários estudos com abrangências espacial e temporal compatíveis.

O Estudo de Impacto Ambiental do AHE São Manoel enfatiza os atributos físicos e bióticos de um trecho de 60 km do rio Teles Pires, que será diretamente afetado pelo empreendimento, de um total de cerca de 1.600 km do comprimento do rio. Todas as análises serão feitas em relação à escala do estudo e das relações encontradas entre as espécies amostradas e o trecho de rio estudado, identificando, quando possível, as áreas de alimentação e de reprodução na área estudada.

Diante destas circunstâncias, o estudo não será capaz de identificar as áreas de vida e o alcance da migração dos peixes na bacia do rio Teles Pires.

Propõe-se, dessa forma, a exclusão da identificação de áreas de vida e do alcance da migração.

Itens 210 e 214. Distribuição vertical do fitoplâncton e zooplâncton

O rio Teles Pires, no trecho estudado, possui alta energia e turbulência. Essas características fazem com que ocorra uma mistura da massa d'água o que permite a formação de estratificação da coluna d'água e a decorrente distribuição vertical dos organismos planctônicos. Sendo assim, não são necessárias amostras em diferentes profundidades, uma vez que não há diferença significativa entre as coletadas na superfície e no fundo.

Com esse entendimento propõe-se a exclusão da obrigatoriedade de coleta em diferentes profundidades.

Item 243. Lista de espécies de peixes x malhadeira

De acordo com o objetivo dos estudos realizados no âmbito do EIA/RIMA, a separação das espécies por tamanho de malha não fornece informação biológica relevante. Essa separação é mais usual em estudos de engenharia pesqueira, visando a definição da seletividade dos tamanhos das malhas para pesca de determinadas espécies.

Propõe-se a exclusão da discriminação das capturas por diferentes tamanhos de malha das malhadeiras.

6. Considerações Finais

Com base nos aspectos apontados nesta análise, foi elaborada uma proposta de texto para o TR para elaboração do EIA/RIMA da UHE São Manoel, que segue em anexo, visando a apreciação do IBAMA.

7. Referências

IBAMA, "Termo de Referência para Elaboração do Estudo de Impacto de Impacto Ambiental e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento Hidrelétrico São Manoel – Processo Nº 02001.004420/2007-65", julho de 2008.

Portal do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (<http://ppbio.inpa.gov.br/Port> consultado em 14/07/2008)

ANEXOS

ANEXO 1

PROPOSTA DA EPE DE

TERMO DE REFERÊNCIA PARA

ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E O

RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA / RIMA

APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SÃO MANOEL

Processo nº 02001.004420/2007-65

Setembro de 2008

TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO EIA / RIMA DO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO SÃO MANOEL (MT/PA)

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 de licenciamento ambiental, para o Aproveitamento Hidrelétrico (AHE) São Manoel, localizado no rio Teles Pires, especificamente entre os municípios de Paranaíta-MT e Jacareacanga-PA. Para requerer a licença prévia para o empreendimento, o interessado deve elaborar o EIA/RIMA pautado no Termo de Referência ora apresentado.
2. O EIA deve primordialmente identificar os impactos do empreendimento, analisando sua inserção na bacia hidrográfica do rio Teles Pires, o que embasará, juntamente com os demais fatores e estudos específicos incorporados à análise, a tomada de decisão quanto à viabilidade ambiental do projeto.
3. A avaliação integrada dos impactos ambientais deve considerar os impactos isolados, cumulativos e sinérgicos relacionados especificamente com o AHE São Manoel, bem como considerar efeitos cumulativos ou sinérgicos de origem natural e antrópica na bacia hidrográfica, principalmente com relação aos eventuais projetos inventariados, propostos, em implantação ou operação na área de abrangência regional. O Estudo de Impacto Ambiental deve ser elaborado considerando os resultados da Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Rio Teles Pires, elaborada pela EPE.
4. Este Termo de Referência foi elaborado a partir das informações específicas levantadas no Formulário de Abertura de Processo (FAP), em reuniões e mapeamentos disponibilizados pela EPE e na vistoria de campo realizada no período de 10 a 15 de março de 2008.
5. Os parágrafos deste TR foram numerados para simples referência e ordenamento na etapa de verificação de abrangência do EIA e do RIMA em relação ao TR definitivo. Solicita-se a apresentação de tabela relacionando cada tópico e parágrafo do TR ao(s) locais onde foram abordados os respectivos temas no EIA.

2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1 PROCEDIMENTOS DO LICENCIAMENTO

6. O ato administrativo que constitui o licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental foi definido como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) pela Lei Federal Nº 6.938/81 que instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), mantendo a competência concorrente dos entes da Federação para a sua implementação.
7. A elaboração do EIA integra a etapa de avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, que embasa o posicionamento técnico do órgão licenciador quanto à concessão da Licença Prévia, o que possibilita a continuação dos estudos que compreendem: o Projeto Básico Ambiental, o Projeto Executivo e o Inventário Florestal da área de formação do reservatório, dentre outros necessários ao processo de licenciamento ambiental.

8. Ao EIA/RIMA deverá ser dada publicidade, conforme exige a Constituição Brasileira (art. 225, §1º, inciso IV). Para tanto o Ibama poderá promover a realização de audiências públicas, de acordo com o que estabelece a Resolução Conama Nº 009/87 e a Instrução Normativa Ibama Nº 184/2008, entre outros instrumentos legais vigentes, incluindo os dos estados do Mato Grosso e do Pará ou aqueles definidos pelos municípios citados na Introdução.
9. O EIA deve vir acompanhado do Respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) que apresenta os principais elementos do EIA em linguagem acessível a todo o conjunto social interessado. O RIMA é fundamental ao alcance dos objetivos da audiência pública a que deve ser submetido o EIA.
10. As manifestações técnicas conclusivas dos diversos entes, conforme competência, dentre eles: ANA, SEMA-MT, SEMA-PA, FUNAI, SVS, IPHAN, ICMBio, INCRA e Fundação Palmares, são parte integrante da análise de mérito prevista na Instrução Normativa Ibama Nº 184/2008.
11. Portanto, a entrega dessas manifestações deve anteceder a elaboração de parecer do IBAMA para disponibilização do EIA/RIMA completo para a solicitação e realização das Audiências Públicas.

2.2 INSTRUMENTOS DO LICENCIAMENTO

2.2.1 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

12. O Estudo de Impacto Ambiental e o procedimento de Licenciamento Ambiental deverão observar as normas legais vigentes no país, assim como toda a regulamentação pertinente.
13. O estudo de impacto ambiental 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 potencialmente poluidores, ou que possam causar degradação ambiental, de modo a permitir a verificação da sua viabilidade ambiental.
14. O EIA deve determinar o grau de impacto do empreendimento, propor medidas mitigadoras e de controle ambiental, procurando garantir o uso sustentável dos recursos naturais, e o apontar o percentual a ser aplicado para fins de compensação ambiental. Para o empreendimento do AHE São Manoel, o EIA deverá ser desenvolvido considerando, minimamente, o conteúdo e a abordagem metodológica sugeridos neste TR.

2.2.1.1 É PARTE INTEGRANTE DESTES TR:

15. **ANEXO 2 – Normas e Padrões para Produtos Cartográficos, Ordenamento e Sistematização da Informação:** Todo o mapeamento, geoprocessamento e disponibilização das bases de dados digitais, deverão ser organizados e sistematizados de forma a subsidiar todas as etapas do Licenciamento Ambiental seguindo, no mínimo, as orientações emitidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, neste TR.
16. **ANEXO 3 – Planilha Geral dos Dados da Biota.**
17. Integram o EIA o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental e outros estudos complementares citados neste documento.

2.2.2 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

18. 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.

19. A linguagem utilizada neste documento deverá conter 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.

2.2.3 OUTROS ESTUDOS E DOCUMENTOS

20. Integram o processo de licenciamento ambiental os estudos referentes à obtenção de outorga da água, Avaliação do Potencial Malarígeno (APM), à prospecção de material arqueológico, paleontológico ou de interesse histórico, à espeleologia e ainda os estudos etnoecológicos, de comunidades indígenas, quilombolas e de assentamentos humanos, conforme a pertinência.

21. Devem ser observados os instrumentos legais e normativos próprios, além das diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos, conforme a competência. Assim, quaisquer autorizações ou documentos referentes à elaboração, ou dispensa de exigibilidade, de estudos ou ações, às suas conclusões, incluindo pareceres técnicos e avaliações, devem ser encaminhados ao Ibama para a devida anexação ao processo de licenciamento ambiental.

22. **Estudos de Levantamento do Potencial Malarígeno (APM):** em acordo com o que dispõe a Portaria 47/2007 do MS/SVS/CGVAM, para subsidiar a análise e emissão do Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM) pela SVS, são necessários à obtenção da Licença Prévia. Cabe ao empreendedor solicitar à SVS/MS, a quem compete a emissão do LAPM, a elaboração e emissão do Termo de Referência específico, de acordo com seus procedimentos próprios. Devem ser encaminhados ao Ibama todos os documentos referentes a esses procedimentos.

23. **Estudos Etnoecológicos ou Antropológicos:** o responsável pelo estudo deverá consultar oficialmente a Fundação Nacional do Índio – Funai, do Ministério da Justiça – MJ por meio da Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente – CGPIMA, sobre a existência de comunidades indígenas na região e a determinação da necessidade, ou não, da realização de estudos específicos. Devem ser encaminhados ao Ibama todos os documentos referentes a esses procedimentos.

24. **Estudos sobre comunidades quilombolas:** o responsável pelo estudo deverá consultar oficialmente a Fundação Palmares sobre a existência de comunidades quilombolas na região, solicitando a determinação da necessidade, ou não, da realização de estudos específicos. Devem ser encaminhados ao Ibama todos os documentos referentes a esses procedimentos.

25. **Estudos sobre assentamentos humanos (regularizados ou não):** o responsável pelo estudo deverá consultar oficialmente o INCRA e Institutos de Terras dos Estados do Pará e do Mato Grosso sobre a existência de assentamentos ou projetos de assentamento na região, solicitando a determinação da necessidade, ou não, da realização de estudos específicos. O responsável pelo estudo deverá

identificar ainda a existência de assentamentos não regulares na região. Devem ser encaminhados ao Ibama todos os documentos referentes a esses procedimentos.

26. **Estudos Espeleológicos:** o responsável pelo estudo, independente da necessidade de realizar o levantamento de cavidades naturais nas áreas de influência do empreendimento, deverá consultar oficialmente o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO, por meio do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV, quanto à necessidade de realização de estudos específicos e eventual emissão de Termo de Referência para os Estudos Espeleológicos.

27. **Estudos sobre o Patrimônio Histórico e Artístico Regional,** deverão ser realizados com base nas diretrizes definidas pelo IPHAN. O empreendedor deve observar em todas as fases do processo de licenciamento, os instrumentos legais e normativos que especificam quais as autorizações e documentos devem ser requeridos junto ao IPHAN e encaminhá-los ao IBAMA para a composição do processo.

28. Os resultados e conclusões desses estudos são fundamentais às atividades de diagnóstico e à correta avaliação de impactos ambientais, devendo integrar o EIA e seu respectivo RIMA.

2.3 MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

2.3.1 AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

29. As audiências públicas constituem-se em instrumento previsto no conjunto legal que rege o processo de licenciamento ambiental, devendo seguir as orientações contidas na Resolução Conama N° 009/1987 para a sua realização.

30. 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.

2.4 MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

31. Propor estratégias de acompanhamento do processo de elaboração dos estudos ambientais, de maneira a facilitar e dirimir dúvidas quanto à execução dos estudos/atividades objeto deste Termo de Referência, incluindo sistemas de informações geográficas.

32. Reuniões técnicas prévias deverão 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 a serem realizadas para o levantamento de dados do Estudo de Impacto Ambiental.

3 ORIENTAÇÕES PARA A ELABORAÇÃO DO EIA

33. O EIA compõe-se, minimamente, por: Caracterização do Empreendimento, Diagnóstico Ambiental, Análise Integrada das Informações, Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais, Prognóstico com e sem o empreendimento, Conclusão quanto à viabilidade ambiental do projeto proposto e Apresentação das Medidas Preventivas, Mitigadoras ou Compensatórias e dos Planos, Programas e Projetos previstos pelo empreendedor.

34. 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, durante e depois da implantação do empreendimento, destacando a importância da área diretamente afetada pelo empreendimento. Essa descrição e análise deve englobar as variáveis suscetíveis a sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos das ações previstas para todas as fases de implantação e operação do empreendimento.
35. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico devem ser elaborados considerando a necessidade de suas integrações.
36. Todos os impactos ambientais devem ser referenciados assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.
37. Na caracterização do empreendimento, deverá ser especificado como se dará o escoamento de sua energia e a interligação ao Sistema Interligado Nacional – SIN. A definição da LT associada deve ser oficializada, a qual será objeto específico de análise e determinação competente dos procedimentos de licenciamento ambiental.
38. Os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais devem participar das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Cabe ao empreendedor, e aos responsáveis pelo desenvolvimento dos estudos, garantir o conhecimento, por parte dos profissionais envolvidos na elaboração do EIA/RIMA, da íntegra deste Termo de Referência e seus anexos.
39. A Resolução Conama Nº 302/2002 estabelece a elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Reservatório Artificial (PACUERA). 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.
40. Sugere-se que os estudos já indiquem uma proposta para a Área de Entorno do reservatório, onde seria desejável o controle do uso e ocupação do solo, de modo a garantir a qualidade das águas e as características necessárias à operação do reservatório, bem como o seu tempo de vida útil previsto em projeto.

3.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

41. Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto. Apresentar as conclusões dos Estudos do AHE São Manoel, explicitando os critérios que levaram tanto à definição do sítio do empreendimento, quanto da cota de operação adotada.
42. Apresentar, para o sítio do AHE, três alternativas locais de eixo, levando em consideração tanto os aspectos relacionados à engenharia (fundação, volume de material, mecanismos de transposição e produção de energia) quanto aos fatores físicos, bióticos e antrópicos.
43. Realizar, para o eixo selecionado, um estudo de alternativas de arranjo do empreendimento, considerando também aspectos de engenharia e meio ambiente.
44. No caso de intervenção ou supressão em APP, deverá ser apresentadas e comparadas alternativas técnicas e locais às obras, planos, atividades ou projetos propostos, conforme define a Resolução Conama Nº 369/2006. A alternativa selecionada deve ser aquela que minimize o impacto sobre as APPs.
45. Todas as alternativas tecnológicas e de localização contempladas devem prever sistemas de transposição da ictiofauna. O tipo de sistema de transposição previsto

pode variar de acordo com as peculiaridades técnicas de cada alternativa locacional. A real instalação de um sistema de transposição de peixes fica condicionada aos resultados de futuro Programa de Monitoramento da Ictiofauna.

3.2 LEVANTAMENTO E APRESENTAÇÃO DE DADOS

46. As informações de caráter regional e da área de influência indireta podem estar baseadas em dados secundários, desde que sejam atuais e possibilitem a compreensão sobre os temas em questão, sendo complementadas, sempre que solicitado, com dados primários.

47. 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, e complementadas, sempre que solicitado, com trabalhos de campo para validação ou refinamento desses dados ou informações.

48. Para a área de influência direta e área diretamente afetada os dados secundários deverão ser necessariamente 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 e cultural, bem como a fragilidade ambiental com a inserção do empreendimento.

49. Todas as bases 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 apreensão como gráficos, planilhas, figuras, fotos, imagens, cartas e mapas analógicos e digitais, entre outros, atentando para resoluções e escalas adequadas.

50. Deverão ser utilizadas geotecnologias: para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais e como uma das ferramentas na avaliação integrada dos temas físicos, bióticos e socioeconômicos. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser georreferenciados e apresentados em conformidade ao estabelecido no **Anexo 2**.

3.3 INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS

51. O Estudo de Impacto Ambiental e o procedimento de Licenciamento Ambiental deverão observar as normas legais vigentes assim como toda a regulamentação pertinente. Nesse sentido, o EIA/RIMA deve apresentar:

- a) Uma coletânea das normas legais e regulamentos vigentes incidentes ou aplicáveis ao empreendimento em questão; e
- b) Uma análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento.

52. O trabalho a ser apresentado no EIA deve abranger as três esferas de governo e todos os aspectos das áreas temáticas estudadas. **São imprescindíveis as análises e considerações sobre a incidência desses instrumentos no empreendimento e nas demais ações realizadas pelo empreendedor ou seus prepostos.**

53. As certidões de conformidade emitidas pelas Prefeituras dos Municípios que tenham área diretamente afetada (ADA), conforme Conama N° 237/97, deverão especificar que o tipo de empreendimento está em conformidade com a legislação

aplicável ao uso e ocupação do solo do município, devendo ser realizado o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), quando este constar na legislação urbanística.

3.4 ORIENTAÇÃO MÍNIMA PARA A DEFINIÇÃO DE CONTEÚDO

3.4.1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- a) Nome e/ou razão social;
- b) Número dos registros legais; inscrições estadual e municipal;
- c) Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- d) Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF;
- e) Endereço completo;
- f) Telefone e fax;
- g) Representantes legais (nome, CPF, CTF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax);
- h) Profissional para contato (nome, CPF, endereço postal, endereço eletrônico, telefone e fax).

3.4.2 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS

- a) Nome e/ou razão social (CPF, CNPJ, Inscrições Estadual, Municipal, CTF, entre outros, conforme a pertinência.);
- b) Representantes legais (Nome, CPF, CTF, Registros nos Conselhos de Classe, entre outros);
- c) Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- d) Número de inscrição no Cadastro Técnico Federal – CTF;
- e) Endereço completo;
- f) Telefone e fax;

54. Ao lado da identificação do produto de cada empresa ou profissional contratado, deverão constar as assinaturas dos profissionais responsáveis pelos temas constantes dos estudos, bem como do responsável pela administração da consultoria; e todas as páginas deverão estar rubricadas pelo coordenador de cada equipe.

55. O currículo Lattes do coordenador e dos responsáveis técnicos pelos estudos devem ser atualizados para consulta do IBAMA. Os técnicos deverão demonstrar experiência comprovada no estudo do *taxon* a ser inventariado.

3.4.3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.4.3.1 APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE

56. Descrever sucintamente a origem da empresa, os trabalhos que vêm sendo realizados pela organização 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.

3.4.3.2 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.4.3.2.1 OBJETIVOS

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

3.4.3.2.2 JUSTIFICATIVAS

58. Apresentar as justificativas técnicas, econômicas e socioambientais para a proposição do empreendimento, considerar o conjunto de outros reservatórios existentes ou previstos.

59. Descrever as razões que levaram a entidade a propor o projeto, explicitando os benefícios econômicos, sociais e ambientais a serem alcançados. Neste contexto abordar a função de complementariedade sazonal da geração do AHE São Manoel em relação às demais regiões interligadas ao SIN.

3.4.3.2.3 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

60. A descrição do empreendimento deverá contemplar o detalhamento, caracterização, dados técnicos e localização georreferenciada de toda obra e infraestrutura relacionada, incluindo:

a) Área de barramento: detalhamento do arranjo geral selecionado, obras de terra e enrocamento, tomada d'água, casa de força, vertedouro, desvio do rio, muros de concreto, subestação, sistema de transmissão associado. Descrever a seqüência de obras.

b) Diques.

c) Construções Especiais.

d) Logística de Abastecimento à Obra e Materiais de Construção.

e) Áreas de empréstimo, 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.

f) Obras de Infra-Estrutura e requisitos de Infra-Estrutura para o Empreendimento: condições atuais dos municípios 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).

g) Detalhamento da área para supressão de vegetação dos canteiros de obras.

h) Seqüência Construtiva: considerações gerais, critérios adotados, seqüência de execução.

i) Cronograma de Construção.

j) Reservatório: características físicas de enchimento e operação incluindo efeitos de remanso e tempos de detenção esperado para os diversos setores (reservatório e jusante).

61. Apresentar mapas, cartas e plantas das diversas estruturas e intervenções georreferenciadas, em meio analógico e digital, observando as disposições do **Anexo 2**.

3.4.3.2.4 MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

62. Caracterizar, qualificar e quantificar a mão-de-obra necessária para todas as fases de implantação e operação do empreendimento, especificando o nível de especialização exigido, a estrutura dos municípios e do empreendedor no oferecimento de qualificação ou capacitação profissional e ainda a disponibilidade desses trabalhadores na região ou a previsão de sua origem para todas as etapas.

3.4.3.2.5 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

63. Deverá ser apresentado um histórico dos estudos anteriores, desenvolvidos para o AHE São Manoel, obrigatoriamente relacionando-os com as alternativas técnicas e locacionais apresentadas neste EIA.

64. Deverão ser abordados estudos correlatos ao EIA do AHE São Manoel, como os Estudos de Inventário da Bacia do Rio Teles Pires e Avaliação Integrada da bacia, se disponíveis.

3.5 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

65. Devem ser estabelecidas, **preliminarmente como áreas de estudo**, as áreas que poderão sofrer influência do empreendimento em graus variáveis, a partir dos dados colhidos, com foco na estrutura regional e também na bacia hidrográfica em que se pretende inserir o empreendimento.

66. 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 desenvolvimento¹ na região e na bacia hidrográfica; uso e ocupação; programas e projetos previstos, em andamento ou já desenvolvidos na região ou na bacia hidrográfica que venham a impactar ou ser impactados² pela implantação do empreendimento.

67. **A definição preliminar dos limites das áreas de influência deverá ser justificada nos estudos.** Observa-se ainda que, para alguns temas específicos, os limites dessas áreas – em especial a Área de Influência Direta e porventura a Indireta – podem ser diferentes e sujeitas à revisão por parte do Órgão Licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.

68. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados.

69. Ficam estabelecidas as seguintes denominações para as diferentes áreas de influência, a serem explicitadas no decorrer dos estudos, de acordo com o projeto elaborado.

¹ Entende-se por **etapas de desenvolvimento** desde a identificação do potencial (propostas e ações referentes a reservas de direito, por exemplo); planejamento (envolvendo estudos preliminares e concepção preliminar); implantação (elaboração de estudos mais aprofundados, de caráter complementar e adoção de providências e ações práticas), operação (funcionamento) e desativação (interrupção temporária ou definitiva da operação).

² Considerando-se todos os impactos, conforme descrito no Item 6 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais.

3.5.1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA REGIONAL – AAR

70. Engloba a totalidade da bacia hidrográfica do rio Teles Pires. Quando pertinente, deve considerar, além da bacia, outros recortes geográficos, que extrapolem a bacia hidrográfica, em função do meio em análise.

3.5.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

71. 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 e os critérios adotados para a definição de seu limite devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise.

72. A AII para a questão das Terras Indígenas será definida pelos estudos específicos executados em conformidade com as disposições da Fundação Nacional do Índio – Funai.

73. Para os meios físico e biótico, a AII será considerada parte da bacia hidrográfica do rio Teles Pires, a ser definida pelo estudo.

74. Quando identificados e/ou solicitados e em função da relevância de determinados aspectos ambientais, o EIA deverá contemplá-los com dados primários na caracterização da AII. Esses dados deverão subsidiar a identificação da intensidade e abrangência dos impactos diretos causados pelo empreendimento bem como as oportunidades de mitigação destes.

3.5.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

75. Área que circunscreve a ADA e cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento, além da rede de relações sociais, econômicas e culturais a ser afetada durante todas as fases do empreendimento, sendo estas questões observadas para a sua delimitação.

76. Deve contemplar ainda trechos à jusante e à montante, lagoas marginais e ilhas que venham ou possam vir a ser afetadas pela implantação e operação do empreendimento, sedes, distritos e comunidades existentes nos municípios abrangidos pelo empreendimento e os espaços de referência necessários à manutenção das atividades humanas ali identificadas.

77. Como indicativo da abrangência da área de influência direta, na área do reservatório, com sua consequente identificação de impactos e proposição de programas e medidas eventualmente necessárias, solicita-se apresentar o perfil da linha d'água, e planta, com os limites georreferenciados da mancha de inundação, com o barramento, para uma vazão com tempo de recorrência de 100 anos.

78. Para os estudos socioeconômicos, deverão ser considerados como AID, além da ADA, as localidades a sofrerem impactos diretos decorrentes do empreendimento.

79. Deverá ainda ser considerado o espaço de referência para as relações que envolvam as atividades de garimpo, pesca, extrativismo vegetal e mineral, lazer, turismo e agricultura, além de relações institucionais, comprometidas diretamente pelo empreendimento.

80. As áreas passíveis de sofrerem impactos diretos, a montante, no reservatório e a jusante da barragem, deverão ter sua extensão definida pelo estudo, considerando, no mínimo: altimetria, efeitos de remanso, parâmetros de qualidade da água, regime

hidrológico e hidrossedimentológico, ambientes aquáticos, sítios de reprodução da ictiofauna, elevação do nível do lençol freático, entre outros.

3.5.4 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

81. Engloba as áreas destinadas à instalação da infra-estrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, áreas inundadas e respectivas áreas de preservação permanente – APP; trechos afetados por redução de vazão, barramentos, diques e canais; pontos de localização de obras civis decorrentes ou associadas ao empreendimento; como vilas residenciais, alojamentos, canteiros de obras, vias de acesso aproveitadas ou novas, áreas de empréstimo, bota-foras, instalação de transmissão de uso exclusivo e áreas de segurança, impostas pela tipologia do empreendimento.

82. Os espaços que receberão as obras de infra-estrutura e os equipamentos urbanos que venham a ser relocados em função da implantação do AHE e também os que sejam destinados ao reassentamento da população atingida devem obedecer às diretrizes de mapeamento da ADA.

83.

3.5.4.1 DEFINIÇÃO DA ÁREA DO RESERVATÓRIO

84. A abrangência do reservatório deverá ser estabelecida segundo critérios técnicos, conforme as diferentes áreas de inundação para diferentes vazões. As áreas e perímetros, de cada um dos reservatórios (vazões de seca, média e cheia), deverão ser definidos a partir da realização de estudos, que devem considerar os seguintes componentes:

- a) Modelagem hidráulica;
- b) Nível Máximo Normal na casa de força;
- c) Altimetria;
- d) Efeitos de Remanso (no rio Teles Pires e em seus principais tributários – fase rio e fase reservatório);
- e) Vazões de seca (média das vazões mínimas anuais), média (Qmlt) e de enchente (média das vazões máximas anuais);

85. Os resultados desse estudo devem ser apresentados da seguinte forma:

- a) Perfis da linha d'água para as diferentes vazões e suas respectivas cotas altimétricas;
- b) Georreferenciamento de cada uma das projeções das diferentes áreas de inundação do reservatório para cada vazão e o resultado de suas fusões;
- c) Carta-imagem planialtimétrica digital (previsão de análise temporal: antes – depois).

3.5.4.2 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP

86. A ADA deverá incorporar a APP ao redor do reservatório e suas ilhas, conforme disposto na Resolução Conama N° 302/2002 e demais instrumentos pertinentes ao Licenciamento Ambiental.

87. Para definição, no licenciamento ambiental, elaborar estudo e propor, a partir de uma análise de impactos ambientais, o estabelecimento de APP com faixa variável, em média, equivalente à largura da APP do rio Teles Pires, anterior a formação do

reservatório, em cada local. Considerar todos os critérios elencados na Resolução Conama N° 302/2002 assim como:

- a) questões sanitárias e de saúde;
- b) questões sócio-culturais.

88. A definição da APP especificamente para as comunidades localizadas na ADA, pós enchimento do reservatório (com barragem), deverá ter tratamento específico, estudando em primeiro lugar as condições ambientais da localidade e a possibilidade e pertinência de sua adequação de acordo com a Resolução Conama N° 369/2006 e demais legislação vigente.

89. 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.

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROGNÓSTICO AMBIENTAL TEMÁTICO

90. 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 correta identificação e avaliação das alterações que possam ser por ele provocadas direta ou indiretamente.

91. O estudo deve ser analítico. As informações apresentadas não devem ser apenas uma mera descrição dos resultados alcançados, mas sim uma análise do teor dos resultados com base nos dados primários, na bibliografia disponível e nas características da área de estudo que permitam a previsão e a avaliação dos impactos do empreendimento.

92. Os resultados apresentados devem ser estatisticamente consistentes. O estudo Ambiental deve ter uma descrição e análise estatisticamente válidas. Os estudos devem estabelecer de maneira quantitativa qual é a natural variabilidade espacial e temporal de parâmetros descritivos da situação pré-projeto, de modo que a comparação com a situação pós-projeto tenha validade estatística. Isso implica que deve haver um mínimo de precisão estatística ao apresentar qualquer informação qualitativa/quantitativa.

93. O diagnóstico deve considerar:

- a) A análise integrada, multi e interdisciplinar, feita a partir dos levantamentos básicos primários e secundários.
- b) A inserção regional do empreendimento, abordando suas relações e influências (positivas ou negativas) sobre os planos, programas e projetos governamentais em desenvolvimento.
- c) A adequação da proposta, tendo em vista as diretrizes das políticas setoriais em vigor, notadamente as que se referem à saúde, desenvolvimento regional em todos os seus aspectos, proteção, conservação e manejo da biodiversidade.
- d) 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.

94. Os dados referentes ao diagnóstico (qualidade da água, limnologia e ictiofauna, usos da água, entre outros) deverão abranger pelo menos um período hidrológico completo da região, respeitando a sazonalidade: enchente, cheia, vazante e seca. A título de comparação, os dados obtidos, os quais visam à caracterização da

sazonalidade, devem fazer referência ao mesmo ano hidrológico, salvo em situações de similaridade devidamente justificadas e comprovadas.

95. Devem ser identificados, caracterizados e georreferenciados, todos os empreendimentos hidrelétricos inventariados, em construção ou operação na bacia hidrográfica do rio Teles Pires, assim como as atividades ou obras potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente.

96. Deve-se fornecer as curvas de hidrograma do rio Teles Pires em anos típicos, em anos de condições hidrológicas médias, úmidos, secos, a curva de vazão média e o hidrograma referente ao(s) ano(s) de coletas dos dados, assim como as datas das respectivas coletas.

97. Subsídio para o desenvolvimento do desenho experimental do monitoramento ambiental: o monitoramento é a fase em que o impacto do empreendimento tem seu real dimensionamento. Nesse sentido, as informações adquiridas no Estudo Ambiental devem ser obtidas de maneira a servirem de subsídio para a elaboração dos programas de monitoramento. Para que o monitoramento seja eficaz é necessária uma boa caracterização do cenário inicial, antes da obra, para que se possa comparar com o cenário seguinte, após a obra.

98. O delineamento experimental do diagnóstico deve considerar áreas que não sofrem, ou pelo menos são pouco influenciadas pelo empreendimento. Estas áreas devem caracterizar um padrão médio do que é encontrado próximo à área impactada pelo empreendimento. As áreas ideais devem ser distantes suficientemente para não sofrer influência do empreendimento e o mais próximo possível para ter características semelhantes ao do local impactado. Nesta fase objetiva-se verificar se ambas as áreas são semelhantes quanto a biota. Considera-se essencial que a caracterização de tais áreas seja apresentada já nos estudos de diagnóstico.

99. O Diagnóstico Ambiental deverá retratar a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos, indicando as características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental.

100. O **Prognóstico Ambiental Temático** deverá ser realizado a partir das informações presentes no diagnóstico e considerando os diversos temas particulares. Além disso, o prognóstico ambiental deve ser tratado como uma extensão da discussão dos resultados de cada tema particular, reunidos no mesmo documento.

4.1 MEIO FÍSICO

4.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

4.1.1.1 AAR E AII

101. Deverá ser apresentada uma caracterização geral da bacia hidrográfica do rio Teles Pires e de seus principais afluentes, incluindo suas delimitações, respectivas áreas de drenagem, comprimentos e declividades, dos rios e da bacia.

4.1.2 CLIMA

4.1.2.1 AAR E AII

102. Caracterizar o Clima e as Condições Meteorológicas da Área de Abrangência Regional – AAR, segundo os seguintes parâmetros: regime de precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, pressão atmosférica, evapotranspiração,

insolação (radiação solar), nebulosidade e regime de ventos (direção, velocidade, informando predominância, influência de massas de ar e sazonalidade). Os dados devem ser obtidos em estações climatológicas presentes na AAR, indicando metodologia e parâmetros de aquisição em instituições de excelência. Devem ser apresentadas as estações meteorológicas existentes na AAR e a proposta de eventual instalação de novas estações, no caso da caracterização de insuficiência de dados sobre a região. Nas séries históricas, devem ser considerados valores médios, máximos, médios e mínimos, bem como dados relacionados a fenômenos meteorológicos extremos.

103. Abordar os fenômenos climáticos como *El Niño* e *La Nina* e seus efeitos nos meios: físico, biótico e socioeconômico. Descrever as possíveis implicações desses fenômenos à geração de energia do AHE São Manoel.

104. Destacar e avaliar, a partir da caracterização climatológica, as mudanças ocorridas na dinâmica atmosférica e conseqüentes alterações do balanço hídrico, com base nas séries de dados históricos apresentadas, na AAR.

105. Apresentar estimativa de emissão de gases contribuintes ao efeito estufa para o empreendimento em tela. Apresentar uma síntese dos maiores avanços técnico-científicos em torno deste tema.

106. Fazer considerações sobre a emissão de "gases de efeito estufa" na área do futuro reservatório, nas condições naturais e com a implantação do empreendimento.

107. Caracterizar a dinâmica atmosférica, o nível ceráunico e o balanço hídrico.

108. Apresentar a rede georreferenciada de postos climatológicos, pluviométricos, fluviométricos e limnimétricos da bacia.

109. Realizar, para a AID, um 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, e possíveis implicações ou efeitos sobre os parâmetros climatológicos.

4.1.3 GEOLOGIA, GEOTECNIA, GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA, SISMOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

4.1.3.1 AAR E AII

4.1.3.1.1 GEOLOGIA

110. Caracterizar as condições geológicas da AII considerando os principais aspectos estratigráficos, litológicos e estruturais.

111. Comprovar, para a AID, a estabilidade geológica das áreas das ombreiras e de formação do reservatório.

112. Realizar, para a AID, um prognóstico da influência do reservatório sobre a dinâmica dos fluxos subterrâneos.

113. Atestar a existência ou inexistência de cavidades naturais mapeáveis na ADA. Identificar a ocorrência de cavidades naturais mapeáveis, que possam vir a sofrer interferências, na cota máxima do reservatório. No caso da ocorrência de cavidades naturais dentro desse limite de interferência, o EIA/RIMA deverá apresentar um estudo específico de espeleologia, a ser apresentado em volume específico ou anexo, contemplando o TR emitido pelo Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – Cecav, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

4.1.3.1.2 **SISMICIDADE**

114. Caracterizar a ocorrência e a magnitude de movimentos sísmicos, incluindo histórico dos eventos na região da bacia hidrográfica (AAR).

115. Caracterizar a sismicidade natural (distribuição cronológica e geográfica dos sismos) na região da AID e avaliar o potencial de ocorrência de sismos induzidos pela formação do futuro reservatório.

116. Analisar a possível influência do enchimento do reservatório na ocorrência de novos sismos, como consequência do acomodamento geológico.

4.1.3.1.3 **GEOMORFOLOGIA**

117. Caracterizar as principais unidades geomorfológicas da AII considerando os diversos padrões de relevo com delimitação das formas erosivas e deposicionais.

118. Apontar, para a AID, as possibilidades de ocorrência movimentos de massa, identificando e descrevendo os locais com maior suscetibilidade ao desencadeamento de movimentos de massa, apresentando as características dos movimentos.

119. Identificar e delimitar, para a AID, os diversos padrões de formas erosivas e deposicionais, sua constituição e dinâmica superficial, visando a identificação de setores com diferentes graus de suscetibilidade a processos erosivos e deposicionais, tanto naturais como de origem antrópica.

120. Realizar, para a AID, prognóstico das consequências da formação do reservatório sobre os terrenos lindeiros, com vistas à proposição de programas e medidas de controle/recuperação quanto a instabilização de taludes e encostas marginais do futuro reservatório. Os dados relativos a ventos deverão ser confrontados com dados pedológicos e topográficos das margens na discussão dos efeitos da formação de onda segundo em função das distâncias

entre margens do reservatório ("fetch"). Esses dados deverão ser confrontados ainda com o mapeamento de áreas mais vulneráveis à erosão nas bordas do futuro reservatório.

4.1.3.2 **AID E ADA**

4.1.3.2.1 **PEDOLOGIA**

121. Caracterizar a pedologia, para a AII, segundo sua distribuição espacial, apresentando as características respectivas, aptidões e potencial erosivo.

122. Identificar, classificar e caracterizar as principais áreas degradadas na AII.

123. Confrontar, para a AID, os dados relativos a ventos com dados pedológicos informações relativas a solo, relevo e substrato geológico e informações topográficas das margens do reservatório na discussão dos efeitos da formação de onda na erosão marginal, em função das distâncias entre suas margens ("fetch"). Esses dados deverão ser confrontados ainda com o mapeamento de áreas mais vulneráveis à erosão nas bordas do futuro reservatório.

124. Apresentar avaliações geológicas, geotécnicas e geomorfológicas detalhadas das áreas destinadas à construção dos bota-foras para disposição dos solos e rochas, incluindo avaliação da rede de drenagem, que possibilite a proposição de reaquecimento dos terrenos.

4.1.3.2.2 RECURSOS MINERAIS

125. Identificar, para a AII e AID, os principais recursos minerais existentes, com a localização geográfica dos diferentes tipos de jazimentos minerais (indícios, ocorrências, depósitos, jazidas, minas (ativas ou abandonadas), garimpos (ativos ou abandonados) de interesse econômico, e incluindo informações sobre a situação legal junto ao DNPM (requerimentos de pesquisa, autorização de pesquisa, relatório final de pesquisa aprovado, requerimento de lavra, requerimento de lavra garimpeira e concessão de licenciamento). 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).

126. Identificar os pontos e a disponibilidade, na AII, dos recursos minerais afetados na AID que estarão indisponibilizados com a formação do reservatório.

127. Identificar os locais a serem utilizados como jazidas para rochas e solos para construção da barragem.

4.1.4 ESPELEOLOGIA

128. Apresentar estudo de espeleologia de acordo com as orientações do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – Cecav, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

4.1.5 RECURSOS HÍDRICOS

4.1.5.1 AAR

129. Caracterizar a rede hidrográfica, a partir de dados referenciais do regime hidrológico dos principais cursos d'água (vazões média, mínima e máxima). Indicar os corpos d'água perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, as estações hidrometeorológicas (localização, tipo e período de operação) e as estruturas hidráulicas implantadas, bem como os grandes usuários desse recurso.

130. Apresentar as principais fontes poluidoras e áreas contaminadas.

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

132. Apresentar modelagem hidrológica contemplando:

a) Descrição do modelo

b) Apresentar estatísticas e gráficos dos períodos de calibração e verificação

c) Apresentar parâmetros calibrados no local do empreendimento ou em bacias com características físicas semelhantes

Indicadores	Período observado	Período gerado	Período crítico
QMLT			
Desvio padrão			
Assimetria			
Coeficiente de variação			
Vazão máxima			
Vazão mínima			

Indicadores	Período observado	Período gerado	Período crítico
Q50			
Q90			
Q95			
QMLT / AD			

4.1.5.2 AII

133. Apresentar a caracterização dos principais aspectos hidrogeológicos da AII com correspondentes sistemas aquíferos a partir da correlação das respectivas unidades geológicas, considerando as características litológicas e de porosidade (tipo granular e fraturas/fissuras).

134. Avaliar a qualidade das águas quanto aos aspectos físicos, químicos, biológicos (fitoplâncton, zooplâncton, fauna bentônica e bacteriológicos) dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, destacando as principais fontes poluidoras e as áreas contaminadas. Apresentar e justificar os pontos de coleta e parâmetros selecionados.

135. Analisar a influência dos níveis de qualidade da água nas demais atividades da AII, a partir de tratamento estatístico e interpretativo dos dados.

136. Apresentar cadastro atualizado de usuários de água da ADA, com representação em mapas. Identificar os principais usos da água realizados na AID.

4.1.5.3 AID E ADA

137. Realizar apresentação descritiva, com a devida representação em mapas dos usos não quantificáveis (usos recreativos, lavagem de roupas e outras atividades). Realizar apresentação descritiva, quali-quantitativa e com representação em mapas para os usos quantificáveis, cadastrados ou não.

138. Realizar um prognóstico da influência do reservatório sobre a dinâmica dos fluxos subterrâneos na AID.

4.1.6 ÁGUAS SUPERFICIAIS

4.1.6.1 AID

4.1.6.1.1 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

4.1.6.1.1.1 SÉRIE DE VAZÕES NATURAIS MÉDIAS MENSAIS

- a) Apresentar a relação de postos fluviométricos e pluviométricos utilizados, com suas características;
- b) Descrição da metodologia empregada e séries observadas e estendidas em formato digital;
- c) Apresentar estatísticas e gráficos do período observado, gerado completo e crítico;
- d) Disponibilizar toda a Série de Vazões Naturais em planilha eletrônica editável;
- e) Realizar pesquisa e apresentar memorial fotográfico da região da cachoeira relacionando as datas de cada fotografia à sua respectiva vazão aproximada.

4.1.6.1.1.2 VAZÕES MÁXIMAS

- f) Descrição da metodologia;
- g) Série de vazões máximas anuais nos postos utilizados e no eixo da barragem;
- h) Ajuste a distribuições de probabilidade;
- i) Estatísticas;
- j) Média das vazões máximas anuais (cheia média anual);
- k) Desvio padrão;
- l) Assimetria;
- m) Gráficos e freqüências calculadas: freqüência empírica, Gumbel e Exponencial;
- n) Usar assimetria como critério para seleção da distribuição.

4.1.6.1.1.3 VAZÕES MÍNIMAS

- a) Descrição da metodologia;
- b) Série de vazões mínimas anuais e mensais nos postos utilizados e no eixo da barragem;
- c) Média das vazões mínimas anuais;
- d) Ajuste a distribuições de probabilidade.

139. Caracterizar e avaliar o regime hidrológico dos cursos d'água a partir da análise das séries históricas de descargas líquidas. Essa avaliação deverá contemplar as vazões de referência (Q_{max} , Q_{min} , Q_{med} , $Q_{7,10}$, $Q_{90\%}$, Q_{mlt} , Média das vazões máximas e mínimas anuais e outras)..

140. 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 relacionado à regra de operação do empreendimento às alterações nos níveis d'água na barragem, a montante e a jusante dessa, observando as variações diárias e sazonais. Caso esteja prevista operação de ponta e/ou deplecionamento do reservatório, associar as alterações dos níveis d'água, observando as variações horárias, diárias e sazonais.

141. Apresentar modelagem matemática para a definição das condições hidráulicas em diferentes vazões do rio Teles Pires (largura, profundidade, declividade, perfil, velocidade, canais preferenciais de escoamento) ao longo de todo o estirão afetado pelo barramento.

4.1.7 SEDIMENTOLOGIA

142. Deverão ser realizados estudos sedimentológicos sobre transporte de sedimentos nas calhas fluviais, identificando suas fontes, locais de deposição e caracterização destes sedimentos (qualitativa e quantitativa, bem como sua espessura e distribuição longitudinal e transversal).

143. Deverá ser apresentado um prognóstico das condições de retenção e alteração no transporte de sedimento a partir da construção da barragem.

144. Caso seja identificada significativa variação na condição natural de transporte de sedimento do rio Teles Pires, deverá ser elaborado modelo preditivo para o reservatório a ser formado, incluindo, no mínimo:

- a) Levantamento de seções transversais ao longo do rio Teles Pires até a montante do remanso do reservatório e no trecho de jusante, até o final da AID;
 - b) Levantamento ecobatimétrico do perfil longitudinal ao longo do rio Teles Pires até montante do remanso do reservatório e no trecho de jusante, até o final da AID;
 - c) 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;
 - d) A descrição dos equipamentos de amostragem (coleta de material) a serem utilizados nas medições diretas;
 - e) A identificação das principais áreas-fontes de sedimentos, com especial atenção aos igarapés e demais tributários, contemplando campanhas de amostragem nos principais corpos d'água afluentes (montante do eixo previsto);
 - f) A descrição conclusiva dos sedimentos quanto à composição química e propriedades mecânicas;
 - g) A descrição dos cálculos da descarga sólida, identificando as variáveis incluídas;
 - h) Caso não seja indicada a realização de um modelo preditivo, deverá ser apresentada justificativa baseada em estudos técnicos e levantamentos quanto à condição natural de transporte de sedimento e as alterações esperadas com a UHE.
- 145.
146. Apresentar o cálculo da vida útil do reservatório avaliando a sua viabilidade ambiental e suas respectivas curvas cota \times volume e área inundada.

4.1.8 QUALIDADE DA ÁGUA E LIMNOLOGIA

4.1.8.1 AID

147. Avaliar a qualidade das águas superficiais a partir do 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, rio Teles Pires a jusante e a montante e tributários mais significativos). Considerar as fases de enchimento e operação do empreendimento bem como as variações de vazão ao longo dos diferentes períodos do ciclo hidrológico.
148. Avaliar as condições de escoamento e qualidade da água nas drenagens que serão afetadas pelo reservatório, com o objetivo de verificar as interferências nos fatores bióticos e abióticos.
149. Deverá ser apresentado um prognóstico das condições de alteração na qualidade da água a partir do enchimento e operação do reservatório e no trecho logo à jusante do reservatório.
150. As campanhas de coleta deverão contar com análises de parâmetros físicos, químicos, biológicos e bacteriológicos. Solicita-se que seja realizado monitoramento pelo período mínimo de um ano, referente a um ciclo hidrológico completo. Contemplar quatro estações sazonais, a saber, enchente, cheia, vazante e seca. Para os metais pesados, organoclorados e organosfosforados realizar ao menos uma campanha de sedimento (a qualquer época) e na água (nas primeiras chuvas da enchente).

151. Em todos os locais de coleta deverão ser contemplados, no mínimo, os seguintes parâmetros básicos: pH, Tar (°C), Tágua (°C), turbidez, oxigênio dissolvido, luminosidade, potencial redox, DBO, P e N.

152. Os pontos amostrais, parâmetros, frequência e metodologias utilizadas deverão ser apresentados e justificados, considerando a sazonalidade da região estudada.

153. A análise dos dados principais deverá incluir ferramenta estatística com análises univariadas, multivariadas e correlações. Apresentar avaliação das condições limitantes e controladoras da produção primária (diagnóstico e prognóstico). Os resultados deverão ser discutidos com base na Resolução Conama N° 357/05, Resolução Conama N° 274/00 e a Portaria MS N° 518, de 25 de março de 2004.

154. As modelagens matemáticas deverão ser apresentadas na elaboração do prognóstico da qualidade da água, considerando os períodos de enchimento e operação do empreendimento (incluindo vertimentos). Devem ser parte integrante das modelagens os estudos referentes ao fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos (tempos de detenção diferenciados), ao comportamento da estratificação térmica (conseqüentemente estratificação 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 dos estudos de saúde pública.

155. O modelo de eutrofização deverá avaliar minimamente os parâmetros de oxigênio dissolvido, fósforo total, ortofosfato, nitrogênio amoniacal total, nitrito, nitrato e clorofila-a e coliformes termotolerantes.

156. O modelo deve 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.

157. Para a elaboração do diagnóstico e prognóstico da qualidade da água, solicita-se que seja realizado, minimamente, o monitoramento nas seguintes localidades:

- a) Trechos do rio Teles Pires e de seus principais afluentes a montante do futuro reservatório os quais não sofrerão os efeitos de remanso;
- b) Trechos do rio Teles Pires que ficarão dentro do reservatório;
- c) Trechos dos principais afluentes (margem direita e esquerda) cuja foz se localize no futuro reservatório do AHE São Manoel, incluindo pontos de monitoramento no reservatório a montante e jusante da foz dos principais afluentes, assim como em suas áreas remansadas e a montante do remanso;
- d) Trechos do rio Teles Pires e seus principais afluentes a jusante da barragem.

158. Nos trechos citados acima contemplar biótopos como: lagoas (inclusive temporárias), várzeas, igapós e área de pedrais.

159. Nos núcleos populacionais que apresentam alto déficit de saneamento, contidos na AID, realizar estudos específicos de qualidade da água contemplando minimamente:

- a) o monitoramento da vazão e da qualidade da água de seus principais igarapés. Monitorar a montante e a jusante de possíveis lançamentos de esgotos (ou efluentes de lixões ou lagoas de estabilização);
- b) A apresentação em mapa, com escala apropriada para estudos em áreas urbanas, dos diversos usos da água, incluindo as áreas contaminadas e seu risco potencial com relação à qualidade da água e saúde pública; e

c) Diagnóstico de carga orgânica lançada pontualmente ou de forma difusa no rio Teles Pires. Avaliação das suas respectivas capacidades de diluição, levando em consideração a sazonalidade da região e os piores cenários. Comparar a qualidade dessas águas com os seus usos, inclusive de contato primário (praias, lavação de utensílios domésticos).

160.No prognóstico do efeito do reservatório na qualidade da água considerar os piores cenários.

161.Definir ações mitigadoras e identificar os responsáveis por sua execução.

162.O diagnóstico e o prognóstico da qualidade das águas das Terras Indígenas deverão ser realizados no âmbito do estudo específico executado em conformidade com as disposições da Fundação Nacional do Índio – Funai, de acordo com os usos feitos por essas comunidades.

4.1.9 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

163.Apresentar a macro-localização dos aquíferos presentes na AII e as características hidrogeológicas.

164.Apresentar, para os aquíferos presentes na AID, 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) fonte de contaminação dos aquíferos.

165.Avaliar, para a AID, o comportamento do nível do lençol freático em relação ao futuro nível do reservatório a partir de informações do cadastramento de poços existentes ou da rede de perfurações e sondagens disponíveis. Especial atenção deverá ser dada aos aspectos geotécnicos, qualidade de água, saneamento e saúde.

166.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.

4.2 MEIO BIÓTICO

4.2.1 ORIENTAÇÕES GERAIS

167.Caracterizar todos 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.

168.Indicar claramente a origem dos dados, com justificativas para utilização – ou não – de dados primários, secundários ou fontes informais, sendo que os dados provenientes de levantamentos bibliográficos deverão ser diferenciados daqueles de origem primária. Diferenciar os dados obtidos por entrevistas dos demais. Identificar as principais publicações relativas à ecologia da região.

169.Detalhar a metodologia, bem como a localização e a sazonalidade das campanhas dos estudos atuais e também dos anteriores, caso existentes e

utilizados no EIA. Justificar a utilização de dados decorrentes de amostragens anteriores, em especial para embasar a não realização de amostragens atuais. Destacar os graus de restrição para o aproveitamento dos estudos anteriores no presente diagnóstico. Os resultados obtidos a partir de dados primários deverão demonstrar compatibilidade com dados pré-existentes.

170. Caracterizar e georreferenciar as unidades amostrais dos levantamentos de fauna e flora que devem permitir a amostragem integrada dos diversos grupos faunísticos e vegetais. Apresentar, em mapa, a localização das unidades amostradas nos estudos atuais e anteriores. Identificar as estações de coleta de fauna segundo os diferentes grupos amostrados. A inclusão de relatório fotográfico também se faz necessária.

171. Além de aplicar o índice de similaridade entre as unidades amostrais, a curva do coletor e o tratamento estatístico adequado, justificar a escolha dos pontos de amostragem e a metodologia de análise para cada parâmetro. As análises estatísticas devem contemplar tanto as diferentes estações de amostragem localizadas no espaço como as estações amostrais entre os diferentes períodos de coleta.

172. A curva do coletor deve ser usada para verificar a abrangência da amostragem, devendo ser elaborada uma curva do coletor/grupo amostrado/metodologia, onde o eixo Y represente o número de espécies e o eixo X a unidade amostral. Também deverão ser elaboradas duas curvas do coletor gerais (fauna e flora), incluindo todos os métodos utilizados, e que expressem a razão número de espécies X unidade amostral.

173. Um dos objetivos do diagnóstico é caracterizar a distribuição da biota nas áreas afetadas pelo empreendimento e em áreas contiguas, para verificar se ambas são semelhantes quanto a biota. Na escolha do local para instalação e para a decisão da viabilidade ambiental do empreendimento deve ser considerado se, no âmbito da biodiversidade e do funcionamento do ecossistema, existem áreas semelhantes à área que será degradada. Assim, no momento da *caracterização* 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, como as ilhas presentes no leito do rio em diferentes graus de isolamento das margens que serão alagadas e outras que estejam fora da área de inundação. As diretrizes estabelecidas para o levantamento de dados na AID e ADA deste Termo de Referência devem ser consideradas na caracterização de tais áreas. Nesta análise os dados do meio biótico devem ser avaliados de forma integrada. Essa comparação entre as áreas será uma das ferramentas essenciais para avaliar a viabilidade do empreendimento.

174.

175. 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 de interesse médico ou bioindicadores, destacando, quando existentes, 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 as listas da IUCN e CITES. Para a fauna (ecossistemas terrestres e aquáticos), incluir nas listas informações sobre: família, nomes científico

e comum, tipo de registro (pegada, visualização e entrevista), 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 (incluindo malacofauna ou moluscos de interesse médico). Para os quirópteros hematófagos, associar a fauna levantada com os casos de raiva na região, se houver. 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.

176. Identificar, caracterizar e mapear as áreas com potencial para o estabelecimento de unidades de conservação e sítios ímpares de reprodução e alimentação, capazes de manter espécies raras, endêmicas ou em extinção. As áreas prioritárias à aplicação da compensação ambiental deverão considerar os aspectos de similaridade entre o ecossistema impactado e as áreas recomendadas à compensação. As áreas deverão ser plotadas em mapa até o limite definido pela AAR.

177. Para os estudos, levantamentos e coletas de fauna e ictiofauna, considerar a Instrução Normativa Ibama Nº 146, de 10 de janeiro de 2007.

178. 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 AAR, AII, AID e ADA.

179. Identificar e mapear as Unidades de Conservação e Terras Indígenas, 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 e as Unidades de Conservação, o traçado de 10 km do entorno das Áreas Protegidas e a eventual Zona de Amortecimento definida em Plano de Manejo. No mesmo mapa deverá estar ilustrada as AAR, AII, AID e ADA.

180. Identificar todas as propriedades/posses e reservas legais (identificando seu estado de averbação) na ADA, avaliando o seu nível de comprometimento. As propriedades/posses que estão apenas parcialmente inseridas na ADA, mas que apresentam continuidade na AID e/ou AII, também deverão ser identificadas. Deve ser apresentado em mapa de vegetação e uso do solo atual o ponto georreferenciado de localização das áreas identificadas ou o mapeamento completo das mesmas, caso disponível.

181. 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. A fitofisionomia e o estado de conservação das APPs deverão estar expressas no mapa.

182. No caso de intervenção em reserva legal averbada, deverá ser prevista a sua realocação e averbação na mesma sub-bacia hidrográfica.

183. Conforme define a Resolução Conama Nº 369, de 28 de março de 2006, em seu Art. 5º, nos casos de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental,

que possibilitam a supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente, o empreendedor deverá implementar medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório, previstas no § 4º, do art. 4º, da Lei Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que consistem na efetiva recuperação ou recomposição de APP e deverão ocorrer na mesma sub-bacia hidrográfica.

184.O diagnóstico ambiental deve subsidiar a recuperação ou recomposição de APP. Esta deve ser feita a partir do conhecimento preliminar dos grupos de espécies vegetais encontrados na APP e da área total afetada, e ocorrer prioritariamente nas cabeceiras dos rios da Bacia Hidrográfica do rio Teles Pires. Dever ser dada prioridade ao uso de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção regional e nacional, bem como às protegidas por legislação estadual e federal, encontradas nas APPs a serem suprimidas.

185.Os dados brutos obtidos em campo deverão ser enviados ao IBAMA, conforme **Anexo 3**.

4.2.2 ECOSISTEMAS TERRESTRES

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

187.Deve ser obtida duas listas de espécies da fauna, uma para o conjunto das parcelas que serão impactadas e outra para o conjunto de parcelas da área de entorno. Comparando estas listas, será produzida uma lista das espécies que só estão presentes nas áreas impactadas. Entretanto, estas espécies podem não ter ocorrido nas áreas de entorno apenas por problemas de detecção, o que representa ausências falsas. Para determinar se as ausências nas áreas de entorno podem ter sido falsas, é necessário calcular sua detectabilidade, a partir das informações sobre a detecção nas áreas que serão impactadas. Ela vai fornecer a probabilidade de encontrar a espécie em uma área, dado um certo esforço amostral. Para essas espécies, a análise de detectabilidade pode ser realizada por meio do programa PRESENCE (<http://www.mbr-pwrc.usgs.gov/software/presence>).

188. Com relação às comunidades insulares, estas devem ser caracterizadas quanto a sua estrutura de comunidades e composição de espécies. Deve ser realizada análise de similaridade qualitativa e quantitativa entre comunidades encontradas nas ilhas e as encontradas nas margens direita e esquerda.

189.Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento nos componentes da fauna e flora terrestres.

190.A caracterização e a análise dos ecossistemas terrestres deverão conter:

- a) Mapeamento dos biótopos da AID, indicando as fitofisionomias e a florística.
- 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.
- c) Estudo referente ao comportamento das vazões do rio Teles Pires, considerando as formações vegetais inundáveis dessa região.
- d) Quantificação, por município, das diferentes fitofisionomias atingidas.

4.2.2.1 AAR E AII

191. Caracterizar, localizar e definir 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.). Devem ser estabelecidos pontos de soltura em ambas as margens do rio. A fauna deve ser triada de modo a prevenir que seja realizada introdução acidental de espécies outrora segregadas pelo rio em locais onde estas não ocorriam antes.

4.2.2.2 AID E ADA

4.2.2.2.1 FLORA

192. Elaborar estudos qualitativos e quantitativos da flora, a partir de dados primários.

193. O levantamento florístico deverá incluir espécies arbóreas, arbustivas, subarbustivas e palmeiras não arborescentes, e deve ser realizado em todos os tipos de vegetação, inclusive nas ilhas, na região de pedrais, nas lagoas marginais e nos ambientes sujeitos a alagamento sazonal. Além disso, obter a partir de dados primários ou secundários informações sobre a síndrome de dispersão e a fenologia das espécies e cruzar estas informações com aquelas referentes ao suporte para fauna e ictiofauna.

194. A coleta de material fértil não deverá restringir-se às parcelas amostrais, devendo abranger, também, o transecto linear ao longo do qual serão estabelecidas as parcelas.

195. Apresentar levantamento fitossociológico com base em dados primários. O levantamento deve ser realizado considerando, no mínimo, as seguintes informações:

a) Deverá ser apresentado um mapa de vegetação e uso do solo atual que inclua todas as áreas objeto de amostragem. Este mapa deve ser validado a partir do reconhecimento em campo de todas as tipologias vegetais e classes de uso do solo na área em estudo.

b) As variações estruturais e florísticas longitudinalmente e transversalmente à área de influência do empreendimento devem ser adequadamente caracterizadas pelo desenho amostral empregado.

c) O processo de amostragem deve ser selecionado definindo-se claramente qual a área que representa. Deve ser plotado no mapa de vegetação e uso do solo atual todas as unidades amostrais dentro da área de inferência do estudo.

d) Devem ser medidos o diâmetro de todos os indivíduos arbóreos e palmeiras, vivos ou mortos ainda em pé, com diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 10 cm.

e)

f) As espécies devem ser identificadas com o binômio científico, de acordo com as regras do Código Internacional de Nomenclatura Botânica. Para conseguir um esforço de identificação que permita análises florísticas e fitossociológicas, as amostras botânicas (férteis ou não) devem ser submetidas à secagem em estufa para posterior identificação através de morfologia comparada com as exsicatas disponíveis nos diversos herbários de consulta, que apresentam espécimes

catalogados dos tipos de vegetação afetados pelo empreendimento, e de consultas à literatura especializada, bem como os especialistas nas famílias e gêneros botânicos catalogados. Para grupos taxonômicos de difícil identificação, cujo material reprodutivo for imprescindível, deverão ser previstas novas idas a campo. Os nomes botânicos podem ser conferidos na página da WEB do Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org) e do International Plant Names Index (www.ipni.org).

g) O material estéril deve ser registrado em campo com fotografias digitais de alta resolução, para auxiliar a identificação. As fotos precisam estar associadas ao número de coleta e devem ser disponibilizadas junto com os dados de coleta.

h) O material botânico fértil deve ser tombado em herbário. Deve ser dada preferência a herbários de instituições públicas próximas ao empreendimento. A instituição deverá ser consultada quanto à infra-estrutura para o recebimento do material coletado. O tombamento do material deve ser incluído no estudo. É necessário ter réplicas das coletas para que elas possam ser enviadas a especialistas.

i) Os transectos podem ser usados para estimar a densidade das espécies madeireiras usando o método de lineares transectos ou de parcelas amostrais. O método utilizado deverá ser justificado pelo responsável pelo estudo. A partir desses dados deve ser feita a valoração econômica das áreas que serão perdidas.

j) Deve ser apresentada uma listagem dos identificadores do material coletado.

k) As tabelas de espécies levantadas deverão conter informações sobre família, nomes científico e comum, hábito e tipo fitofisionômico de ocorrência.

l) Apresentar a composição e o número de espécies por unidade amostral e para a área impactada e do entorno, separadamente.

m) Realizar análise de ordenação com as unidades amostrais.

n) A análise fitossociológica do estrato arbóreo deve conter informações sobre abundância, frequência e cobertura para a área impactada e do entorno, separadamente. Além disso, os dados originais deverão ser apresentados por unidade amostral.

o) As estruturas diamétricas do estrato arbóreo devem ser apresentadas, inclusive para as espécies com maior abundância, frequência e cobertura na área impactada e do entorno.

196. Apontar uma previsão da magnitude das áreas de cobertura vegetal a serem suprimidas, em hectares.

197. Apresentar estimativa do estoque de biomassa arbórea para as áreas inundadas e para a área do entorno.

198. Avaliar a existência de extrativismo vegetal na área de estudo. Para identificação de usos extrativistas a partir da população local é necessário que fique claro como foi realizada a obtenção dessa informação. Isso inclui que comunidades/localidades foram visitadas, como se deu a seleção da amostra, o número de pessoas selecionadas/universo amostral, o modelo de formulário e a data das entrevistas.

4.2.2.2.2 FAUNA

199. Seguir na íntegra os preceitos estabelecidos na Instrução Normativa nº 146/2007, a qual versa sobre os procedimentos de manejo da fauna (levantamentos, monitoramentos, resgate) atingida por empreendimentos ou atividades potencialmente causadoras de impactos ambientais.

200. Seguir na íntegra os preceitos estabelecidos na Instrução Normativa nº 179/2008, a qual versa sobre as diretrizes e procedimentos para a destinação dos animais da fauna silvestre nativa e exótica apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente às autoridades competentes.

201. Amostrar a fauna local por meio de levantamentos primários trimestrais (seca, enchente, cheia e vazante) por no mínimo um ciclo hidrológico, abrangendo mastofauna (inclusive quirópteros, mastofauna semi-aquática), herpetofauna (inclusive herpetofauna semi-aquática e.g. quelônios e crocodilianos), avifauna e entomofauna bioindicadora e de vetores, a partir de dados qualitativos e quantitativos, caracterizando as inter-relações com o meio, contendo:

a) Mapa de vegetação e uso do solo atual com a localização das estações de coleta dos estudos anteriores (com o detalhamento da metodologia e do esforço amostral, localização e sazonalidade das campanhas) e aquelas dos estudos atuais, destacando-se os graus de restrição para o aproveitamento dos dados anteriores no presente diagnóstico. As estações deverão ser identificadas segundo os diferentes grupos de fauna amostrados. Tal mapa deve possuir escala adequada para a visualização das estações de coleta, representando os transectos, pontos de escuta e trilhas empregadas nos levantamentos de todos os grupos.

b) Identificação e mapeamento de habitats que serão atingidos (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, na ausência da observação em campo.

c) 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, captura, etc.) e biometria. Indicar também, o local de tombamento dos exemplares capturados, dando preferência às Instituições Públicas localizadas próximas ao empreendimento.

d) Apresentar a composição e o número de espécies, abundância e frequência, para cada grupo inventariado, por unidade amostral e para a área impactada e do entorno, separadamente.

e) Realizar análise de ordenação com as unidades amostrais.

f) Estudo dos bancos de areia quanto a sua utilização por quelônios e outros componentes da fauna local. Proposição de medidas mitigadoras, que propiciem a permanência destes organismos no local.

g) Deverão ser informadas as fontes consultadas para a classificação taxonômica dos diversos grupos, utilizando-se preferencialmente as mais atuais e de ampla aceitação no meio científico (ex. CBRO-avifauna).

202. Avaliar e selecionar bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, corredores de migração, locais de reprodução e alimentação.

4.2.3 ECOSISTEMAS AQUÁTICOS

203. Caracterizar a biota aquática por meio de levantamentos primários de Fitoplâncton, Zooplâncton, Invertebrados Bentônicos, Epilítton, Macrófitas Aquáticas, Ictiofauna e Mastofauna aquática.

204. 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. Pede-se que os locais de coleta de dados de qualidade de água, fito, zooplâncton, bentos e ictiofauna sejam feitas no mesmo local, de modo que possa haver comparação entre os dados.

4.2.3.1 All

205. A caracterização e análise dos ecossistemas aquáticos deverão abordar:

a) A ictiofauna e recursos pesqueiros da All, bem como o ictioplâncton, considerando a distribuição e diversidade das espécies de interesse comercial, das espécies endêmicas, ameaçadas de extinção e espécies raras, abordando, quando possível, a perda de fontes de alimentação, locais de desova, de reprodução e criadouros existentes.

b) As espécies reofílicas, identificando as de maior relevância. Especial atenção deverá ser dada aos tributários e áreas úmidas da All, visando verificar os possíveis locais de desova, de reprodução e criadouros.

c) Outras comunidades aquáticas da All, como fitoplâncton, zooplâncton, epífiton ou epilítton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas, indicando as espécies consideradas endêmicas da área ou bacia.

d) Os mamíferos aquáticos existentes na All, com identificação e mapeamento de habitats, uso de habitats pela fauna, biologia reprodutiva e alimentação das espécies.

4.2.3.2 AID E ADA

206. Apresentar e justificar os parâmetros selecionados que serão posteriormente utilizados para monitorar as comunidades por meio de bioindicadores de alterações ambientais.

207. As coletas devem considerar os períodos de seca, enchente, vazante e cheia, dentro de um mesmo ano hidrológico, salvo em situação de similaridade, devidamente justificada.

208. As coletas devem considerar a variabilidade de biótopos existentes na área, como por exemplo, lagoas temporárias e permanentes, várzeas, igapós, praias, pedrais, margens, remanso do rio Teles Pires, afluentes e calha do rio Teles Pires.

209. Avaliar as comunidades aquáticas, considerando preliminarmente o levantamento do fito e zooplâncton, e nécton. Deverão ser abordadas a riqueza, diversidade e similaridade, contemplando ainda a densidade populacional das espécies identificadas e a 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, pela modelagem matemática. Dessa forma, as comunidades aquáticas deverão ser avaliadas minimamente como segue:

4.2.3.2.1 FITOPLÂNCTON

210. As coletas devem ser efetuadas na margem e no centro dos rios. Para pequenos tributários, ocasionalmente, podem ser efetuadas apenas no centro.

211. As análises de densidade, biomassa, riqueza e diversidade 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.

212. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas, correlações entre biomassa e nutrientes, e análise de fatores limitantes a produção primária.

213. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade fitoplanctônica.

4.2.3.2.2 ZOOPLÂNCTON

214. As coletas devem ser efetuadas na margem e no centro dos rios. Para pequenos tributários, ocasionalmente, podem ser efetuadas apenas no centro.

215. Analisar, para toda a comunidade, os seguintes atributos: densidade, riqueza e diversidade.

216. Para os grupos zooplanctônicos de rotíferos, cladóceros e copépodos, devem ser analisadas a densidade e a riqueza.

217. Para as espécies mais abundantes analisar a densidade.

218. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela variabilidade sazonal.

219. 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:

a) densidade de zooplâncton \times biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes;

b) riqueza de zooplâncton \times biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes.

220. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.

221. Espécies endêmicas deverão ser tratadas separadamente indicando locais preferenciais de ocorrência, tais como ambientes lênticos ou lóticos, margem ou centro de rio, etc.

222. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade zooplanctônica.

4.2.3.2.3 INVERTEBRADOS BENTÔNICOS

223. As análises de densidade e riqueza taxonômica deverão abordar toda a comunidade. A discussão dos resultados deve considerar a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.

224. Realizar as coletas nas margens da unidade amostral, considerando a variabilidade de biótopos (p. ex., diferentes tipos de substrato, diferentes profundidades), sempre que possível. Deverá ser apresentada justificativa em caso de não realização de coleta em determinado biótopo.

225. Fazem-se necessárias a coleta de sedimento e a verificação do tipo de substrato, granulometria e nutrientes. Uma análise multivariada deverá integrar as informações de substrato e comunidade zoobentônica. Deverá ser apresentada justificativa em caso de não realização de coleta de sedimentos em determinado biótopo.

226. As análises das interações: entre a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água, devem ser multivariadas.

227. 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 relação às outras variáveis bióticas e abióticas e dos locais de coleta.

228. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.

229. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade bentônica.

4.2.3.2.4 MACRÓFITAS AQUÁTICAS

230. Identificar e georreferenciar os estandes de macrófitas aquáticas existentes no rio Teles Pires, lagoas marginais e tributários, avaliando sua importância nestes locais e a necessidade ou não de futuro monitoramento e controle.

231. As análises de biomassa, riqueza e diversidade deverão abordar toda a comunidade. Considerar, na discussão dos resultados, a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade.

232. As análises das interações entre: a comunidade, locais de coleta e variáveis físicas e químicas da água, devem ser multivariadas.

233. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos *taxa* exclusivos a biótopos e/ou períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.

234. 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.

235. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na comunidade de macrófitas aquáticas.

4.2.3.2.5 ICTIOPLÂNCTON

236. As coletas devem ser efetuadas nos rios e igarapés tributários ao rio Teles Pires, nas margens e centro, superfície e fundo, bem como nas áreas de remansos e poções do rio Teles Pires, nas áreas marginais, inclusive nas áreas alagadas. A identificação dos organismos deverá ocorrer até o menor nível taxonômico possível, sendo ordem o nível minimamente aceitável. Em caso de impossibilidade de identificação de espécies a ordens, comprovar a situação por meio da manifestação escrita por centros de excelência em estudos de ictioplâncton, sendo pelo menos um com atuação comprovada na bacia amazônica.

237. Na impossibilidade de identificação de qualquer organismo, com comprovação acima detalhada, deverá ser realizada a contagem dos mesmos.

238. 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.

239. As demais análises da comunidade devem ser univariadas e multivariadas.

240. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento no ictioplâncton. Deverão ser considerados aspectos como estimativas de mortalidade natural de larvas no trecho estudado, risco de sedimentação e anoxia e passagem de ictioplâncton para jusante do barramento.

4.2.3.2.6 ICTIOFAUNA

241. Levantar a ictiofauna ao longo do rio Teles Pires e nos pequenos afluentes que serão alterados, identificando as espécies endêmicas do local do barramento e os locais propícios à conservação dessas espécies. Identificar as espécies em função das corredeiras do rio Teles Pires e avaliar a possibilidade de constituir barreiras físicas à migração.

242. Para o diagnóstico da Ictiofauna, as coletas devem ser realizadas utilizando-se a maior gama possível de apetrechos de pesca, tais como: malhadeiras, redes de cerco, espinhel, arrasto de fundo, tarrafa, pesca-elétrica, puçá, etc. A não utilização de quaisquer dessas metodologias de coleta deve ser devidamente justificada.

243. Os dados de coleta de ictiofauna devem apresentar-se segundo discriminação temporal (por diferentes campanhas de coleta) e espacial (por diferentes pontos de coleta). As capturas devem ser discriminadas também conforme o tipo de apetrecho.

244. Contemplar na caracterização do ambiente ao menos os seguintes biótopos: remansos da calha do rio, lagoas (inclusive as temporárias), afluentes e canal principal do rio Teles Pires.

245. As análises de riqueza e índices de diversidade deverão abordar toda a comunidade, a biomassa e número de indivíduos para ordens e famílias. Dados de abundância relativa devem ser apresentados considerando o esforço de captura por tipo de apetrecho utilizado, levando-se em conta as limitações inerentes a pesca experimental.

246. Considerar na discussão dos resultados a variação em toda a área amostral e biótopos pela sazonalidade. A Captura por Unidade de Esforço – CPUE_n (em número de indivíduos) e CPUE_b (em biomassa) – deverá considerar as espécies em toda a área amostral e período de coleta. A possibilidade de isolamento geográfico produzido pelas corredeiras deverá ser objeto de análise específica.

247. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação de espécies exclusivas a biótopos ou períodos sazonais, similaridade, equitabilidade, análises estatísticas. Adicionalmente, deverão ser analisadas a distribuição e caracterização autoecológica das principais espécies capturadas.

248. Avaliar a importância do fluxo migratório de peixes nos sentidos jusante-montante e montante-jusante a partir do local projetado para a barragem.

249. Discutir a necessidade de instalação de sistema de transposição de peixes, com base nas informações levantadas acerca da diversidade, biologia e ecologia das espécies migratórias, indicando-se as alternativas tipológicas para tal sistema.

250. Estudos específicos deverão ser dirigidos para:

- a) Espécies presentes em listas oficiais de animais ameaçados de extinção. Determinar, se essas espécies ocorrem em outros locais do rio Teles Pires além daquele da AID ou ADA, e avaliar a possibilidade de conservação *ex-situ* destas espécies.
- b) Espécies grandes migradoras, avaliando suas relações com o trecho estudado do rio Teles Pires.

251. Caracterizar a comunidade no trecho de rio estudado, de acordo com peculiaridades de conservação. Dessa forma, caracterizar as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, migradoras, reofílicas, comerciais (consumo e ornamental), sobreexploradas e ameaçadas de sobreexploração, introduzidas e exóticas invasoras existentes. Devem ser demonstrados os aspectos reprodutivos e alimentares, considerando:

a) Comportamento Alimentar: em função dos biótopos e sazonalidade, avaliar, minimamente, o acúmulo de gordura, grau de repleção estomacal e conteúdo estomacal das principais espécies, percorrendo, posteriormente, sobre o espectro alimentar e categorias tróficas. As áreas de alimentação, se existentes, 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, se existentes, deverão ser identificadas.

252. Realizar prognóstico do efeito do empreendimento na ictiofauna.

253. Quanto aos usos dos recursos pesqueiros por parte da população residente na região, devem ser coletadas informações sobre o tipo de pesca realizada – se comercial, consumo, subsistência, ornamental – a quantidade pescada por pescador, o tipo de embarcação, apetrechos, espécies pescadas, consumidas e importância do pescado na alimentação das comunidades afetadas pelo empreendimento, além da importância econômica e social. Deve-se, neste item, visitar mercados de pesca locais, avaliando as espécies de peixes pescadas, quantidade e procedência, com intuito de verificar o grau de importância do rio Teles Pires no abastecimento do mercado local.

4.2.3.3 MAMÍFEROS AQUÁTICOS

254. A caracterização deve conter:

- a) Identificação e mapeamento de habitats, uso de habitats pela fauna, indicando locais utilizados pela fauna que serão submersos pela instalação e operação do empreendimento. Registro de vestígios, 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) 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; e

c) Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, locais de reprodução e alimentação.

4.2.3.4 QUELÔNIOS

255. Elaborar estudos específicos sobre quelônios aquáticos, habitats e locais de desova.

256. Realizar um prognóstico do efeito do empreendimento para os quelônios.

4.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

257. A caracterização e o diagnóstico do Meio Socioeconômico, em todos os seus aspectos, devem utilizar dados primários e secundários, abrangendo o histórico de ocupação e das relações entre o homem e o ambiente de forma a possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários.

258. A produção de mapas temáticos, a inclusão de dados estatísticos e a utilização de recursos visuais que venham a ilustrar e enriquecer a apresentação dos dados facilitando a sua compreensão e apreensão são elementos importantes para a caracterização da realidade regional e da inserção do empreendimento.

259. Todos os dados apresentados devem possuir suas respectivas fontes e referência temporal.

260. A utilização de dados secundários será destinada, preponderantemente, à caracterização da Área de Abrangência Regional – AAR e à caracterização da Área de Influência Indireta – AII.

261. A base de dados primários, acrescida de dados secundários atualizados, deverá ser utilizada na caracterização da Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA.

262. Além da compilação e análise de dados secundários atualizados disponíveis, e outros levantamentos primários, deverão ser realizadas, apenas para a obtenção da Licença Prévia a Pesquisa Socioeconômica Censitária e Entrevistas Qualificadas, respeitando a seguinte abrangência mínima:

a) Reservatório previsto para a UHE São Manoel, incluindo a faixa de APP como definida para o meio biótico.

b) Estruturas componentes da UHE São Manoel e obras associadas, segundo projeto preliminar de engenharia.

263. Para as Entrevistas Qualificadas abranger também:

a) Outras localidades da AID consideradas como merecedoras de detalhamento em função de seus modos de vida dependentes dos recursos naturais a serem afetados diretamente pela UHE.

264. Para a análise histórica dos dados demográficos deverá ser considerado o período temporal mínimo de quarenta anos.

265. 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 todas as unidades de abrangência.

266. O EIA/RIMA deve contemplar, minimamente, para o meio socioeconômico, os seguintes temas, de acordo com a área de abrangência:

4.3.1 ASPECTOS GEOPOLÍTICOS

267. Quanto aos aspectos geopolíticos o EIA deve abranger:

4.3.1.1 AAR E AII

- a) Histórico da ocupação da região.
- b) Histórico dos Planos, Programas e Projetos para a região.
- c) Ciclos econômicos e conjuntura político-econômica nacional e internacional e suas influências no povoamento da região.
- d) Ações institucionais não-governamentais para o povoamento regional
- e) A influência das rodovias e ramais de tráfego rodoviário no povoamento do território e no padrão de distribuição populacional.
- f) Exposição das diretrizes para a região contidas nos Planos Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, do macro-zoneamento territorial e das diretrizes do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE dos Estados do Pará e Mato Grosso.
- g) Polarização e Hierarquia Urbana, avaliando as regiões de influência dos municípios da AII, com base em dados secundários disponíveis, discorrendo sobre o aumento do número de municípios ao longo do tempo e a sua estruturação na hierarquia da rede urbana.

4.3.2 CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA

268. Para a caracterização demográfica devem ser consideradas todas as áreas de abrangência e as suas interações.

269. 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-se os indicadores básicos da caracterização populacional.

4.3.2.1 AII

270. Abordar a distribuição populacional por município, considerando todos os aspectos censitários, especialmente as taxas geométricas de crescimento populacional por intervalo. Apresentar os dados também por bacia hidrográfica, quando existentes.

4.3.2.2 AID E ADA

271. Mapear a distribuição da população rural.

4.3.3 INFRA-ESTRUTURA, EQUIPAMENTOS URBANOS E SERVIÇOS PÚBLICOS

272. Os estudos e levantamentos realizados na AII, AID e ADA para esta componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte da infra-estrutura, 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 Paranaíta-MT e Alta Floresta-MT.

273. Para todas as unidades de abrangência, quanto à infra-estrutura caracterizar:

- a) O sistema viário e hidroviário regional.
- b) Os sistemas de comunicação, identificando todos os veículos disponíveis na região.
- c) As condições gerais das redes de distribuição, a demanda e os índices de atendimento por energia elétrica no meio urbano e rural da área de abrangência regional, abordando projetos de expansão do atendimento e incrementos alcançados nos últimos anos. Especificar a composição das tarifas aplicadas na região e os subsídios existentes, incluindo seus critérios.
- d) As condições de saneamento ambiental, abordando a sua influência nos demais setores, identificando pontos de risco ou sensibilidade para a manutenção da qualidade da água do futuro reservatório.

274. Para os equipamentos urbanos:

a) Abordar e avaliar a existência, distribuição e suficiência de equipamentos urbanos necessários à prestação dos serviços públicos e à garantia de direitos sociais da população nos municípios da região. Para a AID e a ADA, mapear e descrever esses equipamentos.

275. Para os serviços públicos caracterizar:

a) As condições gerais de segurança pública, apresentando dados estatísticos sobre os Termos Circunstanciados de Ocorrência registrados.

b) 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 qualitativa e quantitativamente 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.

c) As condições das operadoras de saneamento ambiental.

d) Aspectos quali-quantitativos dos quadros técnico-profissionais das prefeituras e identificar, também, outros órgãos públicos das esferas estadual e federal, presentes na região, abordando equipamentos e orçamentos disponíveis para a realização dos serviços.

e) As empresas e a operação dos serviços de transporte, incluindo rotas e tarifas praticadas na AID e ADA, 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, beneficiando comunidades hoje não atendidas.

4.3.4 ASPECTOS ESPECÍFICOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE PÚBLICA

276. 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.

277. Identificar e caracterizar as áreas que oferecem risco à saúde, principalmente quando relacionadas a endemismos ainda que preliminarmente essas áreas integrem a AII. Apresentar estudos detalhados do componente Saúde - endemismos, com base em dados primários que incorporem a análise de risco e os possíveis impactos dos movimentos migratórios.

278. A elaboração dos estudos de **Avaliação do Potencial Malarígeno (APM)** deve obedecer à Portaria MS Nº 47/2007, do Ministério da Saúde. Esses estudos devem ter a abrangência e a profundidade necessárias para subsidiar a análise e emissão

do **Laudo de Avaliação do Potencial Malarígeno (LAPM)** pela Secretaria de Vigilância em Saúde, essencial à obtenção da Licença Prévia. Cabe ao empreendedor solicitar à SVS/MS, a quem compete a emissão do LAPM, a elaboração e emissão do Termo de Referência específico, de acordo com seus procedimentos próprios.

279. Para a AID deverão ser realizadas avaliações entomológicas, conforme metodologia descrita no TR emitido pelo órgão competente pela emissão do LAPM, observando a periodicidade, sazonalidade e a determinação dos pontos de coleta e alvos do estudo descritas no documento. Quaisquer problemas e dúvidas existentes devem ser dirimidas junto ao órgão competente, responsável pela emissão do LAPM.

280. 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.

281. Apresentar e caracterizar a infra-estrutura de saúde identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e as Unidades de Saúde da Família.

282. Levantar os dados referentes: aos 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.

283. Discorrer sobre os programas de saúde pública implantados ou previstos; atenção primária e secundária; envolvendo os diferentes órgãos públicos e demais atores interessados que atuam na região.

284. Os estudos realizados para a componente saúde pública para AID e ADA devem explorar; analiticamente, apontando e relacionando sinergias e conflitos; os dados compilados para a AAR e All, principalmente nos diagnósticos de infra-estrutura e serviços públicos de saúde, dinâmica populacional e atividades econômicas.

4.3.5 ESTUDOS PARA OS MUNICÍPIOS DE PARANAÍTA E ALTA FLORESTA

285. Caracterizar a infra-estrutura urbana de Paranaíta-MT e Alta Floresta-MT.

286. Levantar e descrever os serviços de saneamento ambiental existentes no município, como se pede:

a) Para Abastecimento de Água: localizar 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 a capacidade de tratamento, reservação 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: localizar 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 em relação à malha urbana e à AID as áreas utilizadas para a disposição final, discorrer sobre a coleta pública e as áreas de depósito - periodicidade, volume médio mensal e diário, trajeto percorrido e equipamentos disponíveis, localizando e caracterizando as áreas de lixões e aterros nas suas respectivas bacias (ou micro-bacias) hidrográficas. Caracterizar a existência de população vivendo em áreas de depósito, associações de catadores ou atividades de reciclagem existentes nesse município. Apresentar a destinação de resíduos perigosos e de saúde, discorrer sobre a prática de queima de lixo ou outras soluções impróprias na área urbana. Identificar áreas potenciais para a implantação de aterros sanitários no município considerando o aumento da população e as necessidades referentes a equipamentos e pessoal para operação bem como a estimativa da vida útil. Em relação ao local para disposição dos resíduos sólidos associados ao empreendimento, realizar estudo específico, diagnosticando a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas e, caso ocorram, as interferências do reservatório. Apresentar conclusão quanto à viabilidade técnica da adequação e recuperação ou quanto à necessidade de transposição do material e posterior recomposição da área.

d) Para Drenagem Urbana: Caracterizar as áreas que contam com a rede de coleta de águas pluviais e se estas são mistas, áreas urbanas com calçamento impermeável ou semipermeável, apresentar os índices e taxas permitidas de impermeabilização nas diferentes zonas segundo o Plano Diretor (caso haja).

e) Controle e Monitoramento de Cheias: Avaliar as condições de vazão e a probabilidade de inundação no caso da ocorrência de eventos críticos de pluviometria nas bacias dos afluentes, observando-se dados históricos.

287. Todos os estudos e levantamentos realizados na AII, AID e ADA para esta componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte infra-estrutura, serviços públicos e equipamentos urbanos de modo a inferir, por meio de projeções, a necessidade de incremento, que garanta os direitos sociais e a qualidade de vida. Devem-se considerar os cenários potenciais de aumento populacional, especialmente nos municípios de Paranaíta-MT e Alta Floresta-MT.

288. Levantar todos os equipamentos urbanos e infra-estruturas afetadas, passíveis de realocação ou indenização, caso ocorram (com recuperação da área e mudança de local se necessário).

289. Identificar os diversos usos da água realizados na AID. Realizar apresentação descritiva, com a devida representação em mapas dos usos não quantificáveis (usos recreativos, lavagem de roupas e outras atividades). Realizar apresentação descritiva, quali-quantitativa e com representação em mapas para os usos quantificáveis, cadastrados ou não.

290. Apresentar cadastro atualizado de usuários de água, com representação em mapas, na ADA.

4.3.6 ARRANJOS INSTITUCIONAIS

291. 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.

4.3.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

292. Apresentar o zoneamento existente e caracterizar as áreas urbanas, de expansão urbana, rurais, industriais e enquadradas em classes especiais segundo os Planos Diretores, quando existentes, ou outros documentos legais e normativos de mesmo valor.

293. Caracterizar a estrutura fundiária, verificar o Índice de Gini para concentração/distribuição de terras para AII, AID e ADA. Identificar assentamentos rurais consolidados, em fase de implantação ou estudo.

294. Observar as diretrizes cartográficas para a apresentação do uso e ocupação do solo, apresentadas neste documento. 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.

295. 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 ou exploração madeireira.

4.3.8 FLUXOS, REDES E TRANSPORTES

296. Descrever e localizar as rotas aéreas e aeroportos, rotas rodoviárias e pontos de parada e transbordo de passageiros, rotas hidroviárias, portos e paradas. Para cada um dos fluxos apresentar: descrição das empresas, nº passageiros/dia/mês/ano e volume de cargas/dia/mês/ano, referências tarifárias.

4.3.9 PROGRAMAS, PLANOS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS

297. Descrever os Programas, Planos e Projetos em fase de estudo, de licenciamento ou implantação, abordando todas as unidades de abrangência definidas no estudo. Localizar projetos e empreendimentos de qualquer natureza na área de influência e avaliar o grau de potencialização dos impactos ambientais sinérgicos e cumulativos, previstos para o AHE São Manoel e para os outros empreendimentos.

4.3.10 POPULAÇÕES INDÍGENAS

298. A questão indígena deverá ser abordada a partir da elaboração de estudos a serem realizados em conformidade com as disposições do Termo de Referência específico, emitido pela Fundação Nacional do Índio - Funai.

299. As tratativas referentes à temática indígena devem ser feitas pelo empreendedor ou seus prepostos junto à Coordenação Geral de Patrimônio Indígena e Meio Ambiente da Funai.

300. Os estudos sobre as populações indígenas são parte integrante do EIA e devem ser incorporados a ele como anexo. O Tomo Principal do EIA/RIMA deve conter:

a) A identificação, localização e caracterização das Terras Indígenas, grupos, comunidades étnicas remanescentes e aldeias existentes na área de influência do empreendimento, diferenciando-as quanto ao seu estágio de regularização;

b) No mapeamento da sua localização geográfica apresentar as áreas de vulnerabilidade, as vias de acesso e as áreas de importância cultural para essas comunidades;

- c) A quantificação da população, abordando aspectos de subsistência e segurança alimentar, grau de antropização dessas terras, organização social e política; e
- d) Apresentar as expectativas dessas populações com relação à implantação do empreendimento, avaliando os fatos históricos relacionados à sua implantação

4.3.11 COMUNIDADES RIBEIRINHAS

- 301. Caracterizar todos os núcleos ribeirinhos, consolidados ou não.
- 302. 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.
- 303. Identificar e descrever as relações da comunidade diretamente afetada pelo empreendimento com os recursos hídricos na AID.
- 304. 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 ou possam vir a ser impactadas pela interrupção temporária ou definitiva do transporte fluvial em função da implantação do empreendimento e estruturas associadas e de apoio.
- 305. Verificar e apontar a existência de comunidades quilombolas, diferenciando as regularizadas daquelas em processo de reconhecimento, indicando ainda as que não se enquadram em nenhuma das duas categorias, mas venham sendo objeto de estudos com esta finalidade.

4.3.12 CARACTERIZAÇÃO ECONÔMICA

4.3.12.1 FINANÇAS PÚBLICAS

- 306. Apresentar os dados referentes às finanças públicas municipais, com situação das receitas, despesas, níveis de endividamento e de investimentos programados, abordando convênios e projetos que gerem repasse de recurso e tenham influência sobre o empreendimento ou ações associadas previstas, como por exemplo, a melhoria das condições de saneamento ambiental.
- 307. Abordar planos e programas dos governos estadual e federal para a região, identificando recursos previstos e benefícios potenciais para a população.
- 308. Levantar e caracterizar a composição do PIB dos municípios atingidos pelo empreendimento.

4.3.12.2 ATIVIDADES ECONÔMICAS

- 309. Caracterizar e avaliar a estrutura produtiva e de serviços da AII, AID e ADA, considerando os aspectos referentes às atividades econômicas comerciais e de subsistência e a importância do turismo e das atividades extrativas como fontes de renda.
- 310. Para a AID, caracterizar os empreendimentos e cadastrar os empreendedores e trabalhadores ligados às atividades de extrativismo mineral (seixos, areia lavada, garimpagem, argila e outros). Identificar e quantificar aqueles registrados e não registrados junto ao DNPM. Especificar aqueles localizados na ADA.

311. Caracterizar as principais atividades econômicas, urbanas e rurais, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário, com a avaliação da mão-de-obra local e regional.

312. Identificar a ocorrência de arranjos produtivos voltados ao comércio exterior.

4.3.12.2.1 ESTUDOS ESPECÍFICOS SOBRE RECURSOS PESQUEIROS

313. Dada a importância do tema, elaborar estudo econômico da atividade pesqueira atual e potencial com e sem o empreendimento e estudos específicos, abordando, minimamente, os dados e informações solicitados abaixo, por tipo de pesca:

a) Pesca Comercial de Produção: estimar a produção, comercialização de pescado pelos pescadores e a pesca de subsistência; caracterizar os petrechos de pesca, embarcações e produção pesqueira por espécie, por localidade e por período sazonal; levantar os petrechos de pesca, dados das embarcações utilizadas e espécies de maior interesse econômico, observando a sazonalidade e o ano hidrológico completo; avaliar o preço do pescado na região, considerando a sazonalidade; estimar a renda bruta e líquida dos pescadores por ano e por mês e a variação de receita da pesca ao longo do ano; 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.

b) Pesca Amadora: descrever a pesca amadora como um todo, envolvendo pescadores, empreendimentos turísticos, a área para a prática da atividade e outros; descrever as modalidades de captura; quantificar o número de pescadores e empreendimentos turísticos que funcionam no local, por trimestre e por ano; levantar as espécies de peixes mais capturadas e a produção por ano considerando a sazonalidade; estimar a participação da renda relacionada ao exercício da atividade.

4.3.13 LAZER, TURISMO E CULTURA

4.3.13.1 AID

314. Relacionar as manifestações culturais, inclusive religiosas, localizando e descrevendo os locais de importância para esses eventos.

315. Identificar as principais atividades de lazer e as áreas mais utilizadas, com ênfase nas praias fluviais temporárias e na importância econômica e social das atividades que ali ocorrem por período sazonal.

316. Identificar o uso turístico e a importância de outros aspectos relevantes da paisagem na região.

317. Identificar, caracterizar e localizar os clubes de pesca, ranchos e pousadas de uso misto (pesca e lazer).

4.3.14 PATRIMÔNIO AMBIENTAL, HISTÓRICO E CULTURAL

4.3.14.1 AID

318. Localizar, mapear 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.

319. Descrever o envolvimento da população e autoridades locais nesta caracterização.

320. Identificar e descrever os saberes e fazeres da população e as manifestações de cunho artístico, cultural e religioso.

321. Identificar, localizar e descrever os bens imóveis de interesse histórico, cultural e arquitetônico.

322. Identificar, localizar e descrever as áreas de relevância arqueológica. Os estudos de prospecção devem obedecer aos instrumentos legais e normativos que disciplinam a sua realização, como a Portaria IPHAN Nº 230/2002. Assim, para a elaboração do EIA/RIMA pode-se admitir a utilização de dados provenientes de fontes secundárias e de levantamentos de campo ainda que realizados em períodos anteriores.

323. Esses estudos devem ser aprimorados e complementados de acordo com o que estabelece a Portaria IPHAN Nº 230/2002 para as demais fases, devendo obedecer às orientações dos órgãos competentes para todas as fases de implantação do empreendimento.

324. Levantar o eventual potencial Paleontológico relacionando-o à história geológica local.

5 ANÁLISE INTEGRADA

325. 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 sócioeconômico, 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.

326. 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 2.

327. Devido à sua inerente interdisciplinaridade e por necessitarem de uma abordagem específica, destacam-se, entre outros, os seguintes temas:

5.1 PROPOSIÇÃO PARA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

328. Apresentar análise técnica integrada para a definição da Área de Preservação Permanente (entorno do reservatório).

5.2 ANÁLISE DOS ASPECTOS RELACIONADOS À QUANTIDADE E À QUALIDADE DA ÁGUA

329. 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.

330. Ressaltam-se como exemplos os seguintes temas: ictiofauna, fauna terrestre e aquática, vegetação, pesca, turismo, navegação, recreação, saneamento básico e aspectos relacionados a vetores e saúde pública de forma geral.

331. Para o meio físico, destacar: os impactos na infra-estrutura, como captações de água, 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 modificar o fluxo hidráulico com o intuito de favorecer a melhora da qualidade de água.

332. 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.

333. Para o meio sócio-econômico: é fundamental abordar os aspectos referentes à alteração ou supressão de atividades recreativas e econômicas, manifestações culturais, perda de recursos ambientais ou rompimento das relações do homem com o meio natural. 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.

6 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

334. 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 (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) **Probabilidade de ocorrência** (baixa, média, alta ou certa).
- 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).

335. Deverão ainda ser indicados, para cada impacto identificado e avaliado, o 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).

336. Deverão ser avaliados e apresentados os efeitos de cumulatividade e sinergia decorrentes dos diversos barramentos de montante e jusante, se existentes ou propostos, definidos no Inventário da Bacia do rio Teles Pires, 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.

337. Deverão ser descritas as mais significativas mudanças provocadas pelo empreendimento em relação às questões físicas, bióticas e sociais (como por exemplo: nível de emprego, problema de prostituição, violência urbana, doenças, uso de entorpecentes, entre outros), culturais e relacionados às comunidades indígenas e de infra-estrutura (saneamento básico, efluentes líquidos, emissões atmosféricas, resíduos sólidos, ruídos e tráfego).

338. 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.

339. Todos os Impactos Ambientais deverão estar relacionados aos seus respectivos programas ambientais, quando existentes, senão destacar a não existência de programa específico. Apresentar tabela de relacionamento indicando a localização dos impactos e seus respectivos programas, ações e medidas.

7 MEDIDAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

340. Com base na avaliação de impacto ambiental, deverão ser identificadas as medidas de controle 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.

341. 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.

342. As medidas mitigadoras e compensatórias deverão considerar:

- a) objetivos e justificativas;
- b) o componente ambiental afetado;
- c) a fase do empreendimento em que deverão ser implementadas, no escopo geral das atividades previstas;
- d) cronograma de implementação;

- e) o caráter preventivo ou corretivo de sua eficácia; e
- f) o agente executor, com definição de responsabilidades (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais).e;
- g) os recursos necessários à sua efetiva execução

343.Os programas propostos deverão ser desenvolvidos de forma dirigida e orientados para o atendimento de um plano regional, de forma a preparar a região para o recebimento do empreendimento de forma sustentável e propiciar a maximização dos benefícios advindos dos investimentos necessários à sua implantação.

344.Os programas, inclusive os de monitoramento, deverão ser apresentados com cronograma de execução e metodologia a ser aplicada. 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.

345.Os programas ambientais propostos devem ser capazes de minimizar as consequências negativas do empreendimento e potencializar os seus reflexos positivos.

346.Prever programa para salvamento da ictiofauna, na época do desvio do rio e após vertimentos, com acompanhamento de especialista no assunto, bem como do Ibama. O resgate de fauna, proposto no EIA, já deverá contemplar o acompanhamento constante de técnico do Ibama. A empresa proponente deverá viabilizar a infra-estrutura para efetivar a atividade.

347.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 Nº 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.

348.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 botaforas, eventual construção de vilas residenciais, entre outras, considerando ainda o caráter de temporalidade.

349.Com relação às medidas compensatórias, incluir ações que envolvam conservação de APP, de espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, etc.

350.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, desta forma, a inserção regional do empreendimento, o que será possibilitado através dos procedimentos de comunicação social.

351.Nesse sentido, deverão ser identificadas, além das medidas mitigadoras e compensatórias, aquelas ações de fomento ao desenvolvimento regional, que contem 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.

352. Deverão ser propostos programas integrados para monitoramento ambiental da área de influência, com o objetivo de acompanhar a evolução da qualidade ambiental e permitir a adoção de medidas complementares que se façam necessárias.

353. Todas as medidas propostas deverão ser apresentadas indicando: objetivos, justificativas, fase do empreendimento em que serão implementadas, no escopo geral das atividades previstas, outras medidas complementares, cronograma de implementação e indicação dos responsáveis (incluindo a identificação de eventuais parceiros institucionais).

354. Apesar de, para a LP, ser necessário somente o estudo de avaliação do potencial malarígeno, devendo o Plano de Ação de Controle da Malária (PACM) ser detalhado apenas para a fase de licenciamento de instalação (Projeto Básico Ambiental), há uma série de monitoramentos que deverão ser feitos previamente às obras. Assim, o PACM já deverá contemplar uma fase de monitoramento prévio, a ser implementada, se constatada a viabilidade ambiental do AHE São Manoel, logo após a obtenção da LP. Para tanto, no âmbito do PACM, o EIA já deverá conter o detalhamento executivo de uma primeira fase de monitoramento, para implementação logo após a concessão da LP, bem como uma segunda fase do Plano, a ser delimitada conceitualmente no EIA, a exemplo das demais medidas propostas, podendo ser detalhada no PBA.

355. 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.

356. 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.

8 PROGNÓSTICO AMBIENTAL GLOBAL

357. 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.

358. Deve ser elaborado após a realização do diagnóstico, da análise integrada e da previsão de impactos, considerando, no mínimo, quatro cenários básicos:

- a) A não implantação do projeto;
- b) A implantação do projeto sem a implementação das medidas e programas ambientais;
- c) A implantação do projeto, com a implementação das medidas e programas ambientais; e
- d) A desativação do empreendimento.

359. 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.

9 CONCLUSÃO

360. 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.

10 BIBLIOGRAFIA

361. O EIA/RIMA deverá conter a bibliografia citada e consultada, especificada por área de abrangência do conhecimento. Todas as referências bibliográficas utilizadas deverão ser mencionadas no texto e referenciadas em capítulo próprio, 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).

11 GLOSSÁRIO

362. O EIA/RIMA deverá conter uma listagem dos termos técnicos utilizados no estudo, explicitando e explicando seus significados.

12 ANEXOS DO EIA

363. O EIA/RIMA poderá conter anexos, caso assim seja necessário ou solicitado neste TR.

13 ORIENTAÇÕES PARA A APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

364. Estudos específicos como de qualidade da água, modelagem hidrológica e sedimentológica, além 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.

365. 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.

366. Para as áreas que apresentem processo de degradação sócio-ambiental, 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.

367. 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.

368. 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.

14 ENCAMINHAMENTO DE DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

369. 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.

370. 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.

371. Para realização dos estudos etnoecológicos, de espeleologia e arqueológicos, entre outros, devem ser observadas as diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos competentes e 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.

372. 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, devendo ainda utilizar as ferramentas específicas que lhe permitem estas atualizações diretamente no Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal (SISLIC).

373. O Processo de Licenciamento é público, assim todos os documentos anexados ficam disponíveis para consulta.

ANEXO 2

Normas e Padrões para Produtos Cartográficos, Ordenamento e Sistematização da Informação

1 Padrões Gerais

Deverão ser observados os padrões e normas técnicas de cartografia adotadas pelo CONCAR – Conselho Nacional de Cartografia.

Para este projeto, como padrão para os mapas e bases digitais, fica definido o Sistema de Coordenadas UTM, datum horizontal SAD-69.

Deverá ser fornecido, também, arquivo com todo o mapeamento e base de dados digitais no Sistema de coordenadas geográficas, em grau decimal, datum horizontal SAD-69.

Todos os mapas dos estudos e relatórios deverão ser entregues no formato shapefile, MXD e PDF.

2 Imagens

As imagens deverão ser obtidas há no máximo 01 ano.

Todas as imagens utilizadas no EIA/RIMA deverão ser disponibilizadas georreferenciadas, devidamente identificadas, incluindo seus parâmetros e pontos de controle, “brutas”, ortorretificadas (quando pertinente) e processadas.

As imagens de satélite de alta resolução deverão ser ortorretificadas a partir dos dados cartográficos de maior detalhe disponível.

Dados do tipo RASTER (imagens) deverão ser entregues em formato GEOTIFF, geometricamente corrigidos segundo projeção adotada no projeto.

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.

Na ortorretificação, os pontos de controle deverão ser extraídos da restituição aerofotogramétrica e de levantamentos de campo.

O perfilamento a laser deve subsidiar a geração das camadas de curvas de nível e pontos cotados. Deve ser gerado o modelo numérico do terreno sendo disponibilizado em grade triangular e Raster.

3 Planos de Informação

Os planos de informação utilizados nos mapeamentos deverão ser entregues em formato shapefile.

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.

As feições cartográficas apresentadas deverão estar consistidas quanto à sua topologia e toponímias.

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.

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.

O Modelo Digital de Terreno deverá ser compatível com a escala de trabalho.

3.1 Atributos

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.

Informações relativas aos atributos deverão ser apresentadas em arquivos metadados, anexos aos principais. Estes arquivos deverão conter obrigatoriamente formato, acurácia, precisão, origem e data dos dados utilizados, assim como descrição detalhada dos procedimentos (processamento digital e analítico) dos dados e informações constantes nas bases de dados.

As tabelas, relacionamentos, fontes, escala de trabalho, e demais informações pertinentes, deverão fazer parte do documento geral de descrição dos dados digitais (metadados).

3.2 Legenda

Adotar padrão de legenda vigente segundo normas CONCAR, IBGE, DSG. 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 magnética) e escalas numérica e gráfica.

3.3 Escala

A escala de trabalho deverá ser condicionada ao tipo de empreendimento em análise assim como suas áreas de abrangência e influência. Deverão ser respeitados 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, segundo as definições específicas contidas na tabela anexa ou identificadas no EIA.

Para o AHE São Manoel (Rio Teles Pires) fica definido genericamente:

	Escala Mínima de Mapeamento (Trabalho)	Escala de Apresentação
ADA	1:10.000 e maior escala para cartas de detalhes	1:10.000 a 1:50.000
AID	1:50.000 e maior escala para cartas de detalhes	1:50.000 a 1:100.000
AII	1:100.000 a 1:250.000	1:100.000 a 1:250.000
AAR	1:250.000 a 1:500.000	1:250.000 a 1:1.000.000

Todas as escalas deverão estar explicitadas nos mapas impressos e em arquivos metadados (dados/trabalho; apresentação).

A escala de apresentação das informações não pode ser maior que a escala usada no mapeamento.

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.

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.

4 Produção Cartográfica e Base de Dados

A produção cartográfica e sua respectiva base de dados deverão ser apresentados de maneira organizada e contextualizada, contemplando as seguintes informações:

4.1 Aquisição de Dados Espaciais

4.1.1 Imageamento;

- Sensores Aerotransportados ou Orbitais;
- Tipo de sensor (óptico, radar);
- Histórico/Contextualização/Motivação da Escolha;
- Descrição;
- Especificações técnicas;
- Resolução;
- Compatibilidade de escala;
- Data, e demais informações pertinentes;

4.1.2 Serviços de Campo (Medições, Levantamentos, Reambulação);

- Histórico/Contextualização/Disponibilidade;
- Trabalhos realizados.

4.1.3 Fotogrametria e Perfilamento a Laser

Histórico/Contextualização/Disponibilidade;
Restituição Digital;
Ortorretificação;
Trabalhos realizados.

4.2 Tratamento de Dados Espaciais

Realizar pesquisas nos órgãos oficiais e trabalhos já realizados;
Produtos Analógicos (Originais Cartográficos disponíveis, confeccionados e vetorizados);
Produtos Digitais;
Base de dados digital.

4.3 Produtos

Base de Dados Digital;
Cartas e Mapas Seleccionados;
Cartas e Mapas Digitalizados;
Cartas e Mapas Vetorizados;
Cartas e Mapas com vetores validados;
Cartas, mapas e dados atualizados e/ou adquiridos de forma direta;
Cartografia Temática;
Ortofotos;
Carta Editada;
Ortofotocarta;
Carta-Imagem;
Planimetria;
Altimetria;
Modelo Digital do Terreno;

Modelo Digital do Terreno Hidrologicamente Consistente.

ANEXO 3 - Quadro 1 - Especificações dos produtos

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
	AHE	Projeto Básico	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 infra-estrutura, Arranjo Geral da Infra-estrutura; Vilas, alojamentos, canteiros, etc; e reservatório	Shape
ADA	Delimitação da ADA	Estudos Ambientais	Limites definidos no Estudo para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados	Shape
	Hidrografia	Perfilamento a Laser + Restituições + Fotos aéreas ortorretificadas + imagens de satélite	Calhas do Rio Teles Pires e seus tributários, ilhas principais, consolidadas através da interpretação de imagens de satélite (sazonalidade). As áreas sensíveis deverão estar identificadas	Shape
	Vegetação e uso do solo	Perfilamento a Laser + Restituições + Fotos aéreas ortorretificadas + imagens de satélite	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

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
ADA	Áreas de Amostragem para os Estudos Florísticos e Fitossociológicos	Em pontos notáveis utilizar escala maior	Espacialização das unidades amostrais. Este tema deve estar plotado sobre o mapa de vegetação e uso do solo. Sobre esse mapa localizar-se-ão também os pontos/áreas de amostragem feitos nos estudos anteriores, separando-os dos estudos atuais	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre e Aquática	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 localizar-se-ão também os pontos/áreas de amostragem feitos nos estudos anteriores, também com identificação, através de legendas diferenciadas, dos grupos faunísticos amostrados em cada área. Os mapas com as estações amostrais dos diversos grupos faunísticos devem ser dispostos em layers, separando as coletas anteriores das atuais	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Biodiversidade Ictica e Pontos de Amostragem para Limnologia e Qualidade das Águas	Em pontos notáveis utilizar escala maior		Shape
	Localização das Áreas de Desova e Alimentação identificadas para a Ictiofauna	Em pontos notáveis utilizar escala maior	Localização das áreas de desova e alimentação identificadas. Delimitação clara dos pontos definidos como local de reprodução e alimentação (tais como lagoas temporárias e permanentes, tributários, etc.)	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
	Reservatório		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) Vazões de seca (média das vazões mínimas anuais); (2) média (Qmit); (3) de enchente (média das vazões máximas anuais) e (4) Fusão de 1+2+3 e apropriação de uma nova envoltória	Shape
ADA	Altimetria		A altimetria 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		Complementação por GPS de navegação	Shape
	APP "natural" (conforme Código Florestal e Resolução Conama N° 303/2002)	Imagens do satélite, perfilamento a Laser, levantamentos de campo, seções topobatimétricas dos rios, estudos hidrológicos, mapa de vegetação e uso do solo	Todas as APPs mencionados no código florestal e na Resolução Conama N° 303/2002 devem ser considerados. Para definir o nível mais alto dos rios utilizar a média das vazões máximas anuais	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
ADA	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
	Propriedades/posses e Reservas Legais	Imagens do satélite, levantamentos de campo, informações de cartórios, INCRA	Deve ser apresentado em mapa de vegetação e uso do solo atual o ponto georreferenciado de localização das áreas identificadas ou o mapeamento completo das mesmas, caso disponível	Shape
	Unidades de Conservação e Terras Indígenas	Ibama + MMA + Órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Áreas Prioritárias	Portaria MMA nº 9, de 23/01/2007 (Probio)	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Áreas potenciais: UCs e sítios de reprodução e alimentação	Imagens de satélite, levantamentos de campo	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	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

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital	
ADA	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 + Imagens + Pesquisas de campo	Complementação por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos	Shape	
	Equipamentos Sociais	Restituição + 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 + Fotos Aéreas + Imagens + Pesquisas de campo	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. (Existem diversos atracadouros / pontos de embarque e desembarque identificados. É necessário levantar todos.)	Shape	
	Áreas de garimpo	Restituição + Fotos Aéreas + Imagens + Pesquisas de campo	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos (caso existam na ADA)	Shape	
	Sistema Viário e acessos afetados (existentes e propostos)	Restituição + Imagem ortorretificada + pesquisas de campo	Complementação/Atualização por GPS de navegação	Shape	
				Complementação/Atualização por GPS de navegação	Shape
					Shape
					Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AID	Delimitação da AID	Estudos Ambientais	Limites definidos no Estudo para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados	Shape
	Hidrografia	Rest. (áreas sensíveis) + Imagens de satélite	Vide ADA	Shape
	Recursos Hídricos	Estudos existentes e pesquisa de campo	<p>Cartografia hidrográfica que represente as características fluviomorfológicas (sondagens, topobatimetria, seções transversais e longitudinais) no trecho de influência direta do empreendimento (AID)</p> <p>Estações hidrométricas, fluviométricas e fluviométricas incluindo vínculo com planilha contendo o código de cada estação, descrição, zero da régua e respectiva cota altimétrica. Identificação e quantificação das principais fontes pontuais e difusas de poluição, 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</p>	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
	Recursos Hídricos	CPRM, DNPM, Estudos e Levantamentos já realizados + pesquisa de campo	Aqüíferos 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 aqüíferos. 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 será definida no Plano de Trabalho	Shape
AID	Subterrâneos			
	Altimetria	Perfilamento a Laser, levantamentos topográficos, pontos cotados, Base SIVAM/SIPAM	Levantamentos topográficos, Planialtimétrico, Curvas de nível, Pontos cotados, RNS, Marcos, Pontos de controle fotogramétrico	Shape
	Geologia	Cartas Geológicas disponíveis (CPRM); Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo; Levantamento campo	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final compatível com as escalas de trabalho	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AID	Geomorfologia	IBGE + Mapa de declividade, Mapa de Geologia, Fotografias Aéreas e 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 compatível com as escalas de trabalho	Shape
	Recursos Minerais	Cadastro Mineral DNPM; Levantamento de campo; Mapa Geológico da AID	Mapa de integração de todos os dados e apresentação final compatível com as escalas de trabalho	Shape
	Declividade	Modelo numérico de terreno	Gerar mapa de declividades em porcentagem (Uma das classes deverá ser $\geq 45^\circ$)	Shape e MNT
	Pedologia	Imagens de Satélite, Fotografias Aéreas e 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 compatível com as escalas de trabalho	Shape
	Aptidão Agrícola	Altimetria + Mapa de solos + Trabalhos de Campo	Mapa de aptidão agrícola das terras com indicação das respectivas potencialidades. Apresentação na escala compatível com as escalas de trabalho	Shape
	Suscetibilidade à Erosão	Integração dos mapas de Solos, Geologia, Declividade e Geomorfologia para a AID e 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). Apresentar a metodologia	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AID	Susceptibilidade a Mecanismos de Instabilização	Integração dos mapas geomorfológico e geológico da AID e inspeção de campo	Estimada através das características dos solos e estabilidade ecodinâmica das unidades de paisagem. Apresentação em escala que permita visualizar a susceptibilidade (fazer articulação). Apresentar a metodologia	Shape
	Áreas Tipo Referente à Elevação do Freático		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 ou aglomerações (povoados e vilas), considerando a sazonalidade. Utilizar para escolha desses perfis situações diferenciadas de topografia e substrato geológico	Shape
	Prognóstico de fluxos subterrâneos		Realizar, para a AID, um prognóstico da influência do reservatório sobre a dinâmica dos fluxos subterrâneos	Shape
	Cavidades	Base AID + CECAV/Ibama + SBE	Localização das cavernas cadastradas. Todas as cavidades deverão ser identificadas, existem, na AID, locais identificados como de possível ocorrência de cavidades	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AID	Vegetação e uso do solo	Perfilamento a Laser + Restituições + Fotos aéreas ortorretificadas + imagens de satélite	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
	Áreas de Amostragem para os Estudos Florísticos e Fitossociológicos	Em pontos notáveis utilizar escala maior	Espacialização das unidades amostrais. Este tema deve estar plotado sobre o mapa de vegetação e uso do solo. Sobre esse mapa localizar-se-ão também os pontos/áreas de amostragem feitos nos estudos anteriores, separando-os dos estudos atuais	Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre e Aquática	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 localizar-se-ão também 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

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
	Áreas Potenciais para Soltura da Fauna	Em pontos notáveis utilizar escala maior		Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Biodiversidade Ictica e Pontos de Amostragem para Limnologia, Qualidade das Águas e Sedimentos	Em pontos notáveis utilizar escala maior		Shape
AID	Localização das Áreas de Desova e Alimentação para a Ictiofauna	Em pontos notáveis utilizar escala maior	Localização das áreas de desova e alimentação identificadas. Delimitação clara dos pontos definidos como local de reprodução e alimentação (tais como lagoas temporárias e permanentes, tributários, etc.)	Shape
	Espacialização dos Resultados da Modelagem Matemática para as praias à jusante		Este mapa deverá apresentar a situação atual e uma estimativa da situação futura das praias à jusante da barragem, contemplando a sazonalidade da região	Shape
	APP "natural" (conforme Código Florestal e Resolução Conama N° 303/2002)	Imagens do satélite, perfilamento a Laser, levantamentos de campo, seções topobatimétricas dos rios, estudos hidrológicos, mapa de vegetação e uso do solo	Todas as APPs mencionados no código florestal e na Resolução Conama N° 303/2002 devem ser considerados. Para definir o nível mais alto dos rios utilizar a média das vazões máximas anuais	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AID	Unidades de Conservação e Terras Indígenas	Ibama + MMA + Órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Áreas Prioritárias	Portaria MMA N° 9, de 23/01/2007 (Probio)	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Áreas potenciais: UCs e sítios de reprodução e alimentação	Imagens de satélite, levantamentos de campo	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Localidades	Restituição + Levantamentos de campo + Base SIPAM + base IBGE de maior escala disponível	Complementação/Atualização por GPS de navegação, quando dos levantamentos feitos pela socioeconomia. Essa informação será representada por pontos	Shape
	Sistema Viário e Acessos	Restituição + Imagens de satélite + Base SIPAM + DNIT + Pesquisa de Campo, etc.	Complementação por GPS de navegação dos principais acessos e imagens de satélite. A pesquisa de campo complementarizará os dados existentes nas fontes citadas, nos principais acessos às áreas afetadas	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AID	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 mapa 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 em um único mapa, com a delimitação da ADA e da AID	Shape
	Praias, atracadouros, estruturas para lazer	Restituição + Imagem + pesquisas de campo	Complementação/ Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos	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	Delimitação da AII	Estudos Ambientais	Limites definidos no Estudo para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados	
	Hidrografia	Rest. + Base SIPAM e IBGE de maior escala disponível + Imagens de satélite		Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AII	Altimetria	Base SIPAM e IBGE de maior escala disponível + Imagens de satélite	A base apresenta os atributos para altimetria (isolinhas)	Shape
		Rest. 1:100.000 Base SIPAM e IBGE de maior escala disponível + Imagens de satélite + DNIT	Será atualizado por imagens de satélite	Shape
	Geologia	Cartas Geológicas disponíveis (CPRM) + Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo + Imagens de satélite + Verificações de campo	Mapa geológico	Shape
		IBGE / SIPAM + Cartas Topográficas + Imagens de satélite	Compartimentação do relevo com representação dos tipos de relevo estabelecidos pelo IBGE/SIPAM	Shape
	Recursos Minerais	Áreas Legais junto ao DNPM + Cadastro Mineral DNP/CPRM + Mapa Geológico da AII	Mapa de recursos minerais. Identificar os pontos e a disponibilidade, na AII, dos recursos minerais afetados na AID que estarão indisponibilizados com a formação do reservatório	Shape
		Mapas de solos do IBGE/SIPAM + Imagens de satélite + estudos disponíveis	Mapa pedológico	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AII	Aptidão Agrícola	Mapa de solos da AII + altimetria + estudos disponíveis	Mapa de aptidão agrícola com identificação das potencialidades de utilização das terras das unidades mapeadas através de metodologias tradicionais	Shape
	Suscetibilidade à Erosão	Integração dos mapas de Solos, Geologia, Declividade e Geomorfologia	Estimativa do potencial erosivo das terras a partir das informações dos tipos de solos, substrato geológico e elementos da geomorfologia	Shape
	Estações Meteorológicas	INMET	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	Shape
	Vegetação e uso do solo	Em pontos notáveis utilizar escala 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

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AII	Áreas de Amostragem para os Estudos de Fauna Terrestre e Aquática	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 localizar-se-ão também 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 Potenciais para Soltura da Fauna	Em pontos notáveis utilizar escala maior		Shape
	Áreas de Amostragem para os Estudos de Biodiversidade Íctica e Pontos de Amostragem para Limnologia, Qualidade das Águas e Sedimentos	Em pontos notáveis utilizar escala maior. Shape		Shape
	Localização das Áreas de Desova e Alimentação para a Ictiofauna	Em pontos notáveis utilizar escala maior	Localização das áreas de desova e alimentação identificadas. Delimitação clara dos pontos definidos como local de reprodução e alimentação (tais como lagoas temporárias e permanentes, tributários, etc.)	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
All	Unidades de Conservação e Terras Indígenas	Ibama + MMA + Órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente + Imagens do satélite	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Áreas Prioritárias	Portaria MMA N° 9, de 23/01/2007 (Probio)	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Áreas potenciais: UCs e sítios de reprodução e alimentação	Imagens de satélite, levantamentos de campo	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Limites Municipais	Maior escala oficial disponível (junto ao IBGE)	Mapa político-administrativo da All	Shape
	Projetos de Assentamento	INCRA	Mapa dos Projetos de Assentamentos do INCRA	Shape
	Patrimônio Arqueológico	IPHAN	Mapa do Patrimônio Arqueológico	Shape
	Patrimônio Paleontológico	CPRM	Mapa do Patrimônio Paleontológico, 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/Ministério da Saúde	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AAR	Delimitação e Características Principais		Delimitação da bacia do rio Teles Pires 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. Limites definidos no Estudo para os meios Físico, Biótico e Socioeconômico. Todas as áreas de influência deverão ser mapeadas com seus elementos determinantes identificados, caracterizados e georreferenciados	Shape e (MNT se possível)
	Principais Elementos do Contexto Macroregional	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 Conama 237/97 (principalmente UHEs e PCHs); Unidades de Conservação (Federal e Estadual); Terras Indígenas; Infra-estrutura (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
	Unidades de Conservação e Terras Indígenas	Ibama + MMA + Órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente + Imagens do satélite	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Áreas Prioritárias	Portaria MMA N° 9, de 23/01/2007 (Probio)	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
AAR	Áreas Potenciais: UCs e sítios de alimentação e reprodução	Imagens de satélite, levantamentos de campo	Apresentar sobre imagens de satélite	Shape
	Imagens	Imagem digital	Imagens a serem utilizadas para os estudos temáticos de diagnóstico. Observar sazonalidade	Geotiff ou img (Erdas Imagine)
	Imagem de alta resolução + fotos aéreas + Perfilamento a Laser	Imagem digital	Imagem para subsidiar a pesquisa socioeconômica censitária	Raster e/ou Shape
Mapas de Integração por Meios e Geral para a AID	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AID	Deverão ser elaborados mapas que subsidiem a análise integrada por meios e intra-meios, a partir do cruzamento de diferentes mapas temáticos, a serem especificados no decorrer da elaboração do EIA	Deverão ser elaborados mapas que subsidiem a análise integrada por meios e intra-meios, 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	Mapas temáticos diferenciados produzidos para a AII	Deverão ser elaborados mapas que subsidiem a análise integrada por meios e intra-meios, a partir do cruzamento de diferentes mapas temáticos, a serem especificados no decorrer da elaboração do EIA	Deverão ser elaborados mapas que subsidiem a análise integrada por meios e intra-meios, 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	Perfilamento a laser, Imagens, Mapas temáticos 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, para subsidiar a definição de planos, programas e projetos ambientais que tenham como área de abrangência a AID. Todos os impactos ambientais devem ser georreferenciados assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas	Deverão ser elaborados mapas indicativos dos impactos diretos identificados, para subsidiar a definição de planos, programas e projetos ambientais que tenham como área de abrangência a AID. Todos os impactos ambientais devem ser georreferenciados assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas	Raster e/ou Shape

Área de Abrangência	Tema	Observações	Origem / Fonte	Formato do Arquivo Digital
Mapas síntese de impactos indiretos		Mapas temáticos produzidos para a All, mapa de integração para a All 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 All. Todos os impactos ambientais devem ser georreferenciados assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas	Raster e/ou Shape
Mapas síntese dos planos, programas e projetos ambientais		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

Planilha Geral dos Dados da Biota

A planilha deverá ser preenchida e enviada ao instituto de duas formas. Uma com e outra sem proteção dos dados, de modo que as informações ali contidas possam ser utilizadas e manipuladas por outros usuários.

O objetivo da planilha é poder individualizar a unidade amostral. Por exemplo, é necessário que os indivíduos de uma mesma espécie coletados em uma armadilha de *pitfall* em um determinado momento de observação, estejam isolados nas suas células correspondentes.

As marcações abaixo são explicativas daquelas indicadas na planilha:

- * – Identificação do indivíduo.
- ** – A numeração deve fazer referência aos níveis hierárquicos adotados. Por exemplo, transecto, parcela e subparcela em que o indivíduo foi coletado. Desse modo, novas colunas devem ser inseridas se um sistema de amostragem hierárquico for adotado, uma coluna para cada nível, utilizando numeração própria e sequencial, fazendo sempre referência ao nível abaixo.
- *** – Utilizar classificação oficial. Por exemplo, IBGE.
- **** – Classificação ecológica, utilizando características florísticas, estruturais e ambientais. Deve-se citar a fonte de classificação, inclusive se essa for definida pelo estudo.
- ***** – Utilizar classificação qualitativa do INPE categorizada em 20 categorias.
Disponível no site <http://tempo.cptec.inpe.br/cptec/supertempo.jsp?cidade=224>
- + – Condições medidas pela estação meteorológica mais próxima.
- ++ – Utilizar o Sistema de coordenadas geográficas, em grau decimal, datum horizontal SAD-69.
- +++ – Estrato vertical onde o indivíduo se encontra, considerando a vegetação predominante.














Observa-se que haverá a mesma espécie repetida diversas vezes na planilha. Em anexo a planilha deve-se apresentar um documento explicativo da mesma, incluindo o número e o nome do empreendimento. Nesse documento deve-se colocar também as abreviações utilizadas para o preenchimento da planilha, se for o caso.

ID *	Número da unidade de coleta **	Espécie	Família	Ordem	Grupo	Bioma ***	Tipo fitofisionômico ****	Classificação climática de Köppen	Estação do ano	dia	mês	ano
------	--------------------------------	---------	---------	-------	-------	-----------	---------------------------	-----------------------------------	----------------	-----	-----	-----

	Condição Meteorológica no Local		Condições Climáticas +				Coordenadas Geográficas ++		
Período de coleta (manhã / tarde / noite)	Temperatura	Condição meteorológica local *****	Temperatura média	Pluviosidade	Umidade Relativa	Latitude	Longitude	Método de amostragem / apetrecho	

Característica do apetrecho	Estrato fisionômico +---	Número de tombamento	Instituição de tombamento
-----------------------------	--------------------------	----------------------	---------------------------

Reuniões para discussões do Tema de Referência da ANE 105 Mensal
25/09/08

NOME	CARGO	ÓRGÃO/INSTITUTO	ASSINATURA	E-MAIL
CAROLINA AULTS LEMOS	A. AMBIENTAL	DILIC / IBAMA		Carolina.Aults@ibama.gov.br
Frederico Miranda de Queiroz	A. Ambiental	DILIC / IBAMA		frederico.queiroz@ibama.gov.br
Federica Patasta G. A. S. Eche	A. de Pesq. Energética	EPE/SMA		Federica_eche@epe.gov.br
Elisângela M. Almeida	" "	" "		elisangela_almeida@epe.gov.br
Carlos Frederico S. Moraes	Assistente	EPE/SMA		Frederico_moraes@epe.gov.br
Paula H.S. Nub	A. Ambiental	DILIC / IBAMA		Paula_h.s.nub@ibama.gov.br
Vinícius Roman	Hidrologo	Leme		vinicius.roman@leme.com.br
Jéssica Perene	Analista Ambiental	DILIC / IBAMA		SILVIO.FERREIRA JUNIOR@IBAMA.GOV.BR
Silvio do Carmo P. Moraes	Coordenador	Coordenador		moraes_silvio@leme.gov.br
Guilherme Fuller	COORDENADOR	COORDENADOR		Guilherme_fuller@leme.gov.br
Ricardo C. Furtado	SUPERINTENDENTE	EPE		ricardo.furtado@epe.gov.br
PAULA POMPEU SERRAN	Assessor	EPE/SMA		Paula_serran@epe.gov.br
Frederico O. Azevedo	AA	IBAMA		Frederico_azevedo@ibama.gov.br

Ofício nº 2025 /EPE/2008

Rio de Janeiro, 22 de outubro de 2008.

A Sua Senhoria o Senhor
SEBASTIÃO CUSTÓDIO PIRES
Diretor de Licenciamento Ambiental
IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
Brasília – DF
CEP: 70818-900
Tel.: (61) 3316-1282 / 1347
Fax: (61) 3225-0564

PROTOCOLO/IBAMA
DILIC/DIQUA

Nº: 13.179

DATA: 29/10/08


RECEBIDO:

Assunto: Atendimento à solicitação de envio da documentação referente ao pedido de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre na área de influência da UHE São Manoel e do desenho amostral adotado nessa área

Senhor Diretor,

1. Em atendimento à solicitação feita pela equipe técnica da DILIC/IBAMA na reunião do dia 25 de setembro de 2008, encaminhamos a documentação referente ao pedido de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre na área de influência da UHE São Manoel e o desenho amostral apresentado à DILIC/IBAMA, nessa mesma data, e adotado a partir da segunda campanha de campo.
2. Certos de termos atendido as solicitações, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,


José Carlos de Miranda Farias
Diretor de Estudos de Energia Elétrica

A ~~CGTA~~ CGNE

de ordem

EM 30.10.08



Júlio Henrichs de Azevedo
Assessor Técnico
Matr. 1364891
DILIC / IBAMA

De ordem CGNE,

a comid.

~~Após~~

03/11/08

A ANALISTA CAROLINA,

PARA AVALIAÇÃO DA

equipe.

04.11.08



Moara Menta Giasson
Coordenadora de Energia Hidroelétrica
e Transposições
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

RECEBIDO EM 04/11/08



Carolina Alves Lemos
Analista Ambiental
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA
Mat. 1572953

DESENHO AMOSTRAL ADOTADO A PARTIR DA 2ª CAMPANHA DE CAMPO

Em reunião realizada em 18 de agosto de 2008, com técnicos da DILIC/IBAMA, para discussão do desenho amostral que estava sendo utilizado no levantamento de fauna para o Estudo de Impacto Ambiental da UHE São Manoel, foi feita uma recomendação/solicitação para que fosse realizado um terceiro ponto de amostragem (em ambas as margens em região central ao reservatório), e que fossem espaçadas as linhas de coleta, de modo que pudesse ser registrada e comparada a fauna da área diretamente afetada (ADA) pelo reservatório do empreendimento em estudo, com a fauna da área de influência direta (AID).

Assim, foi redefinido o desenho amostral, considerando as solicitações da DILIC/IBAMA. O esforço amostral previsto para o terceiro ponto será igual ao informado no pedido de Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Fauna Silvestre (Ofícios 22/EPE/2008 e 472/EPE/2008), na qual é detalhada a metodologia de estudo de cada grupo de fauna.

Desta forma o novo desenho amostral para o estudo da fauna na área de influência da UHE São Manoel possui seis áreas de amostragem, sendo duas próximas ao eixo da barragem do empreendimento, duas em posição central e duas próximas a área do remanso do reservatório, como pode ser visto no mapa do Novo Desenho Amostral, Anexo I.

Cada área, possui pontos de amostragem localizados nas margens esquerda e direita do rio Teles Pires, com o seguinte formato:

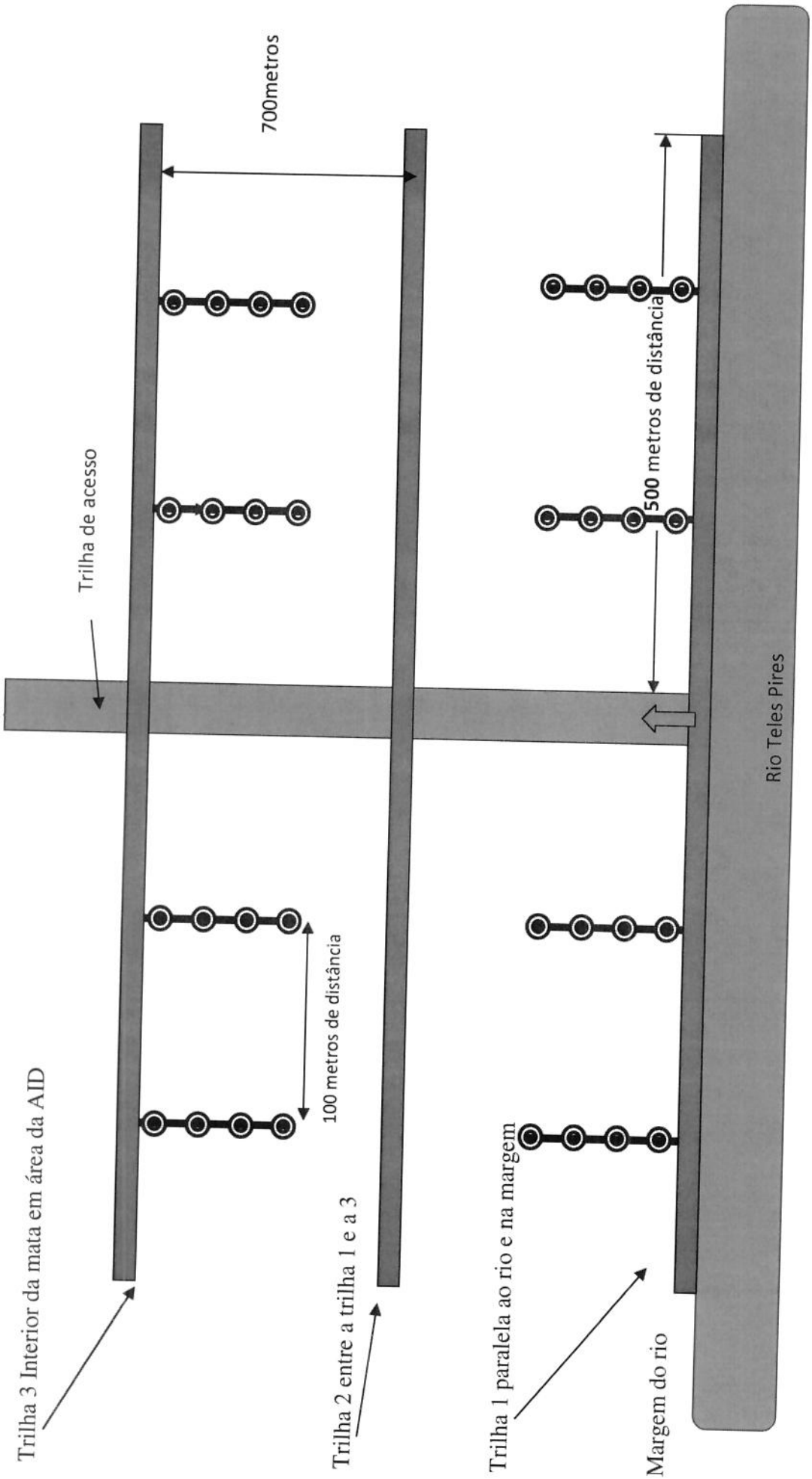
- . três trilhas de 1 km cada paralelas ao rio, sendo:
- . a primeira em área diretamente afetada (ADA) do futuro reservatório (trilha 1);
- . a segunda distante da primeira cerca de 700 metros (trilha 2); e
- . a terceira distante da segunda cerca de 700 metros, fora da área de inundação (trilha 3).

Uma trilha de ligação entre as três trilhas sai perpendicular ao rio cruzando-as e dividindo-as em trilhas laterais iguais com aproximadamente 500 m.

Nas trilhas 1 e 3 e em áreas próximas a elas serão instaladas redes neblina (avifauna e quirópteros), armadilhas tipo Sherman (pequenos mamíferos), linhas de armadilhas de intercepção e queda (pitfall/baldes), parcelas de areia, armadilhas fotográficas e etc. Nelas também serão realizadas transectos, procura limitada por tempo (PLT), ponto de escuta, bioacústica, busca e procura ativa.

Na trilha 2 e na trilha de ligação, visando não sobrecarregar as trilhas 1 e 3, também serão realizados levantamentos de fauna, onde também serão realizadas transectos, procura limitada por tempo (PLT), ponto de escuta, bioacústica, busca e procura ativa.

O desenho abaixo mostra como será implantada cada ponto de amostragem.



As trilhas terão o mesmo padrão em cada margem. Três trilhas de 1 quilômetro paralelas, distantes entre si cerca de 700 metros.

As linhas de baldes devem estar distantes cerca de 50 metros das trilhas principais e aproximadamente 100 metros uma da outra. Cada linha terá quatro baldes, espaçados cerca de 10 metros entre si. Teremos oito linhas de baldes, ou seja, 32 baldes em cada margem por área, totalizando 96 baldes.

O mapa, anexo a este, indica a localização destes pontos de amostragem. Os pontos próximos ao eixo previsto da barragem, bem como o da área de remanso estão próximos a área amostrada na primeira campanha, assim os dados da primeira campanha poderão ser utilizados para as análises necessárias.




INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
COORDENAÇÃO GERAL DE ADMINISTRAÇÃO
DIVISÃO DE COMUNICAÇÕES ADMINISTRATIVAS

TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos 21 dias do mês de novembro de 2008, encerrou-se o Volume de nº I do Processo de nº 02001.004420/2007, iniciado na folha nº 01 e finalizado na folha nº 196, abrindo-se em seguida, o Volume de nº II.

Para constar, eu Paula Márcia Salvador de melo subscrevo e assino.


Paula Márcia S. de Melo
Analista Ambiental
Matricula. 1364897
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

