



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis



Memorando nº 150 /DILIC/IBAMA

Brasília, 30 de outubro de 2012.

A Senhora,
Luciana de Oliveira

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

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

PCH ITAÓCA

Empreendedor: MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.

CNPJ/CPF: 05.148.449/0001-15

Atenciosamente,

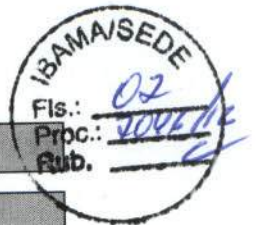
Eugenio Pio Costa

Diretor de Licenciamento Ambiental - Substituto



EM BRANCO

[Faint handwritten signature]



Identificação Empreendimento

Identificação

Dados do Empreendimento

Denominação do Empreendimento: PCH ITAÓCA.
Nº de acompanhamento: 2012.10.065.0093378.
Tipologia: Pequena Central Hidrelétrica.
Processo Arquivado? Não.
Situação do empreendimento: Aguardando Número de Processo.
Processo de Regularização? Não.
Coordenação Responsável pelo Processo: CGENE.

Dados do Empreendedor

Empreendedor: MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA..
CPF/CNPJ: 05.148.449/0001-15.

Data da Entrega

Data de Entrega da FAP: 09/10/2012 17:51:39.

Dados Específicos

A Usina

Identificação

Código da ANEEL: 485000026472009.

Modelo da usina

Modelo: A fio d'água.

Potência

Potência Instalada: 30 MW.
Potência Firme: 11,26 MW.

UHEs e PCHs a montante e a jusante

UHEs e PCHs a montante: 1. UHE Tijuco Alto2. PCH A (eixo I)3. PCH B (eixo III)4. PCH C (eixo IX).
UHEs e PCHs a jusante: 1. UHE Funil (suspensa devido a revisão de inventário)2. UHE Batatal (suspensa devido a revisão de inventário).



EM BRANCO



A Barragem

Dados da Barragem

Comprimento da barragem: 356,96 metros.
Altura da crista da barragem: 15 metros.
Quantidade de turbinas: 4.
Tipo das turbinas: Kaplan Horizontal.

Municípios de localização do eixo da barragem

Municípios do eixo da barragem: ITAOCA/SP, ADRIANOPOLIS/PR.

Coordenadas estimadas do eixo da barragem

Polígonos do reservatório em graus min seg:

Longitude	Latitude
048 51 32.4 W	24 40 15.5 S
048 51 30.4 W	24 40 11.5 S
048 51 37.1 W	24 40 19.5 S
048 51 53.1 W	24 39 59.8 S
048 51 53.5 W	24 40 05.8 S
048 52 41.3 W	24 40 04.0 S
048 52 41.1 W	24 40 08.0 S
048 53 23.9 W	24 40 08.1 S
048 53 23.8 W	24 40 13.0 S
048 53 32.7 W	24 40 10.4 S

Reservatório(s)

Dados do Reservatório

Reservatório nº 1

Área total do reservatório: ,55 Km².

Volume acumulado: 1,59 hm³.

Quota mínima de operação: 135 metros.

Quota máxima de operação: 142 metros.

Profundidade média do reservatório: 9 metros.

Comprimento do reservatório: 3,66 Km.

Comentários: .

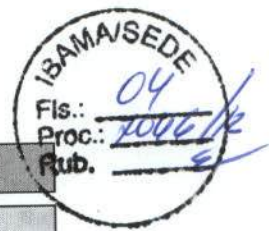
Municípios atingidos: ITAOCA/SP, ADRIANOPOLIS/PR.

Polígonos do reservatório em graus min seg:

Longitude	Latitude
Sem Informação.	Sem Informação.



EM BRANCO



O Rio

Rio a ser barrado

Região Hidrográfica: Atlântico Sudeste.

Rio: Ribeira do Iguape.

O rio é federal? Sim.

Principais afluentes: 1. Rio Açungui (MD)2. Rio Turvo (ME)3. Rio Capivari (MD)4. Rio Pardo (MD)5. Rio Jacupiranga (MD)6. Rio Juquiá (ME).

O rio é navegável? Sim.

Comentários: No trecho jusante para embarcações de pequeno porte..

Vazão

Vazão de projeto: 120,68 m³/s.

Previsão de trecho com vazão reduzida: 2,8 Km.

Vazão reduzida: 20,74. m³/s.

Comentários: 1. Vazão de projeto = MLT2. TVR = 50% da Q7,10 + cálculo de usos consuntivos.

Outras Informações

Situação do empreendimento

Empreendimento está solicitando regularização: Não.

Síntese da situação de ocupação do entorno do reservatório: .

Data de entrada em operação: .

Dados adicionais

Obras associadas: 1. Barragem;2. Vertedouro (soleira vertente);3. Tomada D'água;4. Túnel de Adução;5. Canal de Adução;6. Câmara de Carga;7. Casa de Força;8. Canal de Fuga..

Destinação da energia: Produtor Independente de Energia Elétrica - PIE.

Corpo hídrico - CONAMA nº 357/2005: .

Dados preliminares sobre o uso e conflitos da água na área atingida: Devido ao porte do empreendimento e reservatório, não deverá existir conflitos para os usos da água..

Meio Biótico e Físico

Dados Bióticos

Bioma

Bioma envolvido	Observação acerca do Bioma envolvido
Mata Atlântica	Floresta Estacional Semidecidual
Mata Atlântica	Floresta Ombrófila Densa
Mata Atlântica	Floresta Ombrófila Mista



EM BRANCO



Presença de Unidades de Conservação

Unidade de Conservação	Competência	Intervenção
Sem Informação.	Sem Informação.	Sem Informação.

Presença de Corredores de Proteção Ambiental

Corredores de Proteção Ambiental: Nenhum..

Existência de Áreas Prioritárias para Proteção da Biodiversidade

Área prioritária	Observação acerca da área prioritária
Sem Informação.	Sem Informação.

Presença de áreas de relevante Interesse Sócioambiental

Área relevante	Distância(km)
Movimento de luta pela reforma agrária	Sem Informação.
Excepcional beleza cênica	Sem Informação.

Existência de Ambientes com Caverna na Área

Potencial de existência de cavidade naturais na área: Não há na região do reservatório..

Dados Físicos

Classificação segundo o CONAMA (Nº 357/2005)

Corpo hídrico segundo o CONAMA (Nº 357/2005): Águas doces.

Classificação segundo o CONAMA (Nº 357/2005): Classe 2.

Observação acerca da classificação: Segundo o Relatório Zero da BHRB (CETEC, 2001)..

Classificação segundo o CONAMA (Nº 274/2000)

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

Observação acerca da classificação: Na região da PCH apresenta níveis de metais acima do estabelecido para rios de Classe 2..

Dados sobre o uso da água

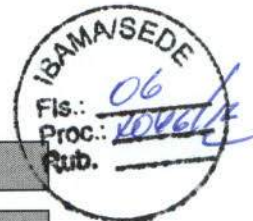
Dados preliminares sobre o uso da água: Através do estudo se obteve as vazões demandadas para uso consuntivo para o projeto básico da PCH Itaóca. O principal uso da água na bacia é o industrial com 38,79 % da demanda total, seguida pelo abastecimento urbano (26,13%), dessedentação animal (19,64%), abastecimento rural (10,57%) e irrigação (1,2%)..

Comitês de Região Hidrográfica

Comitês de Região Hidrográfica existentes na região do empreendimento: CBH-RB - Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul.



EM BRANCO



Socioeconômico

Terras Indígenas

Presença de terras indígenas nas áreas afetadas

Terra indígena: .

Quilombos

Presença de Quilombolas nos municípios afetados

Denominação

Localização

Sem Informação.

Sem Informação.

Atividades Econômicas

Descrição preliminar do perfil da atividade econômica predominante da área afetada

Atividade econômica

Descrição

agricultura

Pastagens e plantio de culturas temporárias e permanentes, destinadas a consumo próprio ou comércio, destacando-se o cultivo de cana-de-açúcar, milho, mandioca, tomate, banana e feijão.

Potencial Turístico

Sítio Varadouro (o qual não será impactado).

Patrimônio Histórico

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

Item

Identificação

Localização

Sem Informação.

Sem Informação.

Sem Informação.

Outros

Previsão de desapropriações

Previsão de famílias a serem deslocadas: 0.

Previsão de famílias atingidas: 0.

Principais vias de acesso à obra: SP-250SP-165Estrada Municipal Lajeado - ItaócaEstrada Municipal Barro do Arcado - SaltinhoPR-476Via BandeirantesEstrada Municipal Ribeira - Catas Altas.

Identificação de área urbana atingida: Nenhuma..

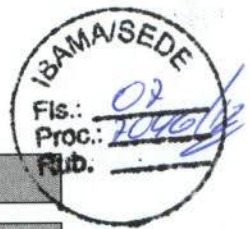
Identificação de infra estrutura atingida: .

Municípios Polarizadores

Municípios Polarizadores: ITAOCA/SP, ADRIANOPOLIS/PR, RIBEIRA/SP.



EM BRANCO



Contato

Contato(s)

Dados do(s) Contato(s)

Nome	Endereço	Fone/Fax	Email
Marcelo Pardim de Alencar	Avenida Tancredo Neves, 1046 Centro ITA/SC CEP:89760-000	(0xx49) 3458-2222 (0xx49) 3458-2222	marcelo.pardim@msulenergia.com.br

Informações complementares

Informações

Informações sobre licenças emitidas por órgãos ambientais

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

Informações sobre estudos ambientais já realizados

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

Informações sobre áreas de relevante interesse para a biodiversidade

Outras informações julgadas pertinentes: O projeto original da PCH Itaóca, desenvolvido após o estudo de inventário hidrelétrico do rio Ribeira de Iguape, foi objeto de significativas alterações de arranjo e concepção de geração de energia, buscando com base nestas premissas um menor impacto sócioambiental e um melhor aproveitamento energético. Inicialmente, a área inundada deste aproveitamento (2,92 km²) iria afetar território dos municípios de Adrianópolis, localizado no Paraná, e os municípios de Itaóca e Ribeira, localizados no estado de São Paulo. O reservatório do projeto atual, revisado, passará a afetar uma área de 0,17 km², atingindo apenas os municípios de Adrianópolis (PR) e Itaóca (SP), sendo o município de Ribeira (SP) não mais atingido, reduzindo de forma significativa os impactos gerados. Esta revisão na concepção do projeto, trouxe grandes benefícios, principalmente os relacionados as questões sociais, tendo em vista o elevado número de residências atingidas no projeto original (153 residências). Além das residências, benfeitorias como açudes, atividade agropecuária, atividade comercial, atividade de lazer, atividade pública e estradas seriam impactadas com a área a ser alagada pelo reservatório original, o que agora não irá mais ocorrer. Abaixo apresentamos os impactos do projeto original e da revisão apresentada:

COMPARATIVO DOS IMPACTOS: PROJETO ORIGINAL- Área do Reservatório = 4,14 km²- Área de inundação = 2,92 km²- Residências = 153 un.- Habitantes = 352 un.- Açudes = 6 un.- Atividade Agropecuária = 8 un.- Atividade Comercial = 5 un.- Atividade de Lazer = 1 un.- Atividade Pública = 3 un.- Estrada não pavimentada afetada = 9,68 km

PROJETO REVISADO- Área do Reservatório = 0,55 km²- Área de inundação = 0,17 km²- Residências = 0 un.- Habitantes = 0 un.- Açudes = 0 un.- Atividade Agropecuária = 0 un.- Atividade Comercial = 0 un.- Atividade de Lazer = 0 un.- Atividade Pública = 0 un.- Estrada não pavimentada afetada = 0 un.

Ante os dados apresentados, é possível perceber que os impactos socioambientais da PCH Itaóca são mínimos ante os benefícios econômicos e sociais que a implantação deste empreendimento trará para a região de Adrianópolis e Itaóca.

IBAMA / Unidade 02001

CONFERIDO

Processo autuado com 02 peça(s)

Às _____ horas

Data: 12 / 10 / 2012

Servidor

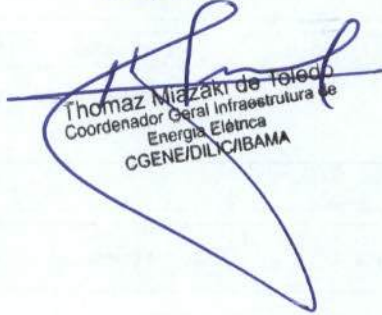
Ronan Alves de Sousa
 Chefe da DICAD/Substituto



A COHID III,

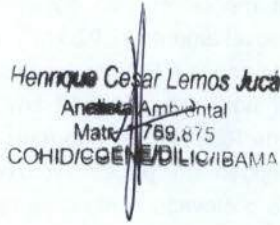
PARA INSTRUÇÃO, NOS TERMOS DA IN 184 E
LC 140/2011.

23/10/12

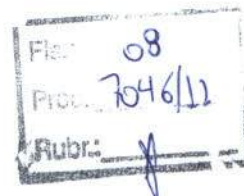

Thomaz Mizaki de Toledo
Coordenador Geral Infraestrutura de
Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

AO ANALISTA JOSÉ ALEX RORTES,
PARA ATENDIMENTO DE FOLHA SUPRA.

EM 24.10.12


Henrique Cesar Lemos Jucá
Analista Ambiental
Matr. 1789.875
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

IBAMA (BRASIL) AMAR
CONFÉRCIO
Processo nº 001/2012
Data: 24/10/2012
Emissão:
Tamanho do arquivo:
Arquivo de trabalho:



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.: (61) 3316-1221 Fax: (61) 3316-1592 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 324/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 25 de Outubro de 2012

Ao Senhor,
MARCELO PARDIM DE ALENCAR
Msul Energia e Participações Ltda.
Avenida Tancredo Neves, 1046 Centro
CEP 89760-000 Ita - SC
Telefone: (49) 3458-2222

Assunto: **Competência para o Licenciamento Ambiental – PCH Itaóca**
Ref.: **Processo nº 02001.007046/2012-17**

Prezado Senhor,

1. Cumprimentando-o, informo que o licenciamento ambiental do empreendimento Pequena Central Hidrelétrica Itaóca é de responsabilidade federal, conforme artigo 7º da Lei Complementar 140/2011.
2. Deste modo, solicito a apresentação do empreendimento através de uma reunião técnica, a ser realizado no dia 12 de novembro de 2012, às 14:00 horas, nas dependências da Diretoria de Licenciamento Ambiental do Ibama em Brasília/DF.
3. Sem mais, fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


RAFAEL ISHIMOTO DELLA NINA
Coordenador de Energia Hidrelétrica Substituto

EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
COORDENAÇÃO GERAL DE INFRAESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA

SCEN - Trecho 2, Edifício Sede - Bloco C, Brasília - DF CEP: 70.818-900
Tel.: 61 316-1071 Fax: 61 313-1306 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

MEMÓRIA DE REUNIÃO

Local: Diretoria de Licenciamento Ambiental - IBAMA/Sede - Brasília

Data: 12 de novembro de 2012

Horário: 14h00min

Assunto: Apresentação do empreendimento: PCH Itaóca

Participantes: Lista em anexo

A reunião teve início com a apresentação do licenciamento ambiental do Ibama e dos presentes à reunião.

Em seguida, o empreendedor deu início à apresentação do empreendimento, destacando: a mudança de arranjo que foi proposto, tendo em vista os impactos ambientais; as principais características de uso e ocupação do solo; perfil socioeconômico da região de influencia; aspectos técnicos do empreendimento; situação junto a Aneel.

Encaminamentos:

Empreendedor:

- Encaminhar uma proposta de Termo de Referência para o Ibama, com a finalidade de solicitar a manifestação dos órgãos intervenientes, em um prazo de 15 dias;

Ibama:

- O Ibama fará vistoria à área de influencia do empreendimento, em data ainda a ser definida, devido à agenda dos técnicos da COHID/DILIC.

EM BRANCO



EM BRANCO

**AO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS
NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA**

SCEN – Trecho 2

Edifício Sede – Bloco A – 1º andar

Brasília – DF

CEP: 70.818-900



Atenção: **Sr. Rafael Ishimoto Della Nina**
Coordenador de Energia Hidrelétrica

Assunto: **PCH Itaóca – Rio Ribeira do Iguape**
Entrega da Proposta de Termo de Referência

Processo: **02001.007046/2012-17**

Prezado Senhor,

MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 05.148.449/0001-15, em conformidade com a memória de reunião, realizada no dia 12 de Novembro de 2012 na Diretoria de Licenciamento Ambiental – IBAMA/Sede – Brasília, vem por meio da presente correspondência formalizar a entrega da Proposta de Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA da PCH Itaóca, localizada no rio Ribeira do Iguape, sub-bacia 81, bacia hidrográfica do Atlântico Sudeste, entre os estados de São Paulo e Paraná.

Sendo o que se apresenta para o momento e certos de boa acolhida desta, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.

Marcelo Pardim de Alencar

AO ANALISTA JOSÉ ALEX

PORTES PARA COLEGAEM NO

DISLIE, INSTAURAR O PROCESSO E

COORDENAR ELABORAÇÃO DE

TR.

em 20.01.13



Henrique Cesar Lemos Juca
Analista Ambiental
Matr 1769.875
COHID/CGENE/DILIC/BAMA

EM BRANCO



Controle de revisões					
0	Primeira emissão	AMC	MPA/ACM	ACM	JAN/2013
Revisão	Descrição	Elaborado	Verificado	Aprovado	Data
					
Empreendimento					
PCH ITAÓCA					
Título					
PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE EIA/RIMA DA PCH ITAÓCA RELATÓRIO GERAL					
Elaborado	Verificado	Aprovado	Data	Folhas	Responsável técnico
AMC	MPA/ACM	ACM	JAN/2013	57	Angela Maria Cenzi CRBio 63100-03D
Número Msul			Revisão	Número do cliente	Revisão
313-RL-EIA-001			0	-----	-----



MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.

PCH ITAÓCA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO RIBEIRA DO IGUAPE

SUB-BACIA 81

**PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE
EIA/RIMA DA PCH ITAÓCA
RELATÓRIO GERAL**

313-RL-EIA-001-0

Janeiro de 2013



SUMÁRIO

ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
ÍNDICE DE TABELAS.....	6
1. APRESENTAÇÃO	7
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	8
2.1. DADOS PARA CONTATO	8
3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	9
3.1. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA	9
3.2. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9
3.3. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	11
4. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE – EIA/RIMA.....	14
4.1. LEVANTAMENTOS DAS NORMAS TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS LEGAIS	14
4.1.1. Caracterização do empreendimento.....	14
4.1.1.1. Identificação do empreendedor.....	14
4.1.1.2. Identificação do Consultor	15
4.1.2. Justificativas do Empreendimento.....	15
4.1.2.1. Justificativas Técnicas e Econômicas.....	15
4.1.3. Aspectos Legais	15
4.1.4. Políticas Públicas, Planos, Programas e Projetos Colocalizados	16
4.1.5. Estudo de Alternativas.....	17
4.1.5.1. Alternativa Zero	17
4.1.5.2. Alternativas Tecnológicas, Locacionais e Localização Proposta	17
4.1.6. Descrição do projeto	18
4.1.7. Temas que irão compor o escopo do EIA/RIMA	18
4.1.8. Áreas de influência do empreendimento.....	19
4.1.8.1. Meio Socioeconômico:.....	20
4.1.8.2. Meio Físico:.....	20
4.1.8.3. Meio Biótico:	20
4.1.9. Diagnóstico ambiental	20
4.1.9.1. Diagnóstico do Meio físico	21
4.1.9.1.1. Clima.....	21
4.1.9.1.2. Geologia, Geomorfologia e Solos.....	21
4.1.9.1.3. Recursos Hídricos	22
4.1.9.2. Diagnóstico do Meio biótico	23
4.1.9.2.1. Estações de Coleta de Dados	24



4.1.9.3.1.	Metodologias específicas.....	26
4.1.9.3.2.	Vegetação.....	26
4.1.9.3.2.	Fauna Terrestre.....	27
4.1.9.3.3.	Fauna Aquática.....	29
4.1.9.3.4.	Espécies ameaçadas de extinção, endêmicas ou raras.....	30
4.1.10.	Diagnóstico do Meio Socioeconômico e Cultural.....	31
4.1.10.1.1.	Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico.....	32
4.1.11.	Identificação e análise dos impactos ambientais.....	32
4.1.12.	Medidas mitigadoras, compensatórias e programas de controle.....	33
4.1.13.	Conclusões.....	35
4.2.	RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA.....	35
5.	EQUIPE TÉCNICA.....	37
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1 Fragmentação da mata ciliar do rio Ribeira do Iguape.....	11
Figura 3-2 Pequenos remanescentes ao longo do leito do rio Ribeira do Iguape da PCH Itaóca	11
Figura 3-3 Atividade pecuária e plantação de milho nas áreas de influencia indireta da PCH Itaóca.....	12
Figura 3-4 Silvicultura nas margens do rio Ribeira do Iguape.....	12
Figura 3-5 Uso do solo na Área diretamente Afetada da PCH Itaóca.....	13
Figura 4-1 Detalhe esquemático da disposição da armadilha de interceptação e queda com cerca guia	25



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3-1 Coordenadas da PCH Itaóca	9
Tabela 3-2 Parâmetros da PCH Itaóca	10
Tabela 5-1 Equipe técnica mínima participante do EIA/RIMA	37

1. APRESENTAÇÃO

Os estudos de projeto básico da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Itaóca foram realizados pela empresa Msul Energia e Participações Ltda. (Msul Energia), identificaram o melhor aproveitamento nos quesitos econômico, técnico e ambiental para a região estudada no rio Ribeira do Iguape, sub-bacia 81, bacia hidrográfica do Atlântico Sudeste, na divisa dos Estados de São Paulo e Paraná, o qual foi autorizado pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) através do Processo n.º 48500.002647/2009-16.

Localizada nas coordenadas 24°40'15" de Latitude Sul e 48°51'32" de Longitude Oeste, a PCH Itaóca possui uma área de contribuição de aproximadamente 7.900,00 km², dentro dos quais foram desenvolvidos os principais estudos que culminaram na definição das características físicas da PCH.

A empresa Msul Energia vem por meio deste, apresentar a proposta de termo de referência para elaboração do EIA-RIMA para obtenção de licenciamento ambiental da PCH Itaóca, em conformidade com a memória de reunião, realizada no dia 12 de novembro de 2012 na Diretoria de Licenciamento Ambiental – IBAMA/Sede – Brasília, conforme documento em anexo.

O presente documento tem como finalidade de solicitar a manifestação dos órgãos intervenientes e apresentar as diretrizes básicas que nortearão os estudos e diagnósticos para elaboração do EIA/RIMA.

O plano orienta as diretrizes básicas e proposições dos trabalhos técnicos de campo e escritório que comporão medidas que promovam a conservação, recuperação e preservação dos ambientes presentes nas áreas de influência do empreendimento.



2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

A empresa Msul Energia e Participações Ltda., com sede em Itá, Santa Catarina, busca por meio do desenvolvimento do Projeto Básico da PCH Itaóca desenvolver-se como Produtor Independente de Energia (PIE). Possibilitando o atendimento a parceiros e fornecedores, com os quais já se negocia a formação de consórcio construtor, embasado na regulamentação do mercado de energia elétrica vigente no país.

2.1. DADOS PARA CONTATO

Nome: Msul Energia e Participações Ltda.

CNPJ: 05.148.449/0001-15

Endereço: Avenida Tancredo Neves, 1046

Centro | 89760-000

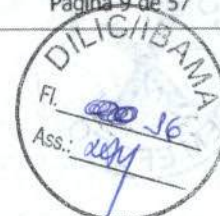
Itá – SC

Telefone: (49) 3458-2222

Contatos: Marcelo Pardim de Alencar – Diretor Geral marcelo.pardim@msulenergia.com.br

Alexandre Caio Martins – Coordenador caio.martins@msulenergia.com.br

Angela Maria Cenzi – Bióloga angela.cenzi@msulenergia.com.br



3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

3.1. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE TERMO DE REFERÊNCIA

Esta proposta de termo de referência foi subsidiado pelo projeto básico da PCH Itaóca e corroborado com as informações obtidas da seguinte forma:

- **Dados Primários (Expedição a campo)** – Para a análise e avaliação dos habitats da flora e da fauna silvestre bem como da caracterização física e sócio econômica nas áreas de influência do projeto de implantação da PCH Itaóca, foi organizada uma expedição a campo, que percorreu toda a AID e ADA (áreas do arranjo da PCH) no mês de agosto de 2011;
- **Dados secundários** – O levantamento de dados secundários, por meio de literatura especializada disponível para a área em questão, reforça o respaldo técnico-científico da presente análise ambiental;
- **Mapeamento Temático** – Após a obtenção das informações de campo foi possível montar um mapa de uso do solo, objetivando dimensionar as características bióticas e socioeconômicas da área diretamente afetada.

3.2. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Os estudos do projeto básico apresentado na ANEEL foram orientados com vistas à obtenção do aproveitamento ótimo do local e concluíram pela sua viabilidade, sob os aspectos técnico, econômico e ambiental.

Para a realização dos estudos de engenharia do projeto básico, foram tomados como referência os parâmetros definidos para a usina constantes no estudo de Inventário Hidrelétrico do Rio Ribeira do Iguape, realizado pela Engevix Engenharia para a CESP, no final da década de 1990.

Localizada cerca de 306,00 km a montante da foz do rio Ribeira do Iguape, nas coordenadas a seguir descritas:

Tabela 3-1
Coordenadas da PCH Itaóca

Estrutura	Latitude	Longitude
Barragem	24°40'15,55" S	48°51'33,42" O
Casa de Força	24°39'58,79" S	48°51'20,33" O

Terá barragem composta por uma estrutura mista. Na margem direita, a estrutura será de enrocamento compactado com face de montante em concreto (rip-rap) para a proteção da estrutura. A crista da estrutura estará na El. 145,00 m.

A parte central da estrutura será de concreto compactado a rolo (CCR), com face de montante e jusante em concreto convencional (CCV). Sobre a mesma estará a soleira vertente da estrutura, com 238,50 m de comprimento. A crista da soleira vertente encontra-se na El. 138,00 m.

O perfil da mesma será do tipo Creager, com degraus de dissipação a jusante.



Na margem esquerda está a estrutura de desvio do rio. Esta será formada de 10 vãos de 4,15 m de largura, os quais serão utilizados como soleira vertente quando do enchimento do reservatório.

A soleira vertente, somada com os 10 vãos sobre o desvio do rio atendas as cheias de projeto para qual a estrutura foi dimensionada (Tr 1000 anos) e verificada (Tr 10.000 anos).

A margem esquerda a estrutura continua com barragem de CCR com face de CCV e crista na El. 144,00 m. A mesma é finalizada com a estrutura de descarregador de fundo.

O barramento formará um lago de 0,55 km², sendo que 68% desta área será da própria calha do rio Ribeira do Iguape.

O circuito hidráulico de geração está localizado na margem esquerda do rio Ribeira do Iguape, formado pelas seguintes estruturas:

- Tomada d'água de baixa pressão;
- Túnel de adução;
- Canal de adução;
- Câmara de carga;
- Tomada d'água de alta pressão;
- Casa de força; e
- Canal de fuga.

Para esta configuração de arranjo das estruturas de barramento e casa de força, estimando a perda de carga, obteve-se a potência instalada da usina de 30,00 MW. A quantidade de máquinas foi definida para que a indisponibilidade hídrica, somada às indisponibilidades forçadas e programadas, fosse inferior a 5%. O resultado final da simulação energética apresentou um circuito de geração ideal com 4 (quatro) turbinas do tipo Kaplan Tubular-S de eixo horizontal com 7,50 MW cada turbina.

A Tabela 3-2 apresenta os parâmetros físico-operativos para o aproveitamento da PCH Itaóca para os estudos desenvolvidos.

Tabela 3-2
Parâmetros da PCH Itaóca

Características	Valor
Área de drenagem	7.883,73 km ²
Nível de água máximo normal de montante	El. 138,00 m
Nível de água máximo normal de jusante	El. 118,00 m
Deplecionamento do reservatório	-
Volume útil	-
Área inundada no nível de água máximo normal (fora do leito do rio)	0,17 km ²
Área do lago no nível de água máximo normal	0,55 km ²
Queda bruta	20,00 m



Características	Valor
Queda líquida de referência	18,85 m
Potência instalada	30,00 MW
Energia média	18,71 MW
Energia firme	11,16 MW

3.3. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A paisagem ecológica que domina a região do trecho do rio Ribeira do Iguape, é composta por um mosaico de vegetação nativa, culturas, silvicultura, pecuária, com ambientes alterados que dominam amplamente a paisagem, conforme visualizado na Figura 3-1, Figura 3-2, Figura 3-3 e Figura 3-4.

Figura 3-1
Fragmentação da mata ciliar do rio Ribeira do Iguape¹



Figura 3-2
Pequenos remanescentes ao longo do leito do rio Ribeira do Iguape da PCH Itaóca²



¹ Fonte: Dado Primário, Agosto de 2011.

² Fonte: Dado Primário, Agosto de 2011.



Figura 3-3
Atividade pecuária e plantação de milho nas áreas de influência indireta da PCH Itaóca³



Figura 3-4
Silvicultura nas margens do rio Ribeira do Iguape⁴

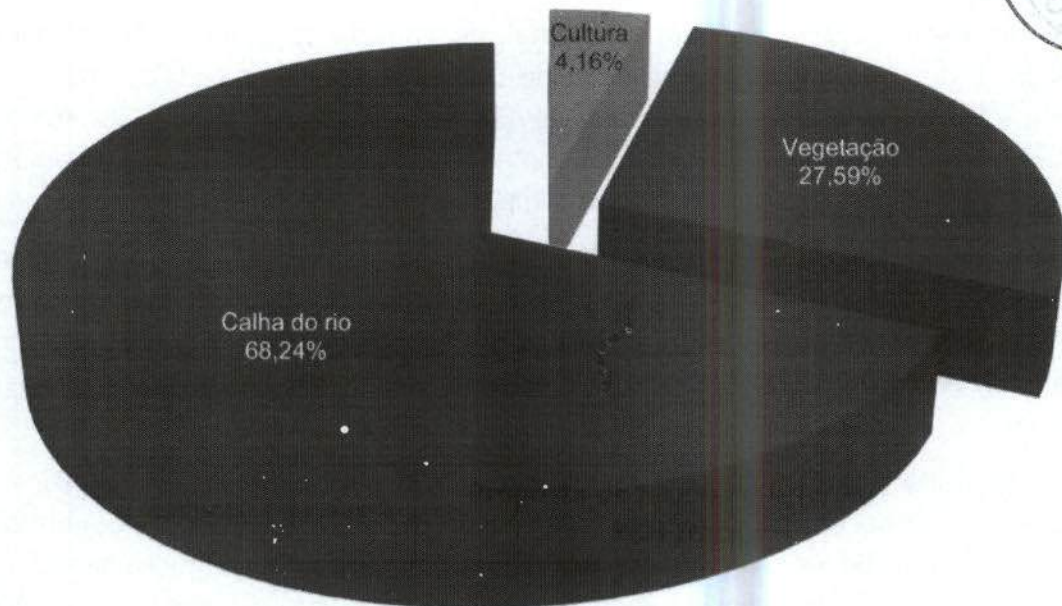


No mapeamento de uso e ocupação do solo realizado na área diretamente afetada pela PCH Itaóca, verificou-se que 27,59% (menos de 1/3 da área do reservatório) será de vegetação a ser suprimida, 4,16% de culturas e 68,24% é formada pela calha do rio.

³ Fonte: Dado Primário, Agosto de 2011.

⁴ Fonte: Dado Primário, Agosto de 2011.

Figura 3-5
Uso do solo na Área diretamente Afetada da PCH Itaóca



De acordo com CNEC (2005; 2006), em virtude de uma atividade antrópica intensa, proveniente de uma colonização antiga, a paisagem da área de estudo caracteriza-se como um mosaico de formações abertas, onde predominam áreas de vegetação secundária em diferentes estágios de sucessão vegetal, associadas a atividades de pastoreio e agricultura.

A silvicultura, com a utilização de espécies exóticas e nativas (reflorestamentos), ocupa áreas extensas, preferencialmente nas áreas mais elevadas (topos de morros e divisores da bacia), ocupando áreas expressivas principalmente no município de Adrianópolis.

Desta forma, na área estudada de uma maneira geral, os remanescentes vegetais mais conservados ocupam pequenas manchas cuja integridade deve-se basicamente às restrições que a topografia acidentada impôs à sua exploração.

É esta condição ambiental que determina a ocorrência da fauna e da flora regional. O grau de antropização dos ambientes da AID e ADA do projeto têm favorecido a expansão de espécies oportunistas e de caráter sinantrópico. Espécies sinantrópicas são animais que vivem próximos às ocupações humanas e têm sua ocorrência beneficiada pela expansão de atividades antropogênicas (agricultura, pecuária, entre outras), tanto em áreas urbanas como em áreas rurais.



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTOS AO MEIO AMBIENTE – EIA/RIMA

Obrigatoriedade do licenciamento ambiental de "atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente" foi instituído como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA na lei federal número 6.938/81 que, também, instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, atribuindo competências concorrentes entre os diversos entes da Federação (união Estado e municípios) para a implementação dessa política.

O EIA/RIMA integra a etapa de avaliação de viabilidade ambiental do empreendimento para a concessão, ou não, da Licença Prévia, habilitando-o à continuidade dos estudos, sejam o Projeto Básico Ambiental, Projeto Executivo da PCH e o inventário Florestal da área de formação do reservatório, necessários ao procedimento próximo do licenciamento, o Licenciamento de Instalação.

O presente documento apresenta as atividades e produtos básicos necessários ao pleno cumprimento das exigências ambientais, para elaboração de Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA para o licenciamento ambiental de forma a assegurar, com estrita observância a legislação incidente, a execução dos serviços objetos deste plano de trabalho.

4.1. LEVANTAMENTOS DAS NORMAS TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS LEGAIS

4.1.1. Caracterização do empreendimento

- Tipo e localização do empreendimento, incluindo as coordenadas geográficas/UTM e indicação da área total (m²) requerida ao licenciamento ora em análise, discriminando as diferentes áreas que compõe esta totalidade. Informar a área total do empreendimento e o que ele engloba, especificando as áreas já licenciadas;
- Abrangência do empreendimento (municípios alvo);
- Informações sobre a infra-estrutura básica existente no local do empreendimento, ou seja, rede de energia elétrica, sistema viário, fontes de abastecimento de água, telefonia ou outro sistema de comunicação, entre outras; e
- Cronograma físico-financeiro previsto para todas as etapas de implantação e de operação do empreendimento.

4.1.1.1. Identificação do empreendedor

- Nome;
- Histórico;
- Objetivos;
- Justificativas.

4.1.1.2. Identificação do Consultor

- Nome;
- CNPJ e Inscrição Estadual;
- Endereço;
- Responsável Técnico (com ART) e pessoa para contato.

Deverá ser apresentado os dados dos técnicos que participaram da elaboração do EIA/RIMA informando: nome, profissão, número do registro em seus respectivos conselhos profissionais e Cadastro Técnico IBAMA.

4.1.2. Justificativas do Empreendimento

4.1.2.1. Justificativas Técnicas e Econômicas

Devem ser apresentadas no EIA/RIMA as justificativas econômicas e socioambientais da implantação do empreendimento. Deverão ser abordados os aspectos como demanda de mercado, matriz energética do país, inserção dos barramentos.

Deverá ser demonstrada a inserção dos empreendimentos no planejamento do setor energético (sistema interligado ou isolado, auto produtor, produtor independente, concessionária, ampliação) e hidroviário.

Destacar, ainda, a importância da implantação do empreendimento no contexto socioeconômico dos municípios e da sua região da inserção.

4.1.3. Aspectos Legais

Realizar o levantamento da legislação ambiental federal, estadual e municipal relacionada com a tipologia dos projetos em análise e locais de instalação propostos, de forma a avaliar se os empreendimentos estão completamente ajustados à legislação geral e ambiental.

Abordar os aspectos institucionais diretamente ligados ao licenciamento dos empreendimentos, as diretrizes gerais das Áreas Protegidas, a legislação aplicável à proteção dos recursos naturais (água, ar, solo, flora e fauna), bem como as diretrizes e princípios que preconizam a melhoria da qualidade de vida, de modo a permitir uma adequada caracterização da compatibilidade dos empreendimentos com a legislação pertinente.

Destacam-se algumas instruções específicas que deverão ser observadas:

- Portaria IPHAN 230/02 e resolução SMA 34/2003, de procedimentos para a proteção do Patrimônio Arqueológico;
- Resolução CONAMA 237/97, art. 5º e art. 10, e Resolução SMA 22/09 – Certidões municipais de uso e ocupação do solo e exames e manifestações técnicas pelas Prefeituras Municipais;
- Decreto Estadual 10.755/77 – Classificação dos corpos d'água no Estado de São Paulo;





Resolução Conjunta SMA/SERHS 01/05 – Procedimento para o Licenciamento Ambiental Integrado às Outorgas de Recursos Hídricos;

Mapa de localização à FUNAI com solicitação de Certidão Negativa de Presença de Terras e Comunidades Indígenas. Atender legislação referente aos direitos territoriais das comunidades indígenas;

- Mapa de localização à Fundação Palmares com solicitação de Certidão Negativa de Presença de Terras de Comunidades Quilombolas. A legislação referente aos direitos territoriais das comunidades remanescentes de quilombos deverá ser atendida;
- Estudo da Flora e Fauna – deverão ser observados, no mínimo:
 - ✓ Portaria DEPRN – 51/05 – Procedimentos para instrução dos processos DEPRN;
 - ✓ Resolução CONAMA – SMA – IBAMA 01/94 – Definição de vegetação primária e secundária em diferentes estágios de regeneração em Mata Atlântica;
 - ✓ Portaria DEPRN 42/00 – Procedimentos relativos à fauna silvestre;
 - ✓ Resolução CONAMA 302/02, 303/02 e 396/06 – Definição de Áreas de Preservação Permanente;
 - ✓ Resolução SMA 58/06 – Instruções para reflorestamento heterogêneo;
 - ✓ Resolução SMA 13/08 – Concessão de autorização para a supressão de vegetação nativa para a implantação de obras de interesse público;
 - ✓ Resolução SMA 15/08 – Critérios e parâmetros para concessão de autorização para supressão de vegetação nativa considerando as áreas prioritárias para incremento da conectividade;
 - ✓ Lei 11.428/06 – Utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica;
 - ✓ Resolução SMA 25/10 – Gestão da fauna silvestre;
 - ✓ Resolução SMA 22/10 – Procedimentos para autorização para supressão de vegetação.

4.1.4. Políticas Públicas, Planos, Programas e Projetos Colocalizados

Apresentar a compatibilidade do empreendimento com as políticas públicas, planos e programas governamentais e privados aplicáveis ao caso, como as descritas a seguir:

- Políticas Públicas Ambientais;
- Políticas Energéticas Nacional e Estadual;
- Planos e Programas de Ordenamento Territorial e Ambiental – Planejamento Macrorregional;
- Uso e Ocupação do Solo dos municípios, Unidades de Conservação;
- Compatibilidade com Projetos Regionais e Municipais;

- Planos de Bacia Hidrográfica;
- Planos e Programas Energéticos Nacionais e Estadual;
- Interferências com outros empreendimentos a serem implantados na região, e na mesma bacia hidrográfica.

Apresentar em mapas as áreas de influência dos planos e programas previstos e a localização dos grandes projetos regionais. Mapear, também, os planos de ordenamento territorial da região (zoneamentos regionais, Área de Proteção de Mananciais, planos diretores, e outros).

Analisar os eventuais conflitos entre os empreendimentos e as políticas públicas, planos e programas governamentais e privados, além dos projetos colocalizados, assim como as alternativas para solucioná-los, se possível.

4.1.5. Estudo de Alternativas

Deverão ser apresentadas as alternativas de concepção, de localização, tecnológicas e construtivas estudadas, justificando a alternativa escolhida e os parâmetros de projeto adotados, sob os aspectos técnico, econômico e ambiental, e ainda sua compatibilização com a Lei de Uso e Ocupação do Solo e demais regulamentos dos municípios.

4.1.5.1. Alternativa Zero

Deverá ser apresentado um prognóstico sucinto para a situação de não implantação dos projetos.

4.1.5.2. Alternativas Tecnológicas, Locacionais e Localização Proposta

Deverão ser apresentadas as alternativas locacionais e tecnológicas estudadas para atender tal demanda e justificar técnica, econômica e ambientalmente a alternativa selecionada, comparando-a com as demais alternativas. Deverá ser estudado, por exemplo, o posicionamento do eixo da barragem, e respectivamente o reservatório gerado, prevendo a menor intervenção possível em áreas com vegetação em estágios médio e avançado, áreas urbanas consolidadas, etc. Deverão ser contempladas, ainda, as alternativas locacionais da implantação da Linha de Transmissão e das estruturas de apoio associadas (canteiro de obras, áreas de bota foras, áreas de empréstimos, etc.).

As alternativas locacionais estudadas deverão ser apresentadas em layers transparentes sobre foto aérea e/ou imagem de satélite (1:10.000 ou maior), informando em especial a existência de outros empreendimentos similares existentes ou planejados na região. Deverá ser apresentada a comparação das alternativas, através da estimativa de dados numéricos (tabela), como, por exemplo: áreas de vegetação nativa em estágio médio e/ou avançado a serem suprimidas na área do enchimento do reservatório; áreas a serem desapropriadas para formação do reservatório e APP e instituição de faixa de servidão da Linha de Transmissão; quantidade de drenagens e nascentes a serem impactadas; áreas de atividades econômicas afetadas; etc.

Para as alternativas tecnológicas, além das alternativas relacionadas a projetos hidroenergéticos, deverão ser avaliadas outras fontes de energia (cogeração, termoelétricas, etc.), considerando os contextos energético e ambiental, local e regional.



4.1.6. Descrição do projeto

Apresentará a localização do projeto, em escala adequada, indicando na área de influência direta:

- ✓ uso e a ocupação atual do solo;
 - ✓ setores, zonas ou bairros beneficiados pelo empreendimento;
 - ✓ os corpos d'água e seus usos;
 - ✓ corpo receptor dos efluentes e o ponto de lançamento;
 - ✓ a cobertura vegetal;
 - ✓ os assentamentos populacionais, os equipamentos urbanos e de lazer; e
 - ✓ as vias de acesso.
- Apresentará o Memorial Descritivo do empreendimento contendo:
 - ✓ concepção do projeto básico de engenharia.
 - ✓ descrição e cronograma detalhados das etapas de implantação; e
 - ✓ estimativa dos custos de implantação.
 - Apresentará as seguintes informações sobre a etapa de execução de obras:
 - ✓ localização e dimensionamento preliminar das atividades a serem desenvolvidas no canteiro de obras (alojamentos, refeitórios, serralheria, depósitos, oficina mecânica, etc);
 - ✓ descrição dos equipamentos e técnicas construtivas que serão empregadas na desativação e recuperação das áreas de disposição a céu aberto, nos movimentos de terra, na edificação das unidades, etc;
 - ✓ origem e estimativa da mão de obra empregada; e
 - ✓ localização e caracterização das áreas de empréstimo e bota-fora.

4.1.7. Temas que irão compor o escopo do EIA/RIMA

O EIA/RIMA será um documento de natureza técnico-científica e administrativa que tem como finalidade avaliar os impactos ambientais gerados pela construção e operação da usina hidrelétrica. Este ainda apresentará medidas mitigadoras e de controle ambiental, comprovando assim o uso sustentável dos recursos naturais. Este estudo desenvolver-se-á considerando as seguintes abordagens técnicas:

- Análise da legislação e normas técnicas aplicáveis ao projeto nas fases de elaboração, execução e operação, incluindo os diplomas legais relativos ao uso e ocupação do solo e os referentes à preservação de recursos naturais e ambientais, principalmente os que se referem à supressão da vegetação.
- Limites das áreas geográficas a serem direta e/ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada Áreas de Influência do empreendimento.

- Diagnóstico Ambiental das Áreas de Influência, através da caracterização dos meios físico, biótico e sócio-econômico. Essa caracterização irá abranger as variações sazonais da região e contemplar dados primários da área de influência Direta, dando destaque a pontos notáveis da área do empreendimento, como por exemplo: fragmentos florestais bem conservados, Unidades de Conservação, Sítios Arqueológicos ou outros pontos que mereçam destaque pela sua importância sócio-ambiental.
- Análise integrada, multi e interdisciplinar, com base nos dados obtidos na fase de caracterização ambiental. Os resultados dos levantamentos e estudos deverão ser apresentados com o apoio de mapas e/ou cartas-imagem, gráficos, tabelas e fotos.
- Prognóstico ambiental considerando as alternativas de execução e de não execução do empreendimento. Esse prognóstico deverá considerar, também, a proposição e a existência de outros empreendimentos na região, e deverá constituir um conjunto de cenários futuros a partir do diagnóstico, contendo características das fases de instalação e operação do empreendimento.
- Utilização de informações ambientais dos Órgãos Oficiais, Universidades, entre outras entidades, complementadas com visitas de campo para validação ou refinamento das mesmas.
- Utilização dos dados de sensoriamento remoto (imagens de satélite), assim como mapas temáticos de informações ambientais da região (mapa de cobertura vegetal, solos, geologia, geomorfologia, etc.). Técnicas de geoprocessamento deverão ser empregadas na avaliação integrada das informações temáticas ambientais.
- Mapas georreferenciados, em formato ARC.GIS ou DWG atualizados, e em escala adequada para as Áreas de Influência.
- Referências bibliográficas mencionadas no texto devem ser relacionadas em capítulo próprio, contendo, no mínimo, as informações referentes ao autor, título, origem, ano e demais dados que permitam o acesso à publicação.
- Programas Ambientais a serem elaborados deverão ser capazes de minimizar as consequências negativas do projeto e potencializar os reflexos positivos. Especiais enfoques deverão ser dados aos Programas de Monitoramento previstos para acompanhar a evolução da qualidade ambiental após a conclusão das obras.
- Será Considerado o histórico das relações entre o homem e a natureza na área de influência, analisando de forma dinâmica as inter-relações entre os diversos grupos socioeconômicos ao longo do tempo, de forma a possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários.

4.1.8. Áreas de influência do empreendimento

O Estudo de Impacto Ambiental definirá os limites das áreas geográficas a serem direta e indiretamente afetadas pelos impactos, denominada área de influência do empreendimento. As áreas de influência poderão ser distintas para os diferentes meios nas diferentes fases dos empreendimentos e as mesmas deverão ser definidas de acordo com as especificações dos



parâmetros ambientais analisados e com as características dos empreendimentos. Com os dados obtidos em campo e a análise da paisagem, foi possível propor os seguintes limites da área geográfica (ver mapa Anexo VI):

4.1.8.1. Meio Socioeconômico:

- Área de Influência Direta (AID) e Diretamente Afetada (ADA) – área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento, bem como dos associados e decorrentes. Para este estudo será considerada o perímetro rural dos municípios de Itaóca e Adrianópolis e uma faixa de 500,00 m no entorno do reservatório.
- Área de Influência Indireta (AII) – é aquela real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da instalação e operação do empreendimento, abrangendo os municípios de Itaóca e Adrianópolis.

4.1.8.2. Meio Físico:

- Área de Influência Direta (AID) e Diretamente Afetada (ADA) – área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento, bem como dos associados e decorrentes. Para este estudo será considerada toda a área ocupada pelo arranjo da PCH (eixo da barragem, reservatório, linha de transmissão, etc.) e áreas das obras e bota-foras.
- Área de Influência Indireta (AII) – é aquela real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da instalação e operação do empreendimento. Para este estudo será considerada uma área de 10.000 km² da bacia hidrográfica do rio Ribeira do Iguape, dentro da qual está inserido a Pequena Central Hidrelétrica Itaóca.

4.1.8.3. Meio Biótico:

- Área de Influência Direta (AID) e Diretamente Afetada (ADA) – área sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento, bem como dos associados e decorrentes. Para o habitat terrestre e semi-aquático será considerada toda a área ocupada pelo arranjo da PCH e para o meio aquático é acrescido um trecho de 5,00 km do rio a jusante da barragem.
- Área de Influência Indireta (AII) – é aquela área real ou potencialmente ameaçada pelos impactos indiretos da instalação e operação do empreendimento, sendo considerada a área de 10.000 km² da bacia hidrográfica do rio Ribeira do Iguape.

4.1.9. Diagnóstico ambiental

Os estudos serão apresentados em três segmentos:

- Área de influência indireta (AII), onde serão sentidos os efeitos indiretos da construção da usina – de caráter regional;
- Área de influência direta (AID), onde será considerado os principais locais de influência direta da construção da usina (municípios de abrangência da área) e

- Área diretamente afetada (ADA) de implantação das estruturas básicas dos arranjos como: barramento, sistemas de adução, reservatório, casa de força, acessos, depósitos, sistemas associados, etc., (com demarcação dos recursos naturais existentes).

O diagnóstico irá caracterizar a situação ambiental atual da Área de Influência do empreendimento, nos aspectos físicos, bióticos, sócio-econômicos e culturais, obtendo-se um conhecimento da região antes da implantação do empreendimento, que servirá de referência para a avaliação dos impactos advindos da instalação e operação do mesmo. Os resultados dos levantamentos e dos estudos serão apresentados com o apoio de mapas, gráficos e tabelas.

Para possibilitar uma visão sistêmica da área de interesse, os diagnósticos dos diversos meios serão apresentados primeiramente em separado e, em seguida, de forma multi e interdisciplinar na Análise Integrada.

4.1.9.1. Diagnóstico do Meio físico

4.1.9.1.1. *Clima*

- Estudos referente a climatologia deverão ser baseados, na medida do possível, em séries históricas com, no mínimo, 5 anos de dados disponíveis. Os resultados deverão ser apresentados em mapas, gráficos, tabelas e relatórios de maneira sucinta e de forma a caracterizar a área de localização do projeto.
- Deverá indicar às temperaturas máximas, médias e mínimas, os índices pluviométricos, a distribuição das chuvas na área de estudo, as características dos períodos e a posição da área no contexto da bacia hidrográfica.

4.1.9.1.2. *Geologia, Geomorfologia e Solos*

- Levantamento aerofotogramétrico e aerofotográfico atualizado da área do empreendimento, em escala compatível, identificando o uso e ocupação do solo, a geomorfologia, a declividade do terreno, as áreas já mineradas e recuperadas, e outras informações julgadas pertinentes na caracterização do empreendimento;
- Caracterização geológica regional da área de influência;
- Caracterização geológica da área diretamente atingida pelo empreendimento e interpretação dos elementos descritos, com base em aerofotos, imagens de satélite, imagens de radar e malha de sondagem, incluindo:
 - ✓ Descrição litológica e estratigráfica da área do empreendimento;
 - ✓ Descrição estrutural – descrição das estruturas lineares e avaliação da ocorrência de aquíferos e exutórios, bem como de áreas de riscos geológicos;
 - ✓ Descrição geomorfológica – considerando tipo e forma de relevo dominante, classificação quanto a sua origem, posição da área na bacia hidrográfica, características dinâmicas de relevo (presença ou propensão à erosão e assoreamento);



Apresentação de mapa geológico em escala de detalhe, com base em levantamento planialtimétrico da área de implantação do projeto baseado em interpretação aerofotogramétrica e imagens de satélite da área, com indicativos das direções preferenciais e mergulhos das lineações estruturais principais e secundárias ocorrentes na área de influência do empreendimento.

- Descrição dos tipos de solo, o estado de conservação, sua estabilidade, seu uso e ocupação, com elaboração de mapa pedológico das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, bem como os testes de permeabilidade e infiltração conforme ABNT.
- Com base a consulta à bibliografia especializada, análise dos mapas geológicos e geomorfológicos disponíveis, de fotografias aéreas, de imagens de satélite, e por meio de trabalhos de campo, deverá ser apresentada uma carta de fragilidade ambiental detalhada da área de influência direta, com ênfase na definição das áreas mais suscetíveis a processos de dinâmica superficial, quando da instalação e operação do empreendimento.

4.1.9.1.3. Recursos Hídricos

- Hidrologia ocorrente na região, através da apresentação de mapa, em escala apropriada, localizando a área do empreendimento e a bacia hidrográfica na qual a mesma está inserida. Deverá ser descrita a rede hidrográfica ocorrente na área do empreendimento e em um raio de 2.000,00 m da mesma. Será apresentado um mapa em escala de detalhe, localizando os cursos e corpos d'água, tais como açudes, valos de escoamento, drenagens da mineração e de áreas recuperadas, indicando qualquer surgências d'água, mesmo que intermitente;
- Hidrogeologia ocorrente na área do empreendimento, através da apresentação de um mapa potenciométrico, com representação gráfica das curvas de nível e das linhas equipotenciométricas, identificando e classificando os aquíferos, conformação de seus limites superior e inferior, medidas de variações sazonais do nível freático considerando os períodos de estiagem e de fortes precipitações, áreas de contribuição e exutórios, definição de zonas de recarga;
- Qualidade das águas na área de influência direta do empreendimento, indicando os métodos utilizados para sua determinação, incluindo características físico-química e bacteriológicas de referência dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, justificando a escolha dos parâmetros adotados. Considerar nesta avaliação a possível interferência de atividades potencialmente poluidoras com base no Plano de Monitoramento destas atividades, apresentando os resultados obtidos nos mesmos e a respectiva interpretação. Apresentar mapa contendo a localização dos pontos de amostragem e a justificativa da escolha dos mesmos;
- Principais usos das águas (conforme Resolução CONAMA n.º 20/86) na área de influência direta e indireta, considerando as demandas atuais e futuras;
- Usos da água nos cursos d'água, em especial a jusante do empreendimento;

- Caracterização da qualidade da água do corpo receptor quanto às vazões máximas, médias e mínimas e aos parâmetros: pH, turbidez, OD, DQO, DBO5, coliformes termotolerantes e totais, Nitrogênio total, Fósforo total, Sólidos suspensos e sedimentáveis;
- Níveis do lençol freático e caracterização da qualidade da água, quanto a pH, turbidez, OD, DQO, DBO5, coliformes termotolerantes e totais, Nitrogênio total, Fósforo total, Sólidos suspensos e sedimentáveis;
- Apresentar no balanço hídrico das áreas de estudo e a produção e transporte de sedimentos;
- Identificação e quantificação na AID, quando possível, os usos atuais e previsão da demanda futura do corpo d'água a jusante e a montante do empreendimento proposto, bem como a localização de pontos de captação e fontes de poluição;
- Identificação de corredeiras, cachoeiras, etc., além de outras formas de patrimônios naturais que ocorrem na região, destacando aqueles que possam ser afetados pelo empreendimento;
- Apresentação de estudo de qualidade das águas, informando sobre os métodos adotados nos levantamentos de campo, parâmetros analisados, localização dos pontos de amostragem e avaliação dos resultados obtidos;
- Realização de amostragens de água e sedimento, considerando no mínimo um ciclo hidrológico, com duas campanhas (uma no período chuvoso e uma no período de estiagem), em estações georreferenciadas distribuídas nos principais corpos d'água;
- Apresentar onde serão utilizados ou descartados os materiais dragados e das escavações do eixo da barragem.

4.1.9.2. Diagnóstico do Meio biótico

Na área de influência do empreendimento, o estudo deverá abordar os seguintes aspectos relevantes da biota:

- Caracterização dos ecossistemas existentes na área de influência indireta do empreendimento, indicando a ocorrência de áreas de preservação permanente na mesma;
- Mapeamento e caracterização da cobertura vegetal existente na área de influência direta, demarcando as áreas de preservação permanente e levantamento da fauna associada às formações vegetais identificadas, acompanhado da descrição metodológica utilizada nos levantamentos deste meio biótico;
- Estudo fitossociológico (qualitativo, quantitativo, dominância, riqueza e frequência de espécies);
- Identificação de Unidades de Conservação que se encontrem próximas ao empreendimento e demarcação das mesmas em escala adequada. Informar neste item



a existência de processos de criação de Unidades de Conservação, de quaisquer categorias, nos municípios, mesmo que em estudo ou em tramitação.

- Caracterização e avaliação da fauna existente nas áreas de influência direta e indireta, com determinação da diversidade, riqueza e composição das espécies, com detalhamento dos respectivos habitats preferenciais, hábitos alimentares, biologia reprodutiva, rotas migratórias, locais de reprodução e desova.
- Levantamento da ocorrência de vetores causadores e reservatórios de doenças.
- Estudos de composição, abundância e distribuição das espécies dos ecossistemas aquáticos, identificando espécies indicadoras de qualidade ambiental, abrangendo os corpos d'água na área do empreendimento, bem como na área de influência direta.
- Caracterização e avaliação dos ecossistemas de transição, enfatizando seu papel regulador.

4.1.9.2.1. Estações de Coleta de Dados

O Projeto específico deverá ser apresentado no IBAMA para obter as autorizações de captura e coleta de fauna, conforme as recomendações da IN 146-2007 – Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

A escolha das ECs (Estações de Coleta) pretende amostrar áreas representativas das características dos habitats originais. Para identificar, quantificar e localizar as estações de coleta, as mesmas foram plotadas sobre uma imagem de satélite. Estas informações foram aferidas com uma expedição a campo para verificar a situação atual dos habitats que compõem a AID.

Como resultado deste trabalho foi possível perceber a existência de duas paisagens contrastantes dentro da AID. Na primeira situação, a maior parte da paisagem é dominada por áreas degradadas (agricultura, pecuária, silvicultura e áreas povoadas) e na segunda situação possui alguns fragmentos de florestas mais conservados. Seguindo esta configuração paisagística as estações de coleta foram alocadas objetivando amostrar de forma diferenciada estas situações.

Para amostrar a paisagem da forma dominante da AID (áreas degradadas), foi desenvolvido um modelo de coleta de informações biológicas baseada na presença de bioindicadores de espécies dos grupos da fauna (herpetofauna, avifauna e mastofauna). Desta forma as áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa serão percorridas para amostragem da fauna.

As áreas mais conservadas serão objeto de estudos mais específicos, onde serão montados experimentos para captura da fauna de mamíferos, répteis, anfíbios e aves na tentativa de identificar espécies de interesse para preservação além de estudos da vegetação que as compõem. O estudo nessas formações florestais revela parâmetros necessários para o monitoramento ambiental com o objetivo do desenvolvimento de manejo e conservação. As espécies raras que se encontram em vegetações são boas indicadoras da qualidade ambiental. Estes grupos foram os escolhidos para o diagnóstico ambiental da PCH Itaóca, como bioindicadores na avaliação do grau atual de conservação dos remanescentes florestais das áreas de influência do empreendimento.

ANGELA MARIA
Fl. 25
Ass.: ddy

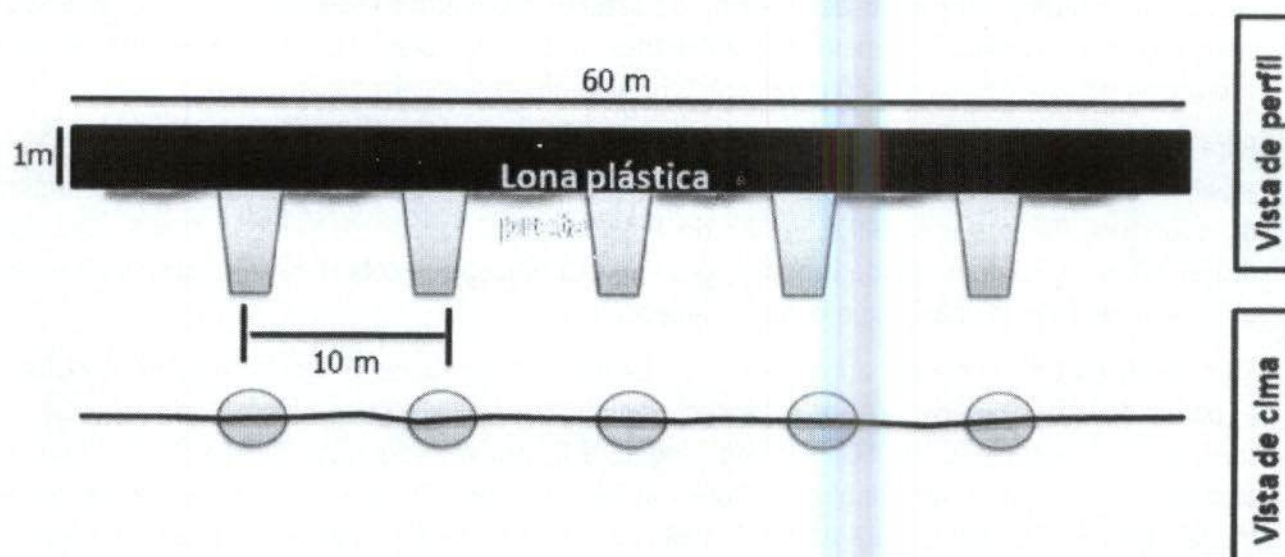
4.1.9.2.1.1 Habitats terrestres e semi aquáticos

Foram definidas três estações de coleta de dados, alocadas em remanescentes florestais nativos na AID da PCH Itaóca, sendo o ponto HT1 a jusante da barragem, o ponto HT2 onde será localizada a casa de força e o ponto HT3 a montante do reservatório (ver mapa Anexo VII).

No intuito de amostrar a diversidade dos animais terrestres e semi aquáticos, cada uma das três estações terá a seguinte metodologia de coleta:

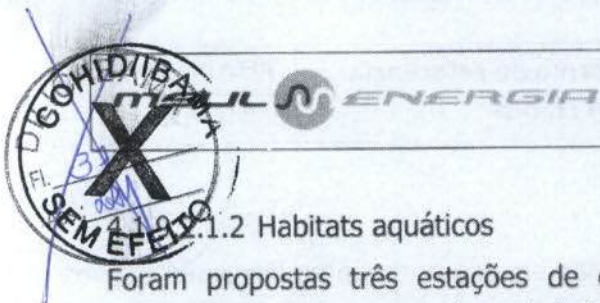
- **Armadilhas de interceptação e queda com cerca guia (*Pitfalls traps with drift fences*)** – serão utilizadas para o levantamento de anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Devem ser instaladas estações compostas por uma linha contínua de cinco baldes plásticos de 60 litros dispostos a cada 10 m e interligados com cerca guia construída com tela plástica de 1 m de altura (do qual 10 cm devem ser enterrados no solo), resultando em estações de 60,00 m (Figura 4-1);

Figura 4-1
Detalhe esquemático da disposição da armadilha de interceptação e queda com cerca guia



- **Armadilhas tipo *Live Trap*** – utilizadas para o levantamento de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais). Deverão ser realizados transectos com armadilhas tipo *live trap* (10 pequenas e 10 grandes), distantes 10,00 m cada, com iscas servindo de atrativo para os animais;
- **Armadilhas fotográficas** – utilizadas para animais de maior porte. Serão instaladas em pontos estratégicos, com iscas servindo de atrativo para os animais;
- **Redes de Neblina** – esta metodologia será utilizada para amostragens de mamíferos-voadores (morcegos) e para a avifauna.

As armadilhas serão monitoradas em duas campanhas amostrais de cinco dias cada, que deverão contemplar os períodos mais secos e mais úmidos (sazonalidade).



1.2 Habitats aquáticos

Foram propostas três estações de coleta para o trecho do rio Ribeira do Iguape na área diretamente afetada e na área de influência direta, sendo o ponto HA1 no eixo da PCH Itaóca, o ponto HA2 a jusante da barragem e o ponto HA3 a montante, conforme indicado no mapa em anexo.

4.1.9.3. Metodologias específicas

4.1.9.3.1. Vegetação

O diagnóstico da vegetação para a PCH Itaóca deve seguir um levantamento de dados secundários, por meio de literatura técnica e científica sobre o tema para a área em questão. Também devem ser realizadas três metodologias: classificação e mapeamento da cobertura vegetal, levantamentos florísticos e fitossociológicos de espécies arbóreas, arbustivas, pteridófitas, herbáceas, epífitas e lianas, e observações a campo.

A classificação e mapeamento da cobertura vegetal devem ser realizados através da identificação prévia da vegetação por meio de imagens de satélite e literatura específica. Deve ser realizadas observações no campo, por meio de caminhadas pela área, como base para o levantamento da ocorrência de espécies da região e da caracterização das ações antrópicas.

Para a Área de Influência Indireta (AII) deverá ser apresentada a caracterização geral (original e atual) da fitofisionomia da AII, em especial dos fragmentos remanescentes, indicando a estimativa de cobertura florestal residual e Áreas de Preservação Permanente (APPs), quanto aos tipos fitofisionômicos, composição de espécies, grau de estratificação e cobertura, estágios sucessionais, grau de interferência antrópica e espécies ameaçadas.

Para a AID e ADA deverá ser apresentado um Laudo de Levantamento Florístico e Fitossociológico a partir de amostragens nos remanescentes florestais mais significativos. Assim, devem ser realizadas levantamento qualitativo da vegetação, através do uso de parcelas instaladas aleatoriamente dentro das tipologias florestais encontradas. Dentro de cada parcela deve ser medido o CAP (Circunferência a Altura do Peito) e a altura total de cada indivíduo amostrado. Com os dados obtidos em campo é possível a realização dos parâmetros fitossociológicos (densidade ou abundância, dominância, frequência, índice de valor de importância e índice de valor de cobertura).

Avaliar a capacidade de suporte dos fragmentos do futuro entorno dos reservatórios e identificados potenciais corredores ecológicos para eventuais translocações da fauna.

Apresentar um mapeamento da cobertura vegetal, elaborado a partir de foto aérea ou imagem de satélite.



4.1.9.3.2. Fauna Terrestre

4.1.9.3.2.1 Anfíbios

Deverá ser realizado um levantamento de dados secundários sobre os anfíbios ocorrentes na região de estudo por meio de bibliografias especializadas no tema e coleções científicas de Universidades vinculadas à pesquisa.

Os dados primários deverão ser levantados por meio de quatro metodologias: busca ativa, censo acústico, registros ocasionais e armadilhas de interceptação e queda com cerca guia.

A busca ativa consiste na vistoria do maior número possível de micro-ambientes potencialmente ocupados por espécies de anfíbios (serrapilheira, interior de bromélias, troncos caídos e rochas, ambientes lóticos e lênticos, intermitentes ou permanentes), através da qual se registram todos os indivíduos avistados em atividades ou em repouso.

O método de Censo Acústico baseia-se no registro das espécies em atividade de vocalização, para tal serão estabelecidas transecções e/ou pontos de escuta em ambientes propícios, tais como poças temporárias e permanentes, turfeiras, córregos e rios.

Os registros ocasionais é um método complementar, obtido através de exemplares encontrados ao acaso nas áreas de abrangência do estudo.

Assim como para a fauna de répteis e de pequenos mamíferos, a captura de anfíbios em trânsito será realizada com a utilização de armadilhas de interceptação e queda das estações de coleta.

Em adição a esses métodos, poderão ser realizadas coletas de girinos nos arroios e poças d'água bem como de indivíduos adultos, podendo aumentar significativamente o número de registros de espécies que não estejam em fase de acasalamento. As identificações das espécies serão realizadas a partir da observação direta dos animais e das vocalizações emitidas pelos machos. Os indivíduos que apresentem problemas de identificação taxonômica ou que ainda não tenham sido registradas localmente, deverá ser realizado apenas o registro fotográfico com posterior soltura dos mesmos.

4.1.9.3.2.2 Répteis

O levantamento da fauna de répteis existente nas áreas de influências da PCH Itaóca será feito através de consulta à bibliografia especializada sobre os répteis com ocorrência para a região de estudo.

O levantamento de dados primários para o estudo dos répteis deve seguir três metodologias: busca ativa, registros ocasionais e armadilhas de interceptação e queda.

A busca ávida com procura visual consiste na realização de lentas caminhadas durante o dia (período de maior registro) e a noite em busca de animais em atividade de forrageio ou de termorregulação. A procura dos animais em abrigos deverá ser realizada por meio da vistoria do maior número possível de microhabitats potencialmente utilizados por répteis, como tocas, rochas, troncos caídos e madeiras.



registros ocasionais consistem em um método complementar, sendo registrados todos os exemplares que porventura forem encontrados atropelados e aqueles visualizados durante as campanhas amostrais.

A captura de répteis em trânsito será feita por meio das armadilhas de interceptação e queda descritas anteriormente.

4.1.9.3.2.3 Avifauna

Para o estudo da avifauna deverá ser realizado um levantamento bibliográfico acerca das espécies com ocorrência confirmada para a área em questão. Para o levantamento dos dados primários presentes na área de influência do empreendimento devem ser utilizados quatro metodologias: pontos fixos, redes de neblina, playback e busca ativa.

O método dos pontos fixos é o estabelecimento de um ponto com o objetivo de registrar todas as espécies de aves presentes em um determinado momento. Ao estabelecer este ponto de escuta, deve-se respeitar um período de cinco minutos previamente ao início da amostragem e após se inicia a contagem de todos os indivíduos detectados durante 15 minutos. As observações deverão ser diárias, ocorrendo durante o início da manhã e final de tarde.

Para a captura de aves, será utilizado o método de redes de neblina, como descrito anteriormente. As mesmas devem ser montadas na quantidade e locais possíveis para o estudo. Devem ser abertas antes do amanhecer e desativadas às 12h, sendo revisadas a cada 30 minutos. Todos os exemplares capturados devem ser registrados por meio de fotografias, anilhados e os parâmetros biométricos mensurados.

A utilização de playback se dá com o auxílio de pequenos auto-falantes, com vocalizações previamente selecionadas, com o objetivo do registro de espécies que respondam às vocalizações emitidas. E a busca ativa deve ser utilizada de forma a contemplar às demais espécies amostradas com as outras metodologias.

4.1.9.3.2.4 Mastofauna

Deverá ser feita uma consulta à bibliografia especializada acerca dos mamíferos ocorrentes na região de estudo. Para o levantamento dos dados primários para o diagnóstico das comunidades de mamíferos presentes na área de influência do empreendimento devem ser utilizadas sete metodologias: armadilhas de interceptação e queda, armadilhas *live traps*, armadilhas fotográficas, redes de neblina, vestígios, busca ativa e busca por abrigos.

Para a captura de pequenos mamíferos não-voadores deverão ser utilizadas as armadilhas de interceptação e queda e as armadilhas tipo *live traps*, sendo que para cada animal capturado deve ser realizada a biometria e a sua marcação por meio de brincos numerados. Para mamíferos de maior porte serão utilizadas armadilhas fotográficas como descrito anteriormente.

Os mamíferos voadores serão amostrados com a utilização das redes de neblina, conforme descritos anteriormente. Devem ser abertas sempre ao entardecer, sendo revisados a cada 30 minutos.

Em função da conhecida dificuldade de visualização dos animais em ambiente natural, algumas espécies podem ser identificadas somente a partir dos vestígios de sua presença. Esse método é essencial para a detecção daqueles animais que dificilmente são avistados ou capturados em armadilhas. Consiste na busca por pegadas, marcas de unhas em troncos de árvores, tocas escavadas, abrigos, excrementos e o contato auditivo característico de determinadas espécies. Juntamente com esse método devem-se aplicar as buscas ativas das espécies, com a tentativa de contato visual com as mesmas, principalmente no período noturno nas vias de acesso ao empreendimento e busca por abrigos, visando aperfeiçoar a coleta de dados.

4.1.9.3.3. Fauna Aquática

4.1.9.3.3.1 Ictiofauna

A ictiofauna deverá ser caracterizada com base em dados secundários (levantamento bibliográfico), entrevista com moradores do entorno e levantamento de campo.

Deverão ser realizadas expedições em três pontos, distribuídos geograficamente com o critério de contemplar estudos no reservatório e a jusante da casa de força. Os procedimentos de coleta consistirão em métodos de captura padronizados para todos os pontos de coleta, a fim de que seja realizada uma análise qualitativa e quantitativa nos diferentes ambientes explorados.

Serão utilizados os seguintes métodos:

- Redes de espera com malhas 1,5; 2,5; 3,5 e 5,0 cm entre nós adjacentes com 10,00 metros de comprimento e 1,40 m de altura cada, armadas durante 18 horas;
- 20 lances de tarrafa de malha 1,2 cm entre nós adjacentes;
- 20 lances de puçá em corredeiras;
- Um covão plástico pequeno com isca de farinha de osso submerso por 18 horas.

Os exemplares capturados e não identificados serão fixados em solução de formol a 10% e encaminhados à instituição universitária conveniada com o empreendedor.

Deverá constar no EIA/RIMA:

- Lista das espécies ocorrentes;
- Espécies endêmicas, raras, ameaçadas de extinção e migratórias;
- Identificação dos habitats naturais, visando à conservação e preservação dos locais de desova e criadouros naturais;
- Espécies que possam servir como indicadores biológicos das alterações ambientais;
- Caracterização ecológica, biológica e comportamental das principais espécies de interesse econômico e ecológico;
- Identificação dos recursos pesqueiros explorados e exploráveis e outras possibilidades de manejo de espécies que direta ou indiretamente possam ser influenciadas pelo empreendimento.



4.1.9.3.2 Fauna Bentônica

Amostragem geral (água, sedimento, fito e zooplâncton e bentos) em três pontos da PCH Itaóca para:

- Macroinvertebrados bentônicos: As coletas serão realizadas com amostrador Surber ou Draga de Ekman (dependendo da profundidade do corpo hídrico), sendo realizadas três sub-amostras por ponto de coleta. Os organismos serão identificados até menor nível taxonômico possível.
- Fitoplâncton e Zooplâncton: As coletas serão realizadas com rede plâncton de 20 µm. Serão filtrados 30 litros de água e concentrados em 100 mL. Este volume final será submetido a análises microscópicas para quantificar e identificar os organismos planctônicos. O fito e zooplâncton serão identificados até menor nível taxonômico possível.
- Caracterização física e química da água: Nos mesmos locais de coleta dos organismos planctônicos e bentônicos, amostras de água serão coletadas para a realização da caracterização física e química dos locais. Serão analisadas as variáveis: temperatura da água, turbidez, condutividade elétrica, sólidos dissolvidos totais, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, fósforo total e nitrogênio total.
- Caracterização química do sedimento: Amostras de sedimento serão coletadas para quantificação dos teores de matéria orgânica, pH, nitrogênio total e fósforo total.
- Análise dos dados: Para os componentes bióticos serão estimados valores de densidade, frequência absoluta e relativa. Serão realizadas análises multivariadas para avaliar os efeitos das variáveis ambientais (água e sedimento) sobre a ocorrência e distribuição dos organismos coletados e identificados.

4.1.9.3.3 Macrófitas Aquáticas

Deve ser realizado um acompanhamento visual com identificação das espécies existentes no trecho estudado.

4.1.9.3.4. Espécies ameaçadas de extinção, endêmicas ou raras

Devem ser feita a relação das espécies ameaçadas de extinção, endêmicas ou raras presentes na área de estudo.

Para a flora, as espécies ameaçadas de extinção devem seguir a lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção, pela Instrução Normativa Federal n.º 06, de 23 de Setembro de 2008 e a lista oficial das espécies da flora do estado de São Paulo ameaçadas de extinção (Resolução SMA 48).

As espécies da fauna ameaçadas de extinção serão classificadas de acordo com as Listas Instruções Normativas MMA 03/2003; 11/2005 e Decreto Estadual 56.031/2010.

4.1.10. Diagnóstico do Meio Socioeconômico e Cultural

O estudo do Meio Socioeconômico e Cultural utilizará dados primários e secundários, contemplando uma metodologia que abranja o histórico das relações entre o homem e o ambiente de forma a possibilitar o estabelecimento de tendências e cenários, indicando:

- Caracterização populacional: indicar tendências de crescimento demográfico na área de influência direta e indireta do empreendimento, apontando a taxa de crescimento demográfico e projeção para o período de alcance do empreendimento;
- Apresentação dos principais grupos ou organizações comunitárias e forças políticas da região;
- Descrição e caracterização dos parâmetros referentes à distribuição, composição, ocupação e nível sócio-econômico da população diretamente e indiretamente afetada pelo empreendimento, indicando inclusive a distribuição das residências mais próximas;
- Avaliação dos Indicadores de Qualidade de Vida na área do empreendimento;
- Caracterização do uso e ocupação do solo: indicar em planta, em escala compatível, informações sobre zonas rurais e urbanas, áreas residenciais, comerciais e industriais no entorno do empreendimento, identificando os principais usos. Deverá ser indicada também a ocorrência de áreas tombadas e bens do patrimônio histórico, paisagístico e cultural, incluindo arqueológico, bem como presença de aeródromos e aeroportos (Resolução CONAMA 04/95);
- Apresentação de um estudo de opinião atual dos munícipes acerca do empreendimento, em especial, das comunidades diretamente afetadas;
- Caracterização geral do município quanto às condições sociais e econômicas da população, principais atividades econômicas, serviços de infra-estrutura, equipamentos urbanos, sistemas viário e de transportes;
- Identificação da infraestrutura regional, incluindo o sistema viário principal, portos, aeroportos, terminais de passageiros e cargas, redes de abastecimento de água e de esgoto sanitário e escoamento de águas pluviais, sistema de telecomunicação, etc.;
- Delimitação, em escala adequada, das áreas de expansão urbana, industrial e turística e dos principais usos do solo: residencial, comercial, industrial, de recreação, turístico, agrícola, pecuária e atividades extrativas, bem como dos equipamentos urbanos e elementos do patrimônio histórico, arqueológico, paisagístico e cultural;
- Caracterização social e econômica da população urbana e rural, destacando aquela beneficiada pelo empreendimento;
- Caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados, de origem doméstica, industrial, e de serviços de saúde, assim como a descrição do atual sistema de destinação final;



Caracterização dos principais usos das águas superficiais e subterrâneas, na área potencialmente atingida pelo empreendimento, apresentando a listagem das utilizações levantadas, suas demandas atuais e futuras, em termos qualitativos e quantitativos, bem como a análise das disponibilidades frente às utilizações atuais e projetadas;

- Caracterização das vias de acesso quanto às condições de pavimentação, conservação, sinalização e tráfego;
- Caracterização das vias de acesso e capacidade da infra-estrutura viária na área de influência e localização e dimensionamento dos acessos específicos ao empreendimento;
- Indicação de possíveis alterações na classificação do sistema viário existente e fluxo de tráfego no entorno em decorrência da implantação do empreendimento. Identificação de pontos vulneráveis a acidentes, incluindo dados estatísticos;
- Caracterização das condições de saúde da população quanto às principais doenças endêmicas e sua área de incidência;
- Identificação dos elementos da estrutura urbana e rural sujeitos a impactos.
- Identificação dos principais equipamentos de lazer, turismo e cultura existentes na região, bem como os eventuais conflitos resultantes de trechos afetados pela obra;
- Identificação dos possíveis remanescentes das populações indígenas e quilombolas que, historicamente, habitaram a região, através de dados secundários e de consulta aos órgãos responsáveis (FUNAI, Fundação Palmares, etc.)

4.1.10.1.1. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Identificação e mapeamento das áreas de valor histórico, arqueológico, cultural e paisagístico. Tais procedimentos deverão ser abalizados pelo IPHAN e toda documentação referente deverá ser apresentada.

4.1.11. Identificação e análise dos impactos ambientais

A partir da análise integrada, será elaborado um prognóstico ambiental, considerando os efeitos negativos ou positivos, decorrentes do empreendimento. Nesse prognóstico serão efetivadas as avaliações dos impactos ambientais, identificando e descrevendo os prováveis impactos ambientais positivos e negativos; diretos e indiretos; primários e secundários; imediatos, de médio e longo prazos; cíclicos, cumulativos e sinérgicos; locais e regionais; estratégicos, temporários e permanentes; reversíveis e irreversíveis, bem como sua distribuição social, para cada alternativa, nas fases de execução de obras e operação, sobre os meios físico, biótico e antrópico, com ênfase:

- Na fase de execução de obras:
 - ✓ impactos sobre a população, decorrentes da instalação das obras e das atividades desenvolvidas no canteiro, em especial os incômodos provocados por ruídos, poluição do ar, vibrações sonoras e do solo, e tráfego pesado;

- ✓ impactos das interferências das obras nos sistemas de infra-estrutura e nos equipamentos urbanos;
 - ✓ impactos sobre o lençol freático e a estabilidade dos solos;
 - ✓ impactos dos movimentos de terra nos corpos d'água, a jusante das obras, especialmente quanto ao assoreamento;
 - ✓ impactos sociais, econômicos e culturais da desapropriação de imóveis e da remoção da população;
 - ✓ impactos sociais decorrentes da desativação das atuais áreas de destinação final de resíduos.
- Na fase de operação:
 - ✓ impactos sobre as condições de saúde da população atendida;
 - ✓ impactos na qualidade da água do corpo receptor;
 - ✓ impactos da extração de material para recobrimento nas jazidas selecionadas;
 - ✓ impactos na paisagem;
 - ✓ determinação da magnitude e da importância dos impactos, identificando os indicadores de impacto adotados, os critérios, os métodos e as técnicas utilizadas.
 - ✓ síntese conclusiva dos impactos ambientais mais significativos, positivos e negativos, previstos em cada fase do projeto, incluindo o prognóstico da qualidade ambiental na área de influência, nos casos de adoção do projeto na alternativa selecionada, e na hipótese de sua não implementação, determinando e justificando os horizontes de tempo considerados.

4.1.12. Medidas mitigadoras, compensatórias e programas de controle

Com base na comparação do prognóstico com e sem a implantação do empreendimento e na avaliação dos impactos ambientais, serão recomendadas medidas que venham a minimizar, maximizar, compensar ou eliminar os potenciais impactos. Essas medidas deverão ser implantadas visando, tanto a recuperação quanto a conservação do meio ambiente, das relações sociológicas locais, bem como o maior aproveitamento das novas condições a serem criadas pelo empreendimento, devendo ser consubstanciadas em programas.

As medidas mitigadoras, compensatórias e programas de controle deverão ser abordados, com ênfase nas seguintes:

- Medidas de redução das interferências e impactos das obras na população;
- Medidas de recuperação e recomposição paisagística das áreas de empréstimo e botafora, bem como das áreas de jazidas de material de recobrimento;
- Medidas de controle de erosão, recuperação e recomposição paisagística dos taludes e das áreas de disposição final de resíduos a céu aberto que tenham sido desativadas;



Medidas de minimização dos impactos decorrentes de desapropriação de imóveis e remoção da população;

- Medidas de proteção da qualidade da água do lençol freático;
- Medidas para prevenção e controle dos impactos associados à proliferação de vetores;
- Medidas para prevenção de riscos à saúde especialmente decorrentes do acondicionamento, transporte e disposição final de resíduos patogênicos;
- Medidas e/ou dispositivos para prevenção de acidentes, especialmente nos casos de aterros, incluindo faixas de segurança e disciplinamento do uso do solo no entorno do empreendimento;
- Medidas para redução dos impactos na paisagem;
- Na implementação das medidas, em especial daquelas vinculadas ao meio sócio-econômico, deverá haver uma participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como de parceiros institucionais identificados, buscando-se, desta forma, a inserção regional do empreendimento.

Os Programas Ambientais, depois de aprovados pelo órgão licenciador, no âmbito do licenciamento ambiental, serão apresentados com a seguinte estrutura:

- Justificativa – Descrever qual(is) a(s) situação(ões)/problema(s) a ser(em) trabalhado(s), ou seja, qual(is) o(s) impacto(s) resultante(s) da atividade que pode(m) ser minimizado(s) com o Programa.
- Objetivos do Programa (Gerais e Específicos) – Explicitar o objetivo geral do Programa, bem como os objetivos específicos. Os objetivos específicos devem demonstrar a maneira pela qual será alcançado o objetivo geral e devem ser definidos para cada etapa do Programa, quando couber.
- Metas – Apresentar metas, que devem estar vinculadas aos objetivos específicos, a serem mensuráveis.
- Indicadores de Desempenho Ambientais – Apresentá-los, relacionando-os aos objetivos e metas.
- Público-alvo – Identificar o público-alvo a ser atingido com o Programa, quando couber.
- Metodologia e Descrição do Programa – Descrever sucintamente o modo como será desenvolvido o Programa, explicitando claramente seus métodos e técnicas específicas.
- Inter-relação com outros Planos e Programas – Quando houver interação entre Programas, a interpretação entre eles e o grau de interferência para se alcançarem os objetivos determinados devem ser explicitados, sempre que couber.
- Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos – Todos os Programas devem considerar os requisitos legais, bem como normas e diretrizes aplicáveis. O atendimento aos requisitos deve fazer parte dos objetivos do Programa.

- Etapas de Execução – Descrever sucintamente as etapas de execução do Programa:
 - ✓ Acompanhamento fotográfico periódico do empreendimento, durante a fase de execução de obras, indicando as condições do canteiro, do corpo receptor e da área de entorno;
 - ✓ Acompanhamento fotográfico periódico dos projetos de recuperação e recomposição paisagística dos taludes e das áreas de empréstimo e bota-fora;
- Acompanhamento dos programas de desapropriação de imóveis, remoção e reassentamento da população;
- Acompanhamento dos programas de minimização dos impactos provocados pela desativação de áreas de disposição final de resíduos;
- Monitoramento da qualidade da água do lençol freático quanto a pH, turbidez, OD, DQO, DBO5, coliformes termotolerantes e totais, Nitrogênio total, Fósforo total, Sólidos suspensos e sedimentáveis;
- Monitoramento da qualidade do corpo receptor quanto a pH, turbidez, OD, DQO, DBO5, coliformes termotolerantes e totais, Nitrogênio total, Fósforo total, Sólidos suspensos e sedimentáveis;
- Recursos Necessários – Apresentar os Recursos Físicos, Financeiros e Humanos;
- Cronograma Físico – Apresentar os períodos de execução de cada etapa do Programa;
- Bibliografia – Relacionar a bibliografia especificamente utilizada na elaboração do Programa (se houver).

4.1.13. Conclusões

Deverão ser apresentadas as conclusões sobre os estudos de avaliação ambiental do empreendimento, enfocando os seguintes pontos:

- Prováveis modificações ambientais na região (naturais, sociais ou econômicas) decorrente da alternativa adotada, considerando a adoção das medidas mitigadoras e compensatórias propostas;
- Benefícios socioeconômicos e ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento;
- Avaliação do prognóstico realizado quanto à viabilidade ambiental do empreendimento.

4.2. RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA

O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – irá conter as informações técnicas geradas, apresentadas em linguagem acessível ao público. Este relatório será ilustrado por mapas, quadros, gráficos e demais técnicas de comunicação visual, de modo que se possam entender claramente as consequências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando as vantagens e desvantagens de cada uma delas. O RIMA deverá ser elaborado de acordo com o disposto na Resolução CONAMA nº 001/86, contemplando os seguintes itens:



Descrição sucinta do projeto e suas alternativas, nas fases de execução de obras e operação, ilustrada por desenhos, mapas, gráficos e demais técnicas de comunicação visual adequadas;

- Justificativas técnicas, econômicas e ambientais do projeto e da escolha adotada;
- Indicação da compatibilidade do projeto com os planos, programas e projetos setoriais existentes e projetados para a área de influência;
- Síntese do diagnóstico ambiental da área de influência;
- Descrição dos principais impactos prováveis, positivos e negativos, identificados nas fases de execução de obras e operação do sistema;
- Caracterização sucinta da qualidade ambiental futura na área de influência, para cada alternativa considerada;
- Descrição das medidas mitigadoras e sua eficiência, relacionando os impactos que não poderão ser evitados ou mitigados;
- Plano de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- Equipe técnica, seus currículos, e respectivas assinaturas e ARTs.

5. EQUIPE TÉCNICA

Os trabalhos serão executados por uma equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, indicando a área profissional e o número de registro no respectivo Conselho de Classe.

A empresa e a equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos estarão cadastradas no Cadastro Técnico Federal das Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (Resolução CONAMA nº 01, de 16/03/88).

A equipe técnica assinará e rubricará todas as folhas de um conjunto do Estudo de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, antes de protocolar no órgão ambiental competente, e será composta no mínimo dos especialistas relacionados na Tabela 5-1.

Tabela 5-1
Equipe técnica mínima participante do EIA/RIMA⁵

Especialidade	Quantidade de profissionais
Economista/sociólogo	01
Engenheiro Sanitarista e Ambiental	01
Biólogo	04
Geólogo	01
Geógrafo	01
Arqueólogo	01

⁵ A equipe técnica poderá ser adequada, de acordo com a necessidade dos trabalhos.



6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. *Cadernos de Recursos Hídricos: Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil*. Brasília. 2005.
- AGOSTINHO, A. A. 1994. Pesquisas, monitoramento e manejo da fauna aquática em empreendimentos hidroelétricos. In: *Seminário Sobre Fauna Aquática e o Setor Elétrico Brasileiro*, 1, 1994, Rio de Janeiro. Comase/Eletronbras. p. 38-59.
- AGOSTINHO, A. A., GOMES, L. C. & ZALEWSKI, M. 2001. The importance of floodplains for the dynamics of fish communities of the upper River Paraná. *Ecohydrol. & Hydrobiol.* 1(1-2): 209-217.
- AGOSTINHO, A. A., GOMES, L. C., VERÍSSIMO, S. & OKADA, E. K. 2004. Flood regime, dam regulation and fish in the Upper Paraná River: effects on assemblage attributes, reproduction and recruitment. *Rev. Fish. Biol. Fish.* 14: 11-19.
- AMARAL, B. D., & PETRERE, M. (1996). Os padrões de diversidade e as comunidades de peixes no reservatório- "UHE" de Promissão (SP): escalas, complexidades e as heterogeneidades dos ecótonos. *Workshop Padrões de Biodiversidade da Mata Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil*. Campinas (SP).
- ASSINE, M. L., SOARES, P. C., MILANI, E. J. 1994. Sequência Tectono-sedimentares Mesopaleozóicas da Bacia do Paraná, Sul do Brasil, *Revista Brasileira de Geociências*, 24(2):77-89, junho.
- AVELAR, W.E.P. 1999. Moluscos Bivalves, p.65-68. In: D. ISMAEL; W.C. VALENTI; T. MATSUMURA-TUNDISI & O. ROCHA (Eds). *Biodiversidade do Estado de São Paulo*. Invertebrados de água doce. São Paulo, FAPESP, vol. 4, 176 p.
- BARRELLA, W., PETRERE, M. JR., SMITH W., MONTAG L.F.A. As relações entre as mata ciliares, os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R.R. & LEITÃO, H.F.FL (Eds.): *Matas ciliares: conservação e recuperação*. EdUsp., São Paulo, 2000.
- BECKER, M. e DALPONTE, J. C. 1991. *Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo*. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília. 180 p.: il. pb.
- BIZERRIL, C.R.S.F. 1994. Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do leste brasileiro. *Acta Biol. Leopoldensia* 16(1): 51-80.
- BOCARDI, L. B. 2009. *Diagênese, contexto deposicional e historia de soterramento de arenitos da Formação Rio bonito (Permiano) e do Grupo Itararé (Carbonífero-permiano), Bacia do Paraná*. Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Geologia, Curso de Pós-Graduação em Geologia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.
- BOLETIM CLIMATOLÓGICO ANUAL DA ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO IAG/USP - 2009 - *Seção Técnica de Serviços Meteorológicos*. Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo.
- BRASIL. Ministério do Meio-Ambiente. Agência Nacional de Águas (ANA). *Cadernos de recursos hídricos 1 Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil* | Superintendência de

Planejamento de Recursos Hídricos - Agência Nacional de Águas (ANA). - Brasília: TDA Desenho & Arte Ltda, 2005. 172 p.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

BRESSAN, P. M., KIERLUF, M. C. M., SUGIEDA, A. M. 2009. *Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: vertebrados*. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente.

BRIGANTE, J. & ESPÍNDOLA, E.L.G. 2003. *Limnologia Fluvial: um estudo no Rio Mogiguaçu*. São Carlos: Rima.

BUCKUP, P.A., MENEZES, N.A. & GHAZZI, M.S. (eds.) 2007. *Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil*. Rio de Janeiro. Museu Nacional, 195 p.

CABRERA, A. y YEPES, J. 1960. *Mamíferos sulamericanos, vida costumbres e descripcion*. Buenos Aires: Ediar. (2 vol.)

CARNEIRO, C.D.R., COSTA, F.G.D.da. (2006). *Estruturas atectônicas da Bacia do Paraná em Campinas (SP): deformação sin-sedimentar no Subgrupo Itararé*. Terrae Didática, 2(1):34-53.

CETESB. *Relatório de qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo* 2009. São Paulo: CETESB, 2010. 310 p.

CNEC - Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S.A. (2005). *Estudos de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental da UHE Tijuco Alto*.

CNEC - Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S.A. (2006). *Estudos de Impacto Ambiental e o Relatório de Imapcto Ambiental da HUE Tijuco Alto*. Estudos Ambientais da UHE Tijuco Alto Complementações à Análise de Mérito.

CNEC - Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S.A. (2005). *Inventário do Rio Ribeira - Trecho entre Ribeira e Cerro Azul*. Relatório Final - Apêndice B - Geologia e Geotecnia.

CONAMA. Resolução CONAMA n.º 001, de 23 de janeiro de 1986.

CONAMA. Resolução CONAMA n.º 001, de 16 de março de 1988.

CONAMA. Resolução CONAMA n.º 4, de 9 de outubro de 1995.

CONAMA. Resolução CONAMA n.º 20, de 18 de junho de 1986.

CONCEIÇÃO, F. T.; BONOTTO, D. M. *Relações hidroquímicas aplicadas na avaliação da qualidade da água e diagnóstico ambiental na bacia do Rio Corumbataí (SP)*. Geochimica Brasiliensis, 16:01-21. 2002.

CPRM. *Serviço Geológico do Brasil*. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/>. Acesso em novembro de 2011.

DA SILVA, J. S. V. & DE SOUZA, R. C. C. L, 2004. *Água de lastro e bioinvasão*. Editora intercência, 218p.

ELETROBRÁS - *Diretrizes para Estudos e Projetos Básicos de Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCH*. ELETROBRÁS, 2000.



ELETROBRÁS - *Guia para cálculo de cheia de projeto de vertedores*. MME/ELETROBRÁS. Rio de Janeiro, março/1987.

ELETROBRÁS - *Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas*. Versão 1.0. Março, 1997.

ELETROBRÁS - *Sistema de Informações do Potencial Hidrelétrico Brasileiro* - versão 4.0.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1999. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1981. *Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, SNLCS*. Rio de Janeiro. Mapa de Solos do Brasil. Esc. 1:5.000.000.

EMMONS, L. H. 1990. *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide*. Chicago, University of Chicago Press. 281 p.: il. color.

ESPÍNDOLA, E.L.G.; O. ROCHA; A.C. RIETZLER; M.B.C. BRANCO; R. FRACÁCIO; E.M. MORETTO; S. RODGHER; W.S. SMITH; K.S. TAVARES; A.M. GUNTZEL & R.H.G. PEREIRA. 2003. Efeitos da fragmentação em ecossistemas aquáticos: organismos aquáticos, p. 201-238. In: D.M. RAMBALDI & D.A.S. OLIVEIRA (Eds). *Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 510p.

Estratigrafia de sequencia do subgrupo Itararé (Neopaleozóico) no leste da Bacia do Paraná, nas regiões do sul do Paraná e norte de Santa Catarina, Brasil, 2001. *Revista Brasileira de Geociências*, 31(1): 107-116, março.

FIGUEIREDO, N. 1993. *Estudo fitossociológico em uma floresta mesófila semidecídua secundária na Estação Experimental de Angatuba, município de Angatuba, SP*. Campinas. 160p. Tese (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas.

FLORENZANO, Teresa G. Introdução à Geomorfologia. In: FLORENZANO, Teresa G. (org.). *Geomorfologia: conceitos e tecnologia atuais*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. Cap 1, p. 11-30.

GUERRA, Antônio T. & GUERRA, Antônio J. T. 2009. *Novo dicionário Geológico-Geomorfológico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

GUIMARÃES, Renato F., CARVALHO JÚNIOR, Osmar A. de, GOMES, Roberto A. T., FERNANDES, Nelson F. Movimentos de Massa in: FLORENZANO, Teresa. G. (org.). *Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. Cap. 6, p. 159-184.

IBAMA. Instrução Normativa n.º 146, de 10 de janeiro de 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (1992). *Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências*. Rio de Janeiro.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Manual Técnico de Geomorfologia*. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.



- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Manual Técnico de Pedologia*. Rio de Janeiro: 2007.
- Instituto Ambiental do Paraná (IAP). *Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção no Estado do Paraná*, editada em 1995.
- IUCN 2012. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.2. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: Novembro de 2012.
- JENNINGS, M.J., FORE, L.S., KARR, J.R. 1995. Biological monitoring of fish assemblages in Tennessee Valley reservoirs. *Regulated rivers: Research and Management*, n. 11, p. 263-274.
- LEITÃO FILHO, H.F. 1987. *Considerações sobre a florística de florestas tropicais e subtropicais do Brasil*. IPEF, n.45, p.41-46.
- LOWE-McCONNELL, R.H. 1975. *Fish communities in tropical freshwater: their distribution, ecology and evolution.*, London: Longman. 337 p.
- LOWE-McCONNELL, R.H. 1999. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. Ed. Edusp, São Paulo, p. 535.
- MACHADO, A. B., DRUMMOND, G. M., & PAGLIA, P. A. (2008). *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Brasília; Belo Horizonte: MMA; Fundação Biodiversitas.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instrução normativa n.º 06, de 23 de setembro de 2008.
- NELSON, J. S. 2006. *Fishes of the World*. 4th ed., John Wiley & Sons, 601 p.
- OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA HIDRELÉTRICO. *Estimativa das vazões para atividades de uso consuntivo da água nas principais bacias do Sistema Interligado Nacional*. Relatório Final. 2003.
- PALMIERI, F. & LARACH, J. O. I. Pedologia e Geomorfologia in: GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B. (orgs). *Geomorfologia e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. Pp. 59-122.
- REIS, R. E., KULLANDER S.O. & FERRARIS, C.J. (eds.) 2003. *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America*. EDIPUCRS, Porto Alegre, 729 p.
- SALATI, E., SANTOS, A. A. 2005. *Temas Ambientais mais Relevantes para o Brasil num Futuro Próximo*. - Primeira Versão - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável.
- SANTOS, E. 1987. *Peixes de água doce*. Volume 2, 4ª ed., Belo Horizonte:Itatiaia. 267 p.
- SÃO PAULO. *Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004 / 2007* Resumo. São Paulo, DAEE, 2006.
- SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente; Coordenadoria de Recursos Hídricos. *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo*. São Paulo:SMA/CRH, 2009. 152p.
- SÃO PAULO. Secretaria do Estado do Meio Ambiente. Resolução SMA 48. *Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção*. 22 de setembro de 2004.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 815p.: il. color.
- SMITH, W.S., BARRELLA W., CETRA M. 1997. Comunidades de peixes como indicadora de poluição ambiental. *Rev.Bras.Ecol.*, n.1, p. 67-71.



STRANECK, R. 1990a. *Canto de las aves de Misiones: I e II*. Buenos Aires: LOLA.

STRASKRABA, M. & J.G. TUNDISI. 1999. *Reservoir water quality management*. Shiga, ILEC, 229p.

TOSSULINO, M. de G. P.; PATROCÍNIO, D. N. M.; CAMPOS, J. B. *Fauna do Paraná em Extinção*. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2006. 272p.

TUNDISI, J.G. 1999. Reservatórios como sistemas complexos: teoria, aplicações e perspectivas para usos múltiplos. In: HENRY R. (Ed.). *Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais*. São Carlos.

VIELLIARD, J.M.E. 1995a. *Cantos de Aves do Brasil*. Campinas, SP: Unicamp.

VIELLIARD, J.M.E. 1995b. *Guia Sonoro das Aves do Brasil*, CD 1. Campinas, SP: Unicamp.

VON SPERLING, M. 1996. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 2. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária da Universidade Federal de Minas Gerais, 243 p.



ANEXO I

CONVOCAÇÃO REUNIÃO IBAMA



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Coordenação de Energia Hidrelétrica
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900
Tel.: (61) 3316-1221 Fax: (61) 3316-1592 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 324 /2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 25 de Outubro de 2012

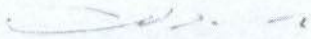
Ao Senhor,
MARCELO PARDIM DE ALENCAR
Msul Energia e Participações Ltda.
Avenida Tancredo Neves, 1046 Centro
CEP 89760-000 Ita - SC
Telefone: (49) 3458-2222

Assunto: **Competência para o Licenciamento Ambiental – PCH Itaóca**
Ref.: **Processo nº 02001.007046/2012-17**

Prezado Senhor,

1. Cumprimentando-o, informo que o licenciamento ambiental do empreendimento Pequena Central Hidrelétrica Itaóca é de responsabilidade federal, conforme artigo 7º da Lei Complementar 140/2011.
2. Deste modo, solicito a apresentação do empreendimento através de uma reunião técnica, a ser realizado no dia 12 de novembro de 2012, às 14:00 horas, nas dependências da Diretoria de Licenciamento Ambiental do Ibama em Brasília/DF.
3. Sem mais, fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


RAFAEL ISHIMOTO DELLA NINA
Coordenador de Energia Hidrelétrica Substituto



ANEXO II

REUNIÃO IBAMA/SEDE



Fis.: _____
Proc.: _____
Rubr.: _____



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL
COORDENAÇÃO GERAL DE INFRAESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA
SCEN - Trecho 2, Edifício Sede - Bloco C, Brasília - DF CEP: 70.818-900
Tel: 61 316-1071 Fax: 61 313-1306 - URL: <http://www.ibama.gov.br>

MEMÓRIA DE REUNIÃO

Local: Diretoria de Licenciamento Ambiental - IBAMA/Sede - Brasília

Data: 12 de novembro de 2012

Horário: 14h00min

Assunto: Apresentação do empreendimento: PCH Itaóca

Participantes: Lista em anexo

A reunião teve início com a apresentação do licenciamento ambiental do Ibama e dos presentes à reunião.

Em seguida, o empreendedor deu início à apresentação do empreendimento, destacando: a mudança de arranjo que foi proposto, tendo em vista os impactos ambientais; as principais características de uso e ocupação do solo; perfil socioeconômico da região de influencia; aspectos técnicos do empreendimento; situação junto a Aneel.

Encaminhamentos:

Empreendedor:

- Encaminhar uma proposta de Termo de Referência para o Ibama, com a finalidade de solicitar a manifestação dos órgãos intervenientes, em um prazo de 15 dias;

Ibama:

- O Ibama fará vistoria à área de influencia do empreendimento, em data ainda a ser definida, devido à agenda dos técnicos da COHID/DILIC.



EM BRANCO





ANEXO III

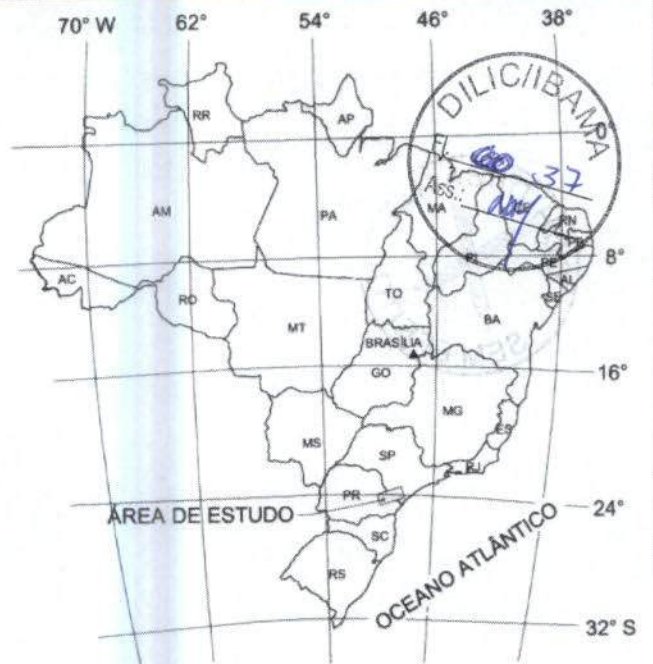
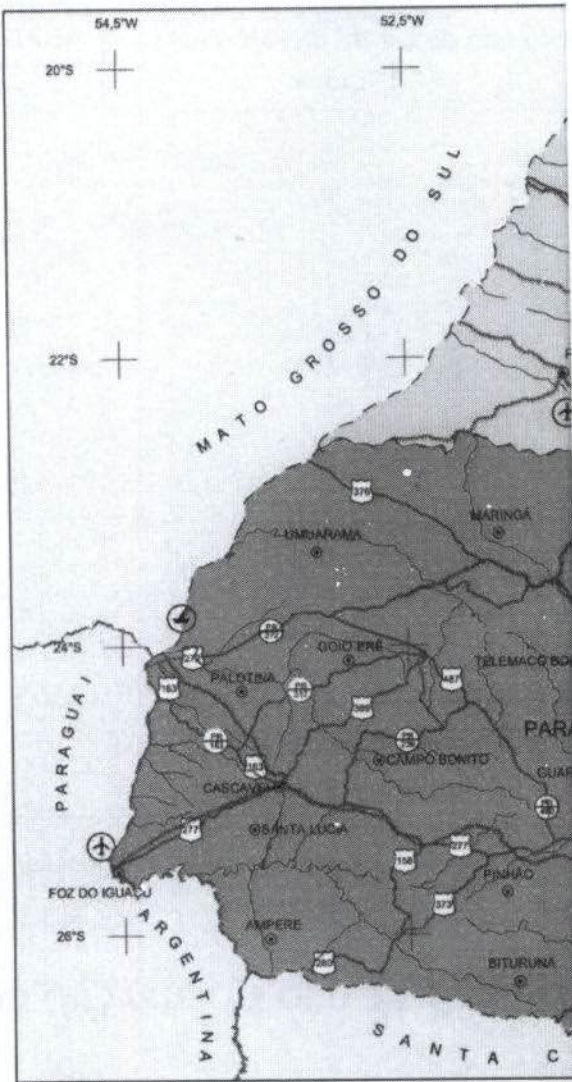
MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA PCH ITAÓCA



EMERSON

EMERSON





PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

LEGENDA:

- ▲ CAPITAL FEDERAL
- CAPITAL
- ◉ LIMITE DA BACIA
- CIDADE
- RIO RIBEIRA
- ~ HIDROGRAFIA / AFLUENTES
- ⊕ PORTO
- ✈ AEROPORTO
- ◡ RODOVIA FEDERAL
- RODOVIA ESTADUAL
- RODOVIA PAVIMENTADA
- LIMITE MUNICIPAL
- - LIMITE INTERESTADUAL
- - - LIMITE INTERNACIONAL
- ++++ FERROVIA

NOTAS:

- 1 - MUNICIPIOS E LIMITES ESTADUAIS BASE DE DADOS GEOREFERENCIADOS (IBGE-2000).
- 2 - RODOVIAS ESTADUAIS E FEDERAIS BASE DE DADOS GEOREFERENCIADOS ANA (AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS).

01	REVISÃO GERAL	LCS	ACM	ABR/12
Nº	Revisão	Verif.	Aprov.	Data

DESENVOLVIDO POR:



PROJETO:

PROJETO BÁSICO
PCH ITAÓCA

TÍTULO:

MAPA DE LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

ELABORADO: SLC / CAS	VERIFICADO: LCS	APROVADO: ACM	ESCALA: S/ ESCALA	DATA: JUL/2012
DESENHO Nº: 313-DE-GER-001		REV. 01	FOLHA ÚNICA	
RESP. TÉCNICO			CREA Nº: SC 096927-3	

ENG. CIVIL ALEXANDRE CAIO MARTINS

DISTÂNCIAS RODOVIÁRIAS

ITAÓCA / SÃO PAULO	SP-250 / BR-116	244
ITAÓCA / CURITIBA	BR-476	189
ITAÓCA / BRASÍLIA	BR-050	1.194





ANEXO IV

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

713500



LEGENDA

 RESERVATÓRIO

CLASSES USO DO SOLO

 CALHA DO RIO

 CULTURA

 VEGETAÇÃO

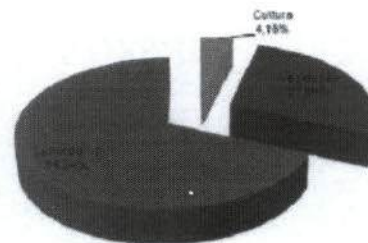


QUADRO DE ÁREAS

Classes de Uso do Solo	Área		%
	(km ²)	(ha)	
Cultura	0,02	2,29	4,16%
Vegetação	0,15	15,18	27,59%
Calha do rio	0,38	37,54	68,24%
Total	0,55	55,01	100,00%

CLASSE USO DO SOLO (%)

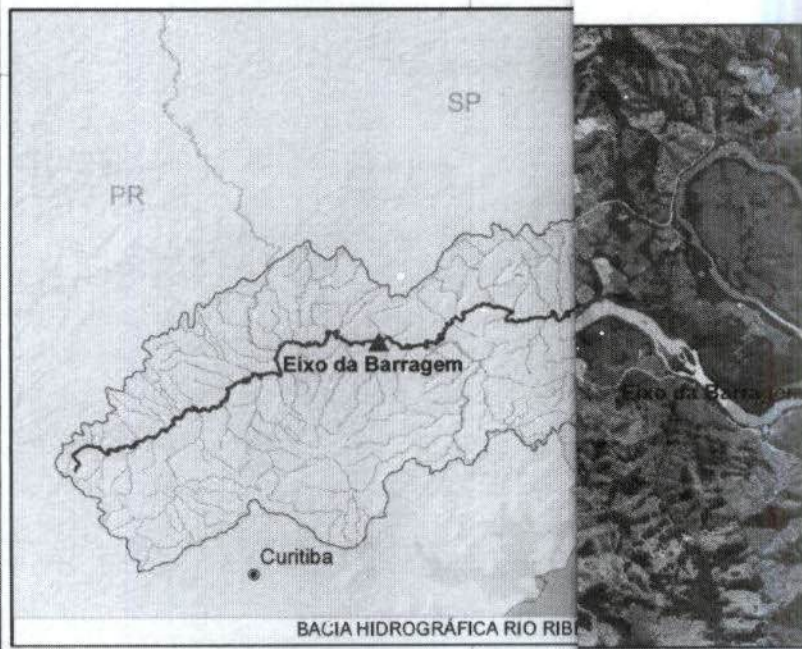
RESERVATÓRIO



7270000

ragem

7268500



BACIA HIDROGRÁFICA RIO RIBEIRA DO IGUAPE

00	REVISÃO GERAL	UCS	ACM	ABR/12
Nº:	REVISÃO:	VERIF.	APROV.	DATA

DESENVOLVIDO POR:



PROJETO:

**PROJETO BÁSICO
PCH ITAÓCA**

TÍTULO:

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

ELABORADO: GEF	VERIFICADO: MAV	APROVADO: ACM	ESCALA: INDICADA	DATA: ABR/2011
DESENHO N.º: 313-DE-MAM-013			REV: 01	FOLHA: ÚNICA

RESP. TÉCNICO:

CREA N.º: SC 08652-7-3

ENG. CIVIL ALEXANDRE CAJO MARTINS



ANEXO V

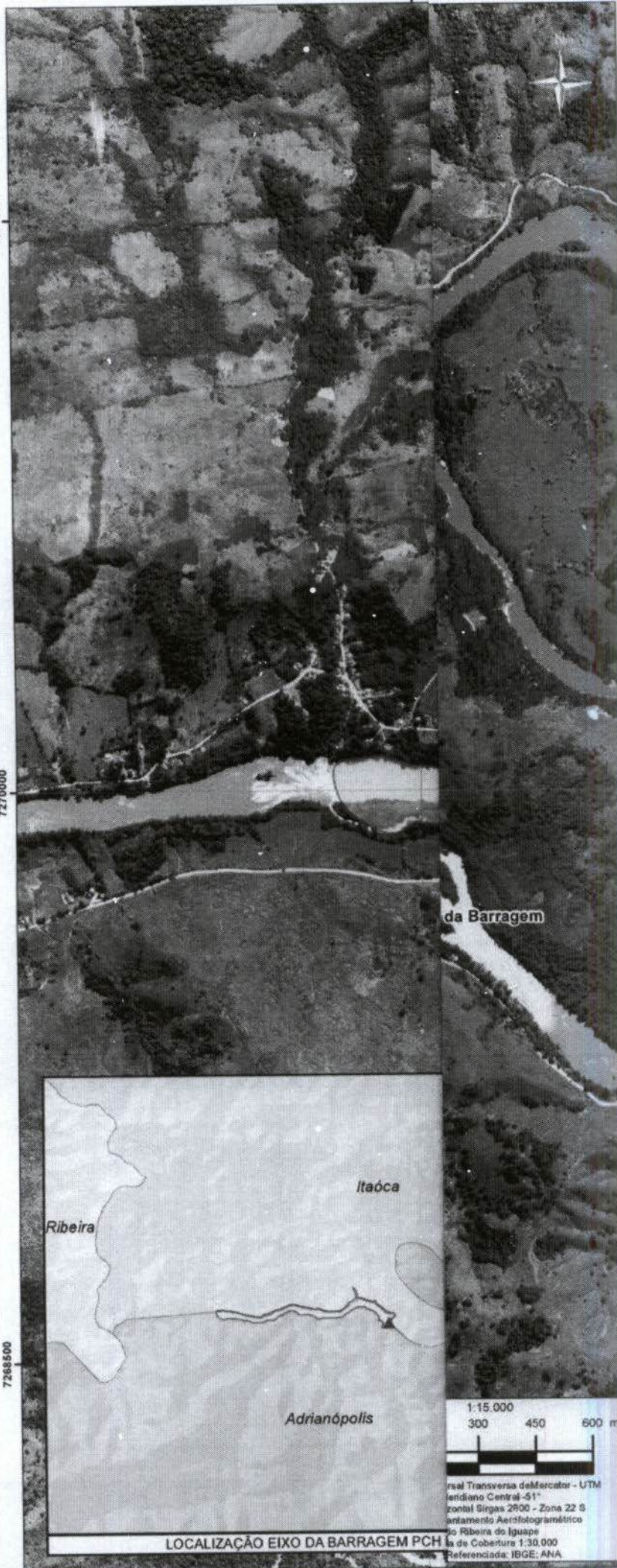
MAPA DE BENFEITORIAS AFETADAS

713501

7271500

7270000

7268500



LOCALIZAÇÃO EIXO DA BARRAGEM PCH

1:15.000
300 450 600 m

Real Transversa delmeirator - UTM
Meridiano Central -51°
Zonal Sirgas 2900 - Zona 22 S
Santamento Aerofotogramétrico
do Ribeira do Iguaçu
de Cobertura 1:30.000
Referenciada: IBGE: ANA

LEGENDA

- ▲ EIXO DO BARRAMENTO
☒ RESERVATÓRIO



DADOS BENFEITORIAS AFETADAS

PCH ITAÓCA - BENFEITORIAS AFETADAS

Açude	0
Atividade Agropecuária	0
Atividade Comercial	0
Atividade de Lazer	0
Atividade de Pública	0
Residência	0
Total	0

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

CARACTERIZAÇÃO MUNICÍPIOS AFETADOS

AHE	Município	População total (hab)	Área (km ²)	Pessoas por Família	PIB PER CAPITA (R\$)
PCH	Adrianópolis	6.375	1.349,34	2,3	R\$ 3.360,30
ITAÓCA	Itaóca	3.228	183,02	2,3	R\$ 5.915,89

IMPACTOS TERRITORIAIS NOS MUNICÍPIOS AFETADOS

AHE	Município	Perda de Território Aproximada (km ²)	Perda de Território Aproximada (%)	Perda de Território na Margem Direita (km ²)	Perda de Território na Margem Esquerda (km ²)
PCH	Adrianópolis	0,06	0,01%	0,06	
ITAÓCA	Itaóca	0,09	0,05%		0,09
Total		0,17	0,06%	0,06	0,09

00	REVISÃO GERAL	LCS	ACM	ABR/12
N°:	REVISÃO:	VERIF.	APROV.	DATA

DESENVOLVIDO POR

PROJETO

PROJETO BÁSICO
PCH ITAÓCA

TÍTULO:

MAPA DE BENFEITORIAS AFETADAS

ELABORADO: GEF	VERIFICADO: MAV	APROVADO: ACM	ESCALA: INDICADA	DATA: ABR/2011
DESENHO N°: 313-DE-MAM-014	REV. 01	ÚNICA		
RESP. TÉCNICO:	CPEA N°: SC 69627-3			

ENG. CIVIL ALEXANDRE CAJO MARTINS



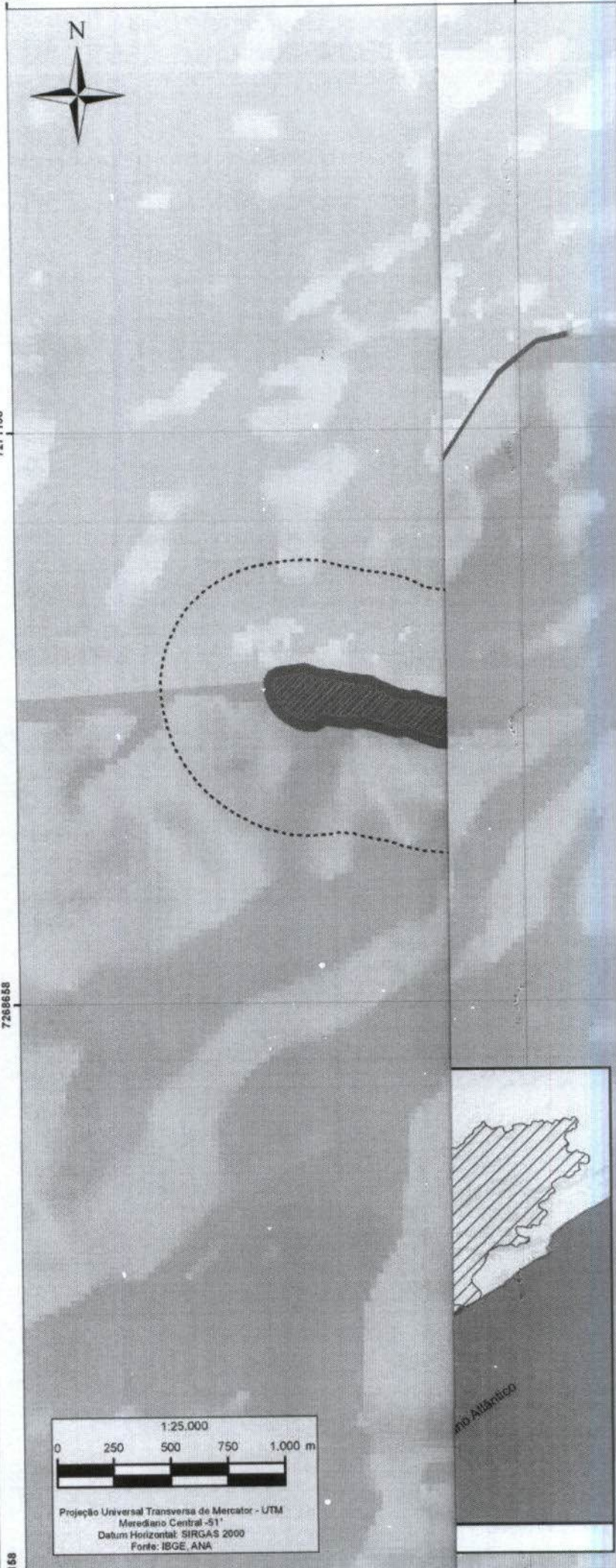
ANEXO VI

MAPA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA PCH ITAÓCA








7271158

7266158



LEGENDA

-  ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) FÍSICO \ BIÓTICO
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) SÓCIO - ECONÔMICO
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) FÍSICO \ BIÓTICO
-  ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) SÓCIO - ECONÔMICO



INFORMAÇÃO COMPLEMENTARES

PCH ITAÓCA - QUADRO DE ÁREAS	
APP 50m RESERVATÓRIO (km ²)	0,42
RESERVATÓRIO (km ²)	0,55
ESTRUTURAS (km ²)	0,08
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA (km ²)	0,68
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) - FÍSICO BIÓTICO (km ²)	1,99
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) - SÓCIO ECONÔMICO (km ²)	7,93

00	REVISÃO GERAL	LCS	ACM	ABR/12
N°:	REVISÃO	VERIF.	APROV.	DATA

DESENVOLVIDO POR


PROJETO
**PROJETO BÁSICO
 PCH ITAÓCA**

TÍTULO
**MAPA DE ÁREAS DE INFLUÊNCIA DA
 PCH ITAÓCA**

ELABORADO GFB	VERIFICADO MRY	APROVADO ACM	ESCALA INDICADA	DATA ABR/2011
DESENHO N° 313-DE-MAM-018	REV. 01	FOLHA URBCA	RESP TÉCNICO CREA N° SC 098527-3	

ENG. CIVIL ALEXANDRE CAJO MARTINS



ANEXO VII

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE COLETA

713500

7271500

7270000

7268500



LEGENDA

- ▲ EIXO DO BARRAMENTO
- ☒ RESERVATÓRIO
- PONTOS DE COLETA
 - AQUÁTICO
 - TERRESTRE



LOCAÇÃO DOS PONTOS

Ponto	Tipo Coleta	E	N
HT1	Terrestre	717.356,07	7.269.631,40
HT2	Terrestre	716.848,88	7.270.343,20
HT3	Terrestre	715.690,53	7.270.088,64
HA1	Aquático	716.597,24	7.269.825,82
HA2	Aquático	717.063,75	7.270.302,18
HA3	Aquático	715.115,61	7.269.996,66

UTM - DATUM SIRGAS 2000

00	REVISÃO GERAL	AMC	ACM	NOV/12
Nº:	REVISÃO	VERIF.	APROV.	DATA

DESENVOLVIDO POR

PROJETO

PROJETO BÁSICO
PCH ITAÓCA

TÍTULO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS
ESTAÇÕES DE COLETA

ELABORADO: GEF	VERIFICADO: AMC	APROVADO: ACM	ESCALA INDICADA REV	DATA NOV/2012 FOLHA UNICA
DESENHO Nº 313-DE-MAM-019			01	UNICA

RESP. TÉCNICO

CREANº: SC 988527-3



Cal Transversa de Mercator - UTM
Meridiano Central -51°
Datum Sirgas 2000 - Zona 22 S
Sistema Aerofotogramétrico
da Ribeira do Iguape
Escala de Cobertura 1:30.000
Referenciada: IBGE: ANA

ENG. CIVIL ALEXANDRE CAIO MARTINS

EM BRANCO



**AO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS
NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA**

SCEN – Trecho 2

Edifício Sede – Bloco A – 1º andar

Brasília – DF

CEP: 70.818-900

Atenção: **Sr. Rafael Ishimoto Della Nina**
Coordenador de Energia Hidrelétrica

Assunto: **PCH Itaóca – Rio Ribeira do Iguape**
Entrega da Proposta de Termo de Referência

Processo: **02001.007046/2012-17**

Prezado Senhor,

MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 05.148.449/0001-15, em conformidade com a memória de reunião, realizada no dia 12 de Novembro de 2012 na Diretoria de Licenciamento Ambiental – IBAMA/Sede – Brasília, vem por meio da presente correspondência formalizar a entrega da Proposta de Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA da PCH Itaóca, localizada no rio Ribeira do Iguape, sub-bacia 81, bacia hidrográfica do Atlântico Sudeste, entre os estados de São Paulo e Paraná.

Sendo o que se apresenta para o momento e certos de boa acolhida desta, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.

Marcelo Pardim de Alencar

EMERANCO



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



OF 02001.005898/2013-51 DILIC/IBAMA

Brasília, 05 de abril de 2013.


Ao(À) Senhor(a)
Luiz Tarcisio Mossato Pinto
Presidente(a) do(a) Instituto Ambiental do Paraná
Rua Engenheiros Rebouças 1206
CURITIBA - PARANA
CEP.: 80.215-100

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaoca**

Senhor(a) Presidente(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Instrução Normativa Ibama nº 184/2008.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA



EMERANCO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO



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



OF 02001.005900/2013-91 DILIC/IBAMA

Brasília, 05 de abril de 2013.

Ao(À) Senhor(a)
Marco Aurélio Pilla Souza
Diretor(a) do(a) Fundação Instituto de Terras do Estado de Sp
Av. Brg. Luís Antônio, 554 - República
SAO PAULO - SAO PAULO
CEP.: 01.318-000

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaoca**

Senhor(a) Diretor(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Instrução Normativa Ibama nº 184/2008.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA



EM BRANCO

EM BRANCO

[Faint, illegible text, possibly a signature or stamp]



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



OF 02001.005899/2013-03 DILIC/IBAMA

Brasília, 05 de abril de 2013.

Ao(À) Senhor(a)
José Carlos de Araújo Vieira
Diretor(a) do(a) Instituto de Terras, Cartografia e Geociência
Rua Desembargador Mota, 3384 - Mercês
CURITIBA - PARANA
CEP.: 80.430-200

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaoca**

Senhor(a) Diretor(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Instrução Normativa Ibama nº 184/2008.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA



EM BRANCO



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



OF 02001.005967/2013-26 DILIC/IBAMA

Brasília, 09 de abril de 2013.


Ao(À) Senhor(a)
Geraldo do Amaral Filho
Diretor(a) do(a) Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345
SAO PAULO - SAO PAULO
CEP.: 05.459-900

Assunto: **Encaminhamento de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaoca**

Senhor(a) Diretor(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Instrução Normativa Ibama nº 184/2008.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA



EM BRANCO





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



OF 02001.005964/2013-92 DILIC/IBAMA

Brasília, 09 de abril de 2013.

À Sua Excelência o(a) Senhor(a)
Rafael Rodrigues de Camargo
Prefeito(a) Municipal do(a) Prefeitura Municipal de Itaóca
Rua Prof. Elias Lages de Magalhães, 85 - Centro
ITAOCA - SAO PAULO
CEP.: 18.360-000

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaoca**

Senhor(a) Prefeito(a) Municipal,

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Instrução Normativa Ibama nº 184/2008.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA



ENCLOSURE



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



Recebi em: 11/04/2013
Horário: 14:20
Nome: [Signature]
Protocolo - FUNAI

OF 02001.005968/2013-71 DILIC/IBAMA

Brasília, 09 de abril de 2013.

Ao(À) Senhor(a)
Maria Augusta Boulitreau Assirati
Diretor(a) do(a) Ministério da Justiça - Fundação Nacional do Índio - Funai
Maria Augusta Boulitreau Assirati
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.390-025

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaóca**

Senhor(a) Diretor(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Portaria Interministerial nº 419/2011.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,

[Signature]
GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA

EM BRANCO



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



OF 02001.005973/2013-83 DILIC/IBAMA

Brasília, 09 de abril de 2013.

Ao(À) Senhor(a)
Andrey Rosenthal Schlee
Diretor(a) do(a) Iphan-Departamento de Patrimônio Material e Fiscalização
SEPS Quadra 713/913 Sul, Bloco D, Edifício IPHAN, 5º andar
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.390-135

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Aldeia**

Senhor(a) Diretor(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Portaria Interministerial nº 419/2011.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA



EM BRANCO



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



OF 02001.005971/2013-94 DILIC/IBAMA

Brasília, 09 de abril de 2013.


Ao(À) Senhor(a)
Jarbas Barbosa
Secretário(a) do(a) Secretaria de Vigilância em Saúde
Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede, 1º andar, sala 105
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.058-900

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaoca**

Senhor(a) Secretário(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaoca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Portaria Interministerial nº 419/2011.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA

Ministério da Saúde
Secretaria de Vigilância em Saúde
Recebido em 12/04/13
Ass. *Diego Santos* 15:24hs.

EM BRANCO



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



OF 02001.005970/2013-40 DILIC/IBAMA

Brasília, 09 de abril de 2013.

Ao(À) Senhor(a)
Richard Martins Torsiano
Diretor(a) do(a) Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária/Mda
SBN Qd. 01 Bloco D - Edifício Palácio do Desenvolvimento
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.057-900

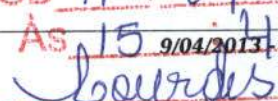
Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaoca**

Senhor(a) Diretor(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Instrução Normativa Ibama nº 184/2008.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA

Recebido no Protocolo
Central - DAA-2.2-Incra
BSB 11 / 04 / 13
As 15 9/04/2013 09:04

Servidor

EM BRANCO

Recibido en
Central de
BSS J. 10.1.2011
10.1.2011



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



OF 02001.005972/2013-39 DILIC/IBAMA

Brasilia, 09 de abril de 2013.

Ao(À) Senhor(a)
Martvs das Chagas
Diretor(a) do(a) Fundacao Cultural Palmares
Quadra 601 Norte - SGAN - Lote L Ed. ATP
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.830-010

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaóca**

Senhor(a) Diretor(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Portaria Interministerial nº 419/2011.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA



EM BRANCO



30.0413
SIPAR – Ministério da Saúde
25000. 066 624 / 2013-43
Data: 26 / 04 / 2013

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
SCS, Quadra 04, Bloco A, 6º andar Ed. Principal
70.304-000 Brasília – DF
Tel: (61) 3213-8081 Fax: (61) 3213-8484



Ofício nº 38 /DSAST/SVS/MS

Brasília, 25 de abril de 2013.

A Sua Senhoria a Senhora
Gisela Damm Forattini
Diretora de Licenciamento Ambiental
Diretoria de Licenciamento Ambiental/DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 2, Ed Sede do IBAMA, Bloco A, 1º andar
70818-900 – Brasília/DF

Assunto: **Licenciamento Ambiental da PCH Itaoca, entre municípios de Adrianópolis (PR) e Itaoca (SP).**

Senhora Diretora,

1. Considerando o Ofício nº. 02001.005971/2013-94 DILIC/IBAMA, informo que o Ministério da Saúde elaborou o documento “Termo de Referência para Elaboração de Estudos específicos ao componente saúde” no intuito de sistematizar anexo sobre o tema saúde no Termo de Referência da PCH Itaoca, processo IBAMA nº 02001.007046/2012-17, a ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis (PR) e Itaoca (SP).
2. Para esclarecimentos adicionais contatar o DSAST pelo telefone (61)3213.8468 ou correio eletrônico jackeline.data@saude.gov.br.

Atenciosamente,


Guilherme Franco de Rohffs
Diretor de Vigilância em Saúde
Ambiental e Saúde do Trabalhador
Substituta - SIAPE 1651121
Port. GM nº 306/2009

Ao chefe H. Jucá,

por pertinência.

em 03.05.13


Elisimato Della Nina
Coordenador de Licenciamento de Hidrelétricas
COHID/CGENE/DILIC/BAMA

Ao analista José Alex Pontes,
para considerar na elaboração
do TR, levando em conta os prazos
previstos em Lei para manifestação.

em 3.5.13


Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/CGENE/DILIC/BAMA



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
Ed. Principal SCS Quadra. 04 Conjunto A 6º andar. Setor Comercial Sul
Brasília DF CEP 70304.000 Telefone 61 3213 8484



Termo de Referência para elaboração de estudos específicos ao componente saúde – Licenciamento Ambiental da PCH Itioca (PR-SP)

Em atendimento ao Ofício 02001.005971/2013-94 DILIC/IBAMA, de 09 de abril de 2013, e à Portaria Interministerial nº 419/2011, o presente documento visa orientar de forma complementar a elaboração de estudos específicos do componente saúde pública, para o Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) da PCH Itioca, nos domínios do bioma da Mata Atlântica, prevista para ser construída no rio Ribeira Iguape, entre os municípios de Adrianópolis (PR) e Itioca (SP).

A contribuição do Ministério da Saúde, nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores, encontra fundamento nas seguintes normas: Constituição Federativa do Brasil de 1988, Lei Federal nº 6938 de 1981, Lei Orgânica nº 8080 de 1990 e nas Resoluções CONAMA nº 001 de 1986, nº 237 de 1997 e nº 286 de 2001.

Pelo fato de a saúde ser um tema transversal nos EIAs/RIMAs, as diretrizes sugeridas, para fins de elaboração desses estudos, estão apresentadas nos meios físico, biótico e socioeconômico. Tais estudos deverão ser realizados no intuito de contribuir para o conhecimento da situação da saúde pública em áreas potencialmente impactadas por alterações ambientais provocadas pela implantação dessa atividade hidrelétrica, bem como fornecer informações sobre os impactos à saúde e propor medidas e programas para mitigar e monitorar suas consequências.

É importante que os estudos referentes à saúde sejam elaborados por profissionais capacitados, com experiência comprovada na área de saúde pública, e credenciados nos respectivos conselhos de classe profissional. Além disso, a parceria e articulação com as respectivas Secretarias Estadual e Municipais de Saúde são fundamentais ao longo do processo.

1. Instrumentos Legais e Normativos

Levantar as normas legais vigentes relativas à saúde, assim como toda a regulamentação pertinente como: Lei Federal nº. 8.080/90 (Art. 6º), Decreto nº 7508/2011, Portaria MS nº. 2914/2011, Portaria GM/MS nº. 777/2004, Portaria GM/MS nº. 104/2011 e Lei 11.445/2007; Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho para a saúde do trabalhador (Leis nº. 6514/77 e nº. 3214/78), especialmente aquelas voltadas ao Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (PCMSO) e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

2. Meio Físico



Abaixo estão listadas orientações para levantamento de potenciais impactos à saúde das populações expostas aos riscos ambientais, em relação ao componente meio físico:

- a. Diagnosticar e avaliar fatores que poderão afetar a saúde humana nos meios físico e biótico, notadamente a água para consumo humano das populações que serão potencialmente afetadas pela implantação e operação do empreendimento, identificando os sistemas de abastecimento de água (coletivos e individuais);
- b. Monitorar os parâmetros físicos, químicos e microbiológicos pelo empreendedor, segundo os parâmetros e frequência indicados pela Legislação de Potabilidade vigente, tal como a Portaria MS nº. 2914/2011, e outros parâmetros que possivelmente possam ser lançados no ambiente em função do empreendimento, por pelo menos um ano após a implantação do empreendimento;
- c. Garantir água em quantidade e qualidade compatível com o padrão de potabilidade expresso na legislação vigente, à população da área de influência para a qual o empreendimento causar danos ao abastecimento coletivo ou individual, bem como nos alojamentos de operários e canteiro das obras;
- d. Desenvolver ações de prevenção doenças e agravos de veiculação hídrica propiciados pela implantação do reservatório, incluindo medidas para reduzir a proliferação de vetores de doenças de transmissão hídrica;
- e. No caso de desapropriações, deve constar no Plano de Reassentamento, quando existente, medidas de promoção de infraestrutura que garantam que a população reassentada contará com o fornecimento de água em quantidade suficiente e qualidade compatível com os padrões de potabilidade.

3. Meio Biótico

Abaixo estão listadas orientações para levantamento de potenciais impactos à saúde das populações expostas aos riscos ambientais, em relação ao componente meio biótico:

- a. Identificar e caracterizar, nas diferentes fases do empreendimento, alterações na biota capazes de gerar consequências prejudiciais à saúde, sobretudo no que se refere às espécies relevantes para saúde pública;
- b. Identificar e listar espécies de vetores e hospedeiros de doenças, com realização de análise do potencial de proliferação vetorial para identificação de possíveis impactos, nas diferentes fases de implantação.

4. Meio Socioeconômico

Abaixo estão listadas orientações para levantamento de potenciais impactos à saúde das populações expostas aos riscos ambientais, em relação ao componente meio socioeconômico:



- a. Apresentar prognóstico com a tendência do crescimento populacional e de trabalhadores nas diferentes áreas do (s) município(s) afetados, em cada fase de implantação do empreendimento;
- b. Apresentar prognóstico da capacidade suporte dos serviços públicos relacionados a saneamento, drenagem urbana e controle de inundações, coleta e disposição de resíduos que possam interferir nos compartimentos ambientais e, conseqüentemente, afetar a saúde humana;
- c. Inserir capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, incluindo poluição térmica, sonora e emissões nocivas ao sistema respiratório, de acordo com a Portaria Conjunta MMA e IBAMA nº 259 publicada no Diário Oficial da União em 13 de agosto de 2009.

5. Análise de Situação de Saúde

- a. Identificar, mapear e caracterizar as áreas que oferecem risco à saúde humana, principalmente quando relacionadas a endemismos ou risco de contaminação e apresentar os agravos, doenças, fatores de risco, com registro de vetores e seus focos quando for o caso, apresentando dados qualitativos e quantitativos da evolução de casos, bem como enfatizar os possíveis agravos e doenças que poderão ser potencializados em cada fase de implantação e operação do empreendimento;
- b. Apresentar dados dos principais indicadores que influem no perfil nosológico da população, como: endemias, doenças de veiculação hídrica, acidentes e violências, doenças transmissíveis (especialmente DST/HIV-Aids), imunopreveníveis e demais agravos de notificação compulsória; perfil de morbimortalidade e fluxo de remoções, entre outros;
- c. Avaliar o potencial aumento na demanda por infraestrutura de saúde em decorrência de aumento de incidência agravos relacionados à transmissão de doenças de veiculação hídrica e exposição da população por contaminantes químicos quando esses ocorrerem como consequência da implantação e operação do empreendimento;
- d. Levantamento dos últimos cinco anos, anteriores ao empreendimento, quanto à morbidade e à mortalidade por doenças respiratórias, cardiovasculares e neoplasias da população em geral, especialmente em crianças menores de cinco anos e idosos maiores de 60 anos, na área de abrangência do empreendimento;
- e. Realizar uma avaliação de riscos à saúde dos trabalhadores, indicando os fatores de risco de natureza física, química, biológica e relacionados à organização do trabalho em cada etapa do empreendimento.

6. Organização social, infraestrutura e Serviços Públicos

- a. Apresentar a organização do Sistema Único de Saúde, a oferta e a infraestrutura dos serviços de saúde que tendem a ser pressionados pelo



aumento de demanda, com realização de levantamento junto à gestão estadual, municipal ou regional de saúde;

- b. Levantar os dados referentes aos profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, etc), 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;
- c. Identificar localidades de referência para os diferentes serviços de saúde para apoio e monitoramento da situação de saúde, como secretarias estaduais e municipais de saúde e Centros de Referência em Saúde do Trabalhador – CEREST.

7. Medidas e programas mitigadores, compensatórios e de monitoramento

- a. Elaborar planos e/ou programas que fortaleçam os serviços de saúde para o atendimento da demanda decorrente da migração populacional em função da obra, principalmente no que diz respeito à atenção básica e estratégia de saúde da família;
- b. Elaborar planos e/ou programas que fortaleçam os serviços de saúde para atender as especificidades de agravos relacionados ao trabalho nas atividades da Pequena Central Hidrelétrica, sendo fundamental um Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do trabalhador, conforme solicitado pela Portaria MMA/IBAMA nº 259 de 13 de agosto de 2009;
- c. Desenvolver plano de prevenção, mitigação, e monitoramento de impactos negativos à saúde humana, causados pelo empreendimento na quantidade e qualidade das águas utilizadas para abastecimento público, bem dos impactos relacionados à poluição atmosférica;
- d. Desenvolver programa de Educação em Saúde com ações voltadas aos trabalhadores do empreendimento e comunidade residente nas áreas de influência. No programa devem constar atividades que visem a prevenção de doenças e de agravos transmissíveis e não transmissíveis como, por exemplo: DST/AIDS e Hepatites Virais, uso de drogas, álcool, violência e acidentes de trânsito.

8. Componente indígena

Caso exista população indígena nas áreas de influência do empreendimento, deverão ser realizadas as seguintes ações específicas para esse componente:

- a. Identificar os impactos decorrentes da implantação do empreendimento na saúde da população indígena da área de influência do empreendimento;
- b. Caracterizar o perfil epidemiológico e os serviços de assistência à saúde da população indígena com prognóstico das mudanças da situação de saúde em razão da construção do empreendimento;
- c. Identificar o(s) Distrito(s) Sanitário(s) Especial Indígena (DSEI) que abrangem as Terras Indígenas impactadas no âmbito da sua jurisdição para o



apoio no planejamento e execução das ações mitigadoras de saúde nas comunidades indígenas, apontando para a necessidade ou não de incremento da infraestrutura;

- d. Levar em consideração que as medidas mitigatórias e compensatórias em relação à saúde dos povos indígenas devem contemplar suas particularidades socioeconômicas e culturais, sem causar danos à sua organização social, ou seja, as etapas e ações de saúde devem ter fundamento em uma análise sociocultural além de apenas epidemiológica;
- e. Priorizar o desenvolvimento de programas de Educação em Saúde voltados às comunidades e seus agentes (lideranças, agentes indígenas de saúde, terapeutas tradicionais, etc) e que visem a prevenção de doenças e outros agravos decorrentes da implantação da obra considerando as compreensões indígenas sobre saúde, doença e cura.

EM BRANCO



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

SIPAR - Ministério da Saúde

Registro Número:

25000.057029/2013-17

11/04/2013



OF 02001.005971/2013-94 DILIC/IBAMA

Brasília, 09 de abril de 2013.

Ao(A) Senhor(a)
Jarbas Barbosa
Secretário(a) do(a) Secretaria de Vigilância em Saúde
Esplanada dos Ministérios, Edifício Sede, 1º andar, sala 105
BRASILIA - DISTRITO FEDERAL
CEP.: 70.058-900

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaoca**

Senhor(a) Secretário(a),

1. Informo que encontra-se disponível para consulta no sítio <www.ibama.gov.br/licenciamento/> proposta de Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaoca, prevista para ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.
2. Visando a construção e consolidação deste documento com as contribuições dos Órgãos intervenientes, solicito o envio contribuições no prazo de 15 dias, a contar do recebimento desta correspondência, conforme Portaria Interministerial nº 419/2011.
3. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


GISELA DAMM FORATTINI
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA

EM BRANCO



OFICÍO n.º 166 /2013 /DPA/FCP/MinC

Brasília (DF) 29 de abril de 2013.

A sua Senhoria a Senhora

GISELA DAMM FORATTINI

Diretora de Licenciamento Ambiental

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

SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco A

Brasília-DF CEP 70.818-900

Condição de Trabalho
Fórmula Caixa Lemos Jucá

Assunto: Resposta ao Of. 005972/2013-39/IBAMA – Licenciamento ambiental da PCH Itaóca


Senhora Diretora,

1. Em atenção ao ofício supracitado, que solicita manifestação desta Fundação quanto ao Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da **PCH Itaóca**, informo que nos municípios inseridos na área de influência foram identificadas 10 comunidades quilombolas em Adrianópolis/PR e uma comunidade em Itaóca/SP, conforme tabela a seguir.

Estado	Município	Comunidade Quilombola	Situação
PR	Adrianópolis	Bairro Córrego do Franco	Certificada
PR	Adrianópolis	Bairro Três Canais	Certificada
PR	Adrianópolis	Comunidade Negra Rural de Sete Barras	Certificada
PR	Adrianópolis	Estreitinho	Certificada
PR	Adrianópolis	João Surá	Certificada
PR	Adrianópolis	Porto Velho	Certificada
PR	Adrianópolis	Praia do Peixe	Certificada
PR	Adrianópolis	São João	Certificada
PR	Adrianópolis	Tatupeva	Processo aberto de certificação
PR	Adrianópolis	Comunidade Negra Rural de Córrego das Moças	Certificada
SP	Itaóca	Cangume	Certificada

AO ANALISTA JOSÉ ALEX
BERTES, FAVOR CONSIDERAR
AS CONTRIBUIÇÕES DO FP
NA ELABORAÇÃO DO TP.

em 17.5.13


Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/GENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO



2. Sendo assim, recomenda-se que para o Termo de Referência, em item específico para Comunidades Tradicionais Quilombolas, sejam incluídos:

I – Apresentar mapa de localização das Comunidades Quilombolas Bairro Córrego do Franco, Bairro Três Canais, Comunidade Negra Rural de Sete Barras, Estreitinho, João Surrá, Porto Velho, Praia do Peixe, São João, Tatupeva e Comunidade Negra Rural de Córregos das Moças no município de Adrianópolis/PR; e a comunidade Cangume no município de Itaóca/SP, com a informação específica da distância de cada uma delas com relação ao empreendimento.

II – Caso as comunidades quilombolas identificadas estejam localizadas dentro dos limites estabelecidos do Anexo II da Portaria Interministerial nº 419 de outubro de 2011:

a) Apresentar estudo específico referente ao território quilombola afetado com informações gerais sobre as comunidades quilombolas, tais como: denominação, localização e formas de acesso, aspectos demográficos, sociais e de infraestrutura;

b) Informar a existência de possíveis conflitos com as comunidades quilombolas envolvendo processos de expropriação de terras, áreas sobrepostas e conflitos de interesses, bem como, atual situação territorial do grupo;

c) Apresentar caracterização da ocupação atual indicando as terras utilizadas para moradia, atividade econômica, caminho e percurso, uso dos recursos naturais, práticas produtivas; informações sobre os bens materiais e imateriais, cultos religiosos e festividades, espaços de sociabilidade destinados às manifestações culturais, atividades de caráter social, político e econômico;

d) Identificar os impactos diretos e indiretos associados à implantação e operação do empreendimento, bem como a apresentação de propostas de controle e mitigação desses impactos sobre as comunidades quilombolas. Considerar para os impactos, especialmente:

- A presença e fluxo de pessoas estranhas à comunidade, bem como os possíveis conflitos oriundos da nova dinâmica a ser estabelecida pela atividade ou empreendimento;

- Os prejuízos relativos à produção econômica da comunidade, se for o caso;

- A descrição dos riscos provenientes da implantação da atividade ou empreendimento, se for o caso;

- A identificação da interferência da atividade ou empreendimento nas manifestações culturais da comunidade, se for o caso;

EM BRANCO



- A identificação de impactos sobre bens e serviços públicos oferecidos às comunidades, se for o caso;

- A perda de parte ou totalidade do território quilombola, se for o caso;

- Apresentar outras informações relacionadas à atividade ou empreendimento que possam impactar o território quilombola;

- Informar se haverá remoção e/ou realocação de famílias quilombolas.

e) Apresentar as propostas sob a forma de programas ambientais às comunidades quilombolas para a prevenção, mitigação e/ou controle dos impactos diagnosticados.

Atenciosamente,


ALEXANDRO REIS

Diretor

Departamento de Proteção ao Patrimônio Afrobrasileiro

Joselene Maria dos Santos Magalhães
Coordenadora DPA/FCP/MinC
Matrícula 1747830

eclo

EM BRANCO

06.05.2013

Nº

02001.004443/2013-76



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
SBN – Ed. Palácio do Desenvolvimento, 12º andar, CEP: 70.057-900 – Brasília/DF
(61) 3411-7379 – www.incra.gov.br



Ofício nº 67 /2013/DF/INCRA

Brasília - DF, 03 de maio de 2013.

A Sua Senhoria a Senhora
GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/ IBAMA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
Brasília/ DF
CEP: 70.818-9000

Assunto: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência – PCH Itioca**
Referência: **Ofício 02001.005970/2013-40 DILIC/IBAMA**

Senhora Diretora,

1. Em resposta ao Ofício nº 02001.005970/2013-40 DILIC/IBAMA, que solicita informações para fundamentação da proposta do Termo de Referência que objetiva a elaboração dos estudos ambientais para a construção da Pequena Central Hidrelétrica Itioca localizada no rio Ribeira do Iguape entre os municípios de Adrianópolis/ PR e Itioca/ SP.
2. Informamos que não foram encontradas ocorrências de programas de assentamentos, comunidades quilombolas ou imóveis particulares certificados, portanto, no que compete a esta Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária, não há contribuições a fazer ao referido termo de referência.
3. A título de contribuição, encaminhamos cópia da presente documentação à Diretoria de Obtenção de Terras do INCRA, que por meio de sua Coordenação Geral de Meio Ambiente e Recursos Naturais - DTM poderá contribuir com elementos para o referido Termo de referência.
4. Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Marcelo Mateus Trevisan
Diretor de Ordenamento da Estru. a
Fundiária/Substituto
Portaria/Incra/P/Inf 500/12 - Art.1º

AO ANALISTA JOSÉ ALEX
PORTES, PARA ANTIENZO
E JUNTA AO PROJETO.
EM R.I.13


Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/GENE/DILIC/BAMA

EM BRANCO



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental



134 /13/1

São Paulo, 20 de maio de 2013.



MMA/IBAMA/DICAD
OF 02001.009167/2013-84
Origem: Companhia Ambiental do
Estado de São Paulo
Data: 22/05/2013

Ref.: Contribuições para o Termo de Referência para a Pequena Central Hidrelétrica – PCH Itaóca.

Prezada Senhora,

Em atenção ao Ofício 02201.005967/2013-26 DILIC-IBAMA, que solicitou o envio de contribuições para o Termo de Referência da Pequena Central Hidrelétrica – PCH Itaóca, a ser licenciada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, encaminhamos o Parecer Técnico n° 214/13/IE, elaborado pelo Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE.

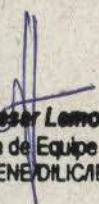
Atenciosamente,

Ana Cristina Pasini da Costa
Ana Cristina Pasini da Costa
Diretora

Ilustríssima Senhora
Gisela Damm Forattini
Diretora da DILIC/IBAMA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A – 1° andar – Caixa Postal 09566
70818-900 – Brasília – DF

AO SR. JOSÉ A. PORTES,
PARA CONHECIMENTO E
CIENTIFICAÇÃO NA ELABORAÇÃO
DO TERMO DE REFERÊNCIA
DA DO EMPREENDIMENTO
EM QUESTÃO.

em 31.5.13


Henrique César Lemos Just
Chefe de Equipe
COHID/GENE/DILIC/BAMA

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº

214/13/IE 63

Data: 06/05/2013



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

ASSUNTO: Contribuições para o Termo de Referência – PCH Itaoca

MUNICÍPIOS: Itaoca (SP) e Adrianópolis (PR)

1. INTRODUÇÃO

Trata-se da manifestação da equipe técnica do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE, quanto à solicitação de contribuições para a elaboração do Termo de Referência para a Pequena Central Hidrelétrica – PCH Itaoca, a ser implantada no rio Ribeira de Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP, sob responsabilidade da MSUL Energia e Participações LTDA.

O presente Parecer Técnico foi elaborado em resposta ao Ofício 02001.005967/2013-26 DILIC/IBAMA, protocolizado em 15/04/2013, sendo que a descrição e análise constante do mesmo foram subsidiadas pelas informações contidas no sítio eletrônico <www.ibama.gov.br/licenciamento/>.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

De acordo com as informações contidas no sítio eletrônico do IBAMA, está prevista a instalação da Pequena Central Hidrelétrica – PCH Itaoca em trecho do rio Ribeira de Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP, a montante do ponto previsto para a implantação da Usina Hidrelétrica – UHE Tijuco Alto e a jusante dos eixos da UHE Funil e UHE Batatal.

A referida PCH operará a regime fio d'água, com potência instalada de 30 MW e previsão de potência firme de 11,6 MW, a partir da instalação de 4 turbinas do tipo Kaplan horizontal.

A barragem terá 356,96 m de comprimento e 15 m de altura. Após revisão do projeto original, com vistas à minimização de impactos socioambientais, prevê-se que o reservatório ocupará 0,55 km² de área, sendo que 0,17 km² será originado de alagamento de áreas. O reservatório operará entre as cotas mínima de 135 m e máxima de 142 m. Não está prevista a afetação de residências, tampouco de atividade econômicas.

Segundo as informações obtidas, o aproveitamento hidrelétrico prevê a implantação de trecho curto circuitado de 2,8 km, que operará com 50% da vazão $Q_{7,10}$ somada ao cálculo de uso consultivos no trecho a jusante do barramento. Segundo o informado, os principais usos na bacia hidrográfica são: industrial (38,79%), abastecimento urbano (26,13%), dessedentação de animais (19,6%), abastecimento rural (10,57%) e irrigação (1,2%).

O empreendimento será implantado em área de domínio da Mata Atlântica, com ocorrência das fitofisionomias Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista. O local também possui indicação de relevância para o movimento de luta pela reforma agrária, além de excepcional beleza cênica. O uso e ocupação do solo no entorno é

6

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº

Data: 06/05/2013



basicamente agrário, com plantação de cana-de-açúcar, milho, tomate, banana, entre outras culturas.

3. ASPECTOS AMBIENTAIS RELEVANTES PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

É importante destacar as características regionais que poderão influenciar na avaliação de impacto ambiental da Pequena Central Hidrelétrica - PCH Itaoca, e que recomendamos que sejam incorporadas nos estudos e discussões ambientais do projeto proposto.

No contexto social, é necessário avaliar a ocorrência de atividades e eventos turísticos e culturais no trecho do rio Ribeira de Iguape que sofrerá intervenção, tais como: romarias fluviais, cultos e rituais desenvolvidos por comunidades tradicionais. Tais eventos e atividades podem representar expressões culturais e religiosas da comunidade local (ou seja patrimônio cultural imaterial), cuja eventuais perdas são de difícil mitigação ou compensação.

Da mesma forma, há que se levantar a existência de atributos naturais, como corredeiras, cachoeiras e cavernas na área afetada pelo empreendimento, posto que os mesmos atraem o ecoturismo, cuja renda gerada pode ser relevante para um município pouco desenvolvido como Itaoca. Também deve ser avaliada a importância dessas atividades para o lazer e como oportunidade de trabalho para os jovens do local.

No tocante às comunidades tradicionais, em especial aos quilombos existentes na região, ainda que o empreendimento não interfira diretamente no território das mesmas, é necessário investigar se o trecho do rio não é utilizado para a pesca de subsistência ou para a prática de atividades culturais ou religiosas dessas comunidades.

Ainda sob ótica social, deverá ser avaliada a existência de pontos de travessias de comunidades ribeirinhas na área em que se pretende implantar o reservatório e, em caso afirmativo, apresentar proposta de manutenção e melhoria das condições da mesma, visto que o maior distanciamento entre as margens após a formação do lago poderá acarretar no isolamento de povoados.

Em termos de vegetação, as informações constantes no sítio eletrônico do IBAMA não apresentam os quantitativos de supressão de vegetação previstos, tampouco o estágio sucessional em que se encontra. Cabe ressaltar que o Vale do Ribeira abriga considerável reserva da Mata Atlântica e, portanto, expressiva biodiversidade.

Com o intuito de amortizar o impacto ocasionado pela supressão de vegetação, bem como assegurar a implementação das medidas aprovadas e solicitadas durante o processo de licenciamento ambiental de barragens conduzidos no Estado de São Paulo, tem-se autorizado a supressão de vegetação e intervenção em APP para a implantação do empreendimento em etapas. Após a emissão da LI, na primeira etapa, são autorizadas as intervenções apenas para a área do eixo do barramento e canteiro e obras. Somente após a comprovação do cumprimento de todas as exigências ambientais realizadas, bem como do plantio em praticamente toda a faixa de APP do reservatório, é emitida a autorização para a supressão da área do reservatório.

Dessa forma, a autorização de supressão de vegetação em etapas também mitiga os impactos ambientais relacionados à fauna silvestre, visto que o intervalo de tempo entre a primeira e a segunda autorização permite a conclusão de boa parte dos plantios no entorno do futuro lago,

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº

Data: 06/05/2013



de forma que os mesmos possam, ao menos em parte, abrigar as espécies de menor porte ou generalistas durante as atividades de supressão, reduzindo o número de indivíduos a serem translocados.

Para as atividades de corte da vegetação, recomenda-se que sejam previstas medidas de controle de supressão de vegetação no âmbito de um Programa Ambiental, tais como: delimitação da área de corte, supressão pausada e unidirecional, permitindo o afugentamento de fauna, além da interação da equipe técnica responsável pelo Programa e as equipes de resgate de fauna e de frente de obra.

Cabe esclarecer ainda que, em rápida consulta ao Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo, foram identificadas diversas espécies enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção para a região, conforme o Decreto Estadual 56.031/2010, a saber: *Aburria jacutinga* (jacutinga, CR), *Spizaetus ornatus* (gavião-de-penacho, CR) *Amazona vinacea* (papagaio do peito roxo, EN), *Brachyteles arachnoides* (mono-carvoeiro, EN), *Spizaetus tyrannus* (gavião-pêga-macaco, VU), *Tricharia malachitacea* (sabiá cica, VU), *Procnias nudicollis* (araponga, VU) e *Tapirus terrestris* (anta, VU).

Em relação ao ecossistema aquático, cita-se a ocorrência tanto do migrador *Salminus brasiliensis* (dourado, QA), quanto de *Hoplias lacerdae* (trairão, VU), que é sedentário e habita rios de grande porte, como o Ribeira de Iguape.

Em termos de intervenção no ecossistema aquático, ainda há que se considerar que o arranjo proposto para a PCH implica em 2 impactos ambientais distintos e sinérgicos: a alteração de regime lótico para lêntico na área de formação do reservatório e na redução de vazão no trecho curtocircuitado. Sobre o último, recomenda-se a avaliação do aumento da vazão remanescente proposta, ainda que haja perda de potencial energético. Em geral tem sido solicitada, para as hidrelétricas licenciadas no Estado de São Paulo, uma vazão mínima no trecho curto-circuitado correspondente a 100% da vazão $Q_{7,10}$. Tal solicitação é justificada pelo fato de que a vazão $Q_{7,10}$ representa a condição extrema de estiagem enfrentada pelo ecossistema durante 7 dias seguidos em um intervalo de 10 anos. Para o caso específico, considerar permanentemente a metade da referida vazão para um trecho de 2,8 km, em um ecossistema já afetado pela implantação do barramento, pode ser visto como uma condição demasiadamente estressante.

Assim, recomenda-se que no Termo de Referência a ser emitido pelo IBAMA sejam considerados os aspectos supracitados.

4. RECOMENDAÇÕES PARA O TERMO DE REFERÊNCIA DO EIA E RIMA DA PCH ITAOCA

Com base nas informações disponibilizadas e na proposta de Termo de Referência, seguem as contribuições deste Departamento ao Termo de Referência orientador da elaboração do EIA/RIMA da Pequena Central Hidrelétrica – PCH Itaoça, a ser emitido pelo IBAMA:

4.1. ASPECTOS LEGAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Solicita-se a inclusão da legislação ambiental estadual e municipal relacionada com a tipologia do projeto e local de instalação proposto, de forma a avaliar se o empreendimento está completamente ajustado à legislação geral e ambiental.

8

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº

214/13/E

Data: 06/05/2013



No âmbito estadual, observar, minimamente:

- Decreto Estadual 10.755/77 - Classificação dos corpos d'água no Estado de São Paulo;
- Identificação de Unidades de Conservação estabelecidas no âmbito estadual e municipal, bem como Áreas Prioritárias para Conservação, indicadas tanto pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) quanto pelo Projeto Biota/FAPESP;
- Estudos de Flora e Fauna - deverão ser observados, no mínimo:
 - a) Portaria DEPRN - 51/05 - relativa aos procedimentos para instruções dos processos do antigo DEPRN;
 - b) Resolução CONAMA - SMA - IBAMA 01/94 - que dispõe sobre a definição de vegetação primária e secundária em diferentes estágios de regeneração em Mata Atlântica;
 - c) Portaria DEPRN 42/00 - relativa aos procedimentos relacionados à fauna silvestre;
 - d) Resolução SMA 08/08 - que fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas;
 - e) Resolução SMA 86/09 - que determina critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa em áreas rurais;
 - f) Resolução SMA 22/10 - que dispõe sobre a operacionalização do licenciamento ambiental, especialmente quanto à empreendimentos que interfiram com o fluxo da fauna silvestre;
 - g) Resolução SMA 25/10 - que estabelece critérios na gestão da fauna silvestre;
 - h) Decreto Estadual 56.031/2010 - que dispõe sobre as espécies da fauna silvestre enquadradas em categorias de ameaça de extinção;
 - i) Resolução SMA 48/04 e Anexo da Resolução SMA 08/08 para a identificação das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo.

4.2 ESTUDO DE ALTERNATIVAS

Considera-se a proposta do empreendedor adequada, porém, recomenda-se que também sejam avaliadas as alternativas relacionadas ao projeto, isto é, que sejam contrapostos os arranjos com canal curto circuitado e com casa de força junto à barragem.

4.3 CONSIDERAÇÕES QUANTO AO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

MEIO FÍSICO

Considera-se que os itens propostos pelo empreendedor estão adequados.

Caso haja a identificação de rochas carbonáticas no entorno, recomenda-se que seja exigido o estudo espeleológico e avaliada a interferência do reservatório com as mesmas e apresentar as medidas construtivas necessárias para evitar a variação de nível do lago, pressões no lençol subterrâneos e riscos ao futuro barramento ou outras edificações.

Solicita-se, também, a identificação e localização preliminar de cavidades naturais e monumentos naturais relevantes, além de áreas minerárias cadastradas no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM.

7

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº

214/13/IE

Data:

06/05/2013



Tendo em vista a redução de vazão proposta para o trecho curto circuitado, para o qual foi proposta a manutenção de apenas 50% da vazão $Q_{7,10}$, solicita-se a simulação de manutenção permanente de 100% e 80% da referida vazão para o trecho, bem como informações quanto às implicações na geração de energia ao longo do período de um ano hidrológico.

MEIO BIÓTICO

Considera-se que os itens propostos pelo empreendedor são adequados, desde que os trabalhos de campo contemplem a sazonalidade (estação seca/chuvosa).

Em relação às comunidades aquáticas, deverá ser avaliada a pertinência de se adicionar 3 pontos amostrais na futura área do reservatório, sendo: 1 onde se formará a zona lacustre, 1 na região de transição e 1 na futura área de remanso. Os pontos de coleta a montante e a jusante do empreendimento deverão ser mantidos. Recomenda-se, também, que sejam determinados os Índices de Estado Trófico (IET) e o Índice de Qualidade de Água para Proteção da Vida Aquática (IVA), ambos definidos pela CETESB.

Para a ictiofauna, recomenda-se que seja realizada a anestesia dos peixes antes da fixação em formol. Solicita-se, ainda, a identificação de áreas propícias para reprodução, alimentação e desenvolvimento na Área de Interferência Direta (AID) do empreendimento.

Para a fauna silvestre, solicita-se que a equipe de campo tenha o número de componentes compatível à quantidade de redes de neblina a serem armadas, de forma que o intervalo de vistoria das mesmas não ultrapasse 30 minutos e, se possível, seja reduzido nas horas mais quentes da manhã, visando reduzir o desgaste dos animais capturados.

Por fim, recomenda-se o limite de indivíduos coletados para confirmação da identificação 02 indivíduos por morfoespécie; além de ser informada a destinação destes e dos indivíduos que, por ventura, venham a óbito durante o levantamento.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Considera-se que os itens propostos pelo empreendedor são adequados.

Adicionalmente, recomenda-se a apresentação de cadastro dos proprietários e não-proprietários afetados pela implantação do empreendimento, incluindo a faixa de servidão da linha de transmissão, bem como das atividades econômicas, turísticas e culturais que possam ser impactadas.

Também deverá ser apresentado o cadastro de poços, fossas, pocilgas, currais etc. nas áreas críticas sujeitas ao encharcamento decorrente da elevação do lençol freático.

No tocante às atividades turísticas e de lazer, solicita-se a identificação e descrição das mesmas, sobretudo aquelas realizadas junto aos corpos d'água. Em caso de ocorrência na Área Diretamente Afetada (ADA) ou na AID do empreendimento, deverá ser identificada a população que será afetada pela restrição das atividades de lazer (por exemplo, os usuários do trecho de rio afetado pela obra, como os pescadores amadores ou praticantes de esportes náuticos e radicais).

Recomenda-se também que seja avaliada as práticas religiosas e atividades culturais das comunidades locais, especialmente aquelas realizadas junto ao trecho do rio.

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº

Data: 06/05/2013



4.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Sugere-se a elaboração de um capítulo no EIA/RIMA relativo à Avaliação de Impactos Ambientais, que contemple a identificação, quantificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes das atividades de planejamento, construção, enchimento de reservatório e operação do empreendimento.

A avaliação de impactos ambientais deverá ser baseada na análise conjunta das informações apresentadas na caracterização das fases, etapas e ações do empreendimento e dos dados dos ambientes em que o mesmo será instalado.

Os impactos deverão ser então classificados, conforme tipologia indicada na Resolução CONAMA 001/86 (direto ou indireto; reversível ou irreversível; local, regional ou disperso, sua magnitude e relevância etc.).

Deverão ser avaliados ainda os impactos cumulativos e sinérgicos, tendo em vista a previsão de implantação de outros aproveitamentos hidrelétricos em cascata, bem como o múltiplo uso do recurso hídrico.

Apresenta-se, a seguir, uma lista dos impactos comumente verificados neste tipo de empreendimento, para cada uma das fases dos empreendimentos.

Fase de planejamento

- Compatibilidade com a legislação incidente sobre a área afetada;
- Expectativa da população em relação à implantação do empreendimento;
- Compatibilidade com Áreas Protegidas.

Fase de implantação

- Perda da cobertura vegetal para implantação da obra principal (barragem, reservatório, sistema de adução e linha de transmissão) e obras complementares (acessos, canteiro de obras, áreas de empréstimo e bota-fora).
- Perda de habitat da fauna e interferências com corredores de fauna decorrentes da implantação da obra principal e obras associadas;
- Desapropriação para a implantação da obra principal, unidades de apoio e Área de Preservação Permanente – APP;
- Interferências em benfeitorias e em equipamentos sociais (escolas, igrejas, postos de saúde etc.);
- Interferências em atividades econômicas (agricultura, comércio, mineração, turística e recreacional etc.) desenvolvidas na área de influência direta e na diretamente afetada;
- Interferências com os não-proprietários (meeiros, caseiros, pescadores, empregados em geral, etc.);
- Sobrecarga dos serviços de saúde, educação e nas demandas habitacionais e atividades de lazer locais devido à atração de trabalhadores pela obra;
- Alteração do mercado de trabalho local;

7

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP. 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº

Data: 06/05/2013



- Alteração na dinâmica populacional;
- Interferências com o patrimônio histórico e arqueológico;
- Interferências em outras áreas protegidas (Áreas de Proteção de Mananciais, Reservas Florestais, áreas tombadas, cavernas, áreas indígenas, áreas quilombolas etc.);
- Interferências com o patrimônio natural e cultural;
- Impactos sobre atividades culturais e religiosas;
- Intensificação do tráfego de veículos decorrente das obras de implantação do canteiro de obras e do empreendimento;
- Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento decorrentes da construção da barragem, da linha de transmissão, da abertura de acessos e uso de áreas de empréstimo e bota-foras;
- Poluição e incômodos à população decorrentes da implantação do canteiro de obra e alojamento;
- Alterações na qualidade das águas e eventuais interferências com a biota aquática decorrentes de desvio do rio e uso de enseadeiras;
- Interferências com infraestruturas existentes (linhas de transmissão, estradas e rodovias, ferrovias, dutos etc.);
- Interferências em sítios contaminados.

Fase de operação

- Perda de ecossistemas naturais (várzeas, matas ciliares etc.);
- Perdas de atividades produtivas (agropecuárias, minerárias, comerciais, turísticas e recreacionais etc.);
- Alterações da dinâmica fluvial;
- Impactos na biota aquática;
- Impactos na qualidade das águas (decorrentes de contaminação, eutrofização, estratificação etc.);
- Conflitos com outros usos das águas (lazer, abastecimento de água, disposição de efluentes, dessedentação de animais etc.) na área e a jusante do reservatório;
- Intensificação de processos erosivos e de assoreamento;
- Eventuais impactos decorrentes da elevação do lençol freático;
- Proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica;
- Interferências com o patrimônio histórico e arqueológico;
- Interferências em outras áreas protegidas (Áreas de Proteção de Mananciais, Reservas Florestais, áreas tombadas, cavernas, áreas indígenas, áreas quilombolas etc.).

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº

214/13/HE

Data: 06/05/2013

ASS.: *[assinatura]*

06/05/2013

4.5. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Dentre os Planos e Programas Ambientais a serem solicitados, sugerem-se alguns relacionados a impactos típicos da implantação de barragens:

Plano de Gestão Ambiental da Obra

Deverá ser abrangente visando mitigar os impactos ao meio físico e biótico na fase de implantação do empreendimento, incluindo Subprogramas de Controle de Erosão, Assoreamento e Instabilização de Encostas; de Tráfego da Obra; de Controle de Poluição dos Canteiros; Controle da Supressão de Vegetação; Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra etc.

O Plano deverá contemplar a estrutura gerencial e os mecanismos de gestão ambiental a serem adotados durante a construção. Além disso, o Plano deverá tratar das medidas e procedimentos ambientalmente adequados para execução da obra, as formas de avaliação do programa, as formas de registros e o cronograma de atividades.

Programa de Comunicação e Interação Social

Deverá esclarecer à população interessada sobre as características do empreendimento e suas relações com meio ambiente e sobre os impactos diretos e indiretos da implantação e operação do empreendimento. O programa deverá ter como foco principal a população diretamente afetada.

A participação pública deverá ser prevista desde o início do processo de Avaliação de Impacto Ambiental e deverá estar contemplada em todas as etapas/fases desse processo: planejamento, implantação, operação e desativação. Para tanto, o empreendedor deverá apresentar o Plano de Comunicação e de Participação conduzido no processo de elaboração do EIA/RIMA, bem como das demais etapas do processo (instalação, operação e desativação). Para subsidiar tais planos, que devem ter linguagem adequada de acordo com o perfil da população, deverá ser levantado o seu perfil psicossocial, ou seja, identificar quais são os valores, conhecimentos e atitudes dessa população, com vistas a compreender a relação que as pessoas estabelecem com a sua realidade.

Programa de Desapropriação e Relocação da População

Deverá prever as negociações amigáveis com os proprietários, preferencialmente à desapropriação judicial, bem como os critérios para desapropriação (parcial ou total da propriedade) e relocação da população não proprietária, caso exista.

Deverá, também, incluir medidas compensatórias negociadas junto à população não proprietária afetada, as quais deverão resultar em condições de vida similares ou superiores às verificadas atualmente.

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº



Data: 06/05/2013

Programa de Controle da Supressão de Vegetação

O Programa deverá conter medidas que visem a restrição da supressão da vegetação às áreas estritamente necessárias para a implantação do empreendimento, tais como: demarcação das áreas, planejamento da execução das atividades de forma pausada e unidirecional, permitindo o deslocamento espontâneo da fauna, planejamento das etapas de supressão atrelado ao avanço das obras, entre outras. Recomenda-se que a supressão da vegetação na área do reservatório ocorra somente na fase final da obra, próximo à etapa do enchimento do reservatório, visando minimizar ao máximo os impactos de perda de habitat e interferências com a fauna.

Programa de Resgate de Germoplasma

Deverá prever a coleta e cultivo de sementes, plântulas e mudas das espécies nativas para posterior utilização em plantios compensatórios e reflorestamento de APP. A coleta deverá contemplar, sobretudo, áreas que sofrerão supressão de vegetação, com o intuito de preservar parte do patrimônio genético local. É necessária a interação da equipe técnica deste Programa com as equipes dos Programas de Controle de Supressão de Vegetação e de Revegetação e Enriquecimento Florestal.

Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal

Deverá ser fundamentado na Resolução SMA 08/2008 e apresentar, ao menos, a lista de espécies a serem utilizadas e o mapa com a indicação das áreas potenciais para a realização da recomposição florestal. A seleção de tais áreas deverá considerar o incremento da conectividade e priorizar a localização de todos os plantios compensatórios na mesma sub-bacia hidrográfica.

Poderá contemplar, ainda: Subprograma de Recomposição Física e Vegetal de Áreas Degradadas, visando recuperar as áreas utilizadas como apoio e outras áreas degradadas dentro do limite da APP; Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Instalação e Operação de Viveiro de Mudas, visando a preservação do patrimônio genético das espécies da flora local; e Subprograma de Resgate e Transplantes de Espécies Vegetais de Interesse, visando o resgate, relocação ou transplante de epífitas e indivíduos de espécies da flora enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção.

Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna

Deverá abranger medidas de monitoramento, proteção, resgate e eventual relocação da fauna silvestre, as quais deverão ser planejadas e executadas em concordância ao cronograma de obras.

Programa de Resgate de Fauna

Deverá contemplar medidas de resgate e salvamento de fauna, incluindo fauna aquática, ao longo de todas as etapas de implantação do empreendimento (supressão de vegetação, desvio do rio, enchimento do lago etc.). As áreas de soltura de fauna terrestre deverão ser avaliadas

EM BRANCO



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc.: Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic.: nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº

Data: 06/05/2013



previamente às atividades de resgate, prevendo-se inclusive o plantio da nova APP durante a fase de instalação para possível afugentamento de algumas espécies.

Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna e dos Recursos Pesqueiros

Deverá contemplar medidas que visem à minimização e avaliação dos impactos sobre a ictiofauna durante a implantação e operação do empreendimento, implantação de Sistemas de Transposição de Peixes, além de adotar medidas de salvamento durante a fase de implantação e operação da PCH. Os pontos de monitoramento de ictiofauna deverão ser compatíveis com os pontos de monitoramento da qualidade da água e considerar os trechos a jusante da barragem, a ser ocupado pelo reservatório e a montante deste.

Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Deverá verificar eventuais interferências da implantação e operação do empreendimento sobre a qualidade da água, apresentando métodos a serem adotados nos levantamentos de campo, parâmetros a serem analisados, localização dos pontos de amostragem, formas de avaliação e registros, medidas a serem adotadas e cronograma das atividades.

Programa de Resgate e Salvamento Arqueológico

A ser elaborado de acordo com a manifestação do IPHAN sobre o Diagnóstico Arqueológico.

Programa de Compensação Ambiental

Em concordância com a Lei Federal nº 9985/2000, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002.

Vanessa Hermida Fidalgo
Biol. Vanessa Hermida Fidalgo Guerreiro
Gerente do Setor de Avaliação de Obras Hidráulicas - IEOH
Reg. 7133 CRBio 68505/01-D

De acordo,

Fernanda A. Dantas Sobral
Geol. Fernanda A. Dantas Sobral
Gerente da Divisão de Obras Hidráulicas e Lineares - IEO
Reg. 6884 CREA 5.062.068.188/D

\\srvfs01\IEOH\CONSULTAS\IPT Consulta IBAMA Itaoca.Vdoc.doc

De acordo,

Mayla Matsuzaki Fukushima
Biól. Mayla Matsuzaki Fukushima
Gerente do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE
Reg. 6594 / CRBio 31165/01-D

EM BRANCO



NOT. TEC. 005819/2013

Brasília, 12 de junho de 2013

Assunto: Relatório de Vistoria

Origem: Coordenação de Energia Hidrelétrica

Ementa: Relatório de Vistoria para elaboração de Termo de Referência para Estudo de Impacto Ambiental da PCH Itaóca

Introdução

A presente Nota Técnica é o relato da Vistoria realizada entre os dias 07 e 09 de maio de 2013 à área de influência do AHE Itaoca. A vistoria em questão teve o objetivo de conhecer a área onde deverá ser instalado o empreendimento e colher subsídios técnicos para elaboração do Termo de Referência para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental.

Dia 07/05

Deslocamento da equipe técnica do Ibama para o município de Apiaí.

Dia 08/05

As atividades foram iniciadas com a equipe técnica se deslocando até o município de Itaoca/SP. Neste município foram feitas reuniões com algumas autoridades locais. Primeiro foi contatado o Secretário de Saúde Sr. Alan que relatou um panorama da situação da saúde do município (foto 1). Foi questionado pelo Ibama se havia algum problema relacionado à contaminação por chumbo causada pela operação da empresa Plumbum no passado. O secretário informou que em Itaoca não há relatos de problemas envolvendo a questão do chumbo. Também foi informado que não há casos de dengue diagnosticados no município.

Na sequência conversou-se com o secretário de agricultura e meio ambiente, o Sr. Frederico. Nesta reunião foram discutidos os aspectos gerais do licenciamento, onde foi exposto pelo representante da Msul o novo projeto do empreendimento destacando a redução da área a ser alagada pela formação do reservatório.

A equipe então se reuniu com o secretário de Obras, Sr. Ricardo. Foi questionado pelos técnicos do Ibama se houve utilização dos rejeitos da mineração de chumbo para



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica

algum tipo de pavimentação ou nivelamento de terrenos. De acordo com o secretário, tais rejeitos não foram utilizados no município. Também foi exposto para a equipe do Ibama que em Itaoca estão em processo de prospecção uma fábrica de porcelana e uma cimenteira em locais não especificados.

Em seguida a equipe se deslocou para o bairro de Caraças (Fotos 2 e 3), localizado no remanso projetado, na margem paulista do reservatório. Nesta localidade encontrou-se com o Sr. Lucas, Secretário de Esportes e o Secretário de Bem Estar Social. Foi apresentado o novo projeto aos secretários, que fizeram alguns questionamentos. Foi questionada a possibilidade de implantação de tanques-rede. Foi informado ao Ibama pelos secretários um panorama sobre o uso e ocupação das áreas onde serão formados o reservatório e o estágio de conservação das APPs do rio.

Em seguida o Sr. Lucas Júnior se dirigiu com a equipe do Ibama para a propriedade de seu pai Sr. Lucas Sênior (foto 4). A propriedade em questão é lindeira ao rio e será impactada pelo empreendimento. Foi observado uma captação de água para irrigação de lavouras pelo sistema de aspersão (foto 5).

Foi possível constatar a má conservação da APP nas margens do rio Ribeira do Iguape nesta região.

Posteriormente a equipe se dirigiu para a propriedade do Sr. Benedito (foto 6). Segundo o projeto da PCH, o eixo de barragem e a casa de força serão instalados nesta propriedade. Nesta região a mata nativa remanescente encontra-se descaracterizada pela ação do gado. A equipe seguiu pelas margens do rio até o local da casa de força e do canal de restituição. Devido à dificuldade de acesso causada pela vegetação não foi possível acessar o local onde está previsto a construção do eixo do barramento.

Em seguida, a equipe se deslocou até a região conhecida como Varadouro, que está inserida no trecho de vazão reduzida (foto 7).

Em continuidade as atividades, a equipe prosseguiu até a balsa, que se encontra a jusante do empreendimento, e que faz a ligação entre o estado do Paraná e São Paulo, com o intuito de conversar com o Sr. José Maria, pescador profissional e operador da balsa, que estava ausente no momento. Foi questionado ao operador da balsa no momento sobre a ictiofauna do rio Ribeira. De acordo com o balseira, as principais espécies são de peixe encontradas no rio são: curimba (*Prochilodus* sp.), dourado (*Salminus* sp.), bagre africano (*Clarias* sp.), tilápia (*Oreochromis* sp.), carpa (família *Cyprinidae*). Quanto às espécies nativas encontra-se piau (*Leporinus* sp.), piapara (*Leporinus obtusidens*), bagre (*Rhamdia* sp.), mandi (*Pimelodus* sp.), robalo (*Centropomus* sp.), traíra e trairão (*Hoplias* sp.).

Dia 09/05



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica



A equipe realizou a vistoria no lado paranaense do reservatório, dirigindo-se ao município de Adrianópolis/PR. Para acessar o estado do Paraná foi utilizado a balsa mencionada anteriormente (foto 8). No momento da travessia, encontrava-se o Sr. José Maria, pescador profissional que também foi entrevistado a cerca da ictiofauna local. Em seu relato, o pescador corroborou com as informações obtidas anteriormente, acrescentando a presença de Tainha (*Mugil sp.*) e Pacu-caranha (*Piaractus mesopotamicus*) em algumas oportunidades. Ele também relatou da ocorrência de mortandades de peixes, que segundo a sua opinião, foram desencadeadas pela atividade da extração de chumbo no passado. O pescador ainda associou, estes episódios de mortandade de peixes à redução drástica na presença do trairão. Também foi relatado que a curimba surgiu na região a partir de 1993.

Após a travessia a equipe foi para o local onde se pretende construir o eixo da barragem (foto 9 e 10).

Em seguida a equipe se deslocou para a Vila Mota (foto). A vila possui aproximadamente 180 casas e 400 habitantes. A vila também possui uma escola com ensino médio e fundamental funcionando em três turnos (foto 11). A vila conta com um posto de saúde, onde atualmente atende um dentista, enfermeiros e somente um pediatra a cada 15 dias (foto 12). Recentemente, o clínico geral deixou o seu cargo. O fornecimento de água é feito pela SANEPAR, e foi relatado pelo funcionário de plantão que a água do rio é considerada "pesada" devido a problemas na sua qualidade. Também foi informado que há um projeto em andamento de fornecimento de água a partir da cidade de Adrianópolis (cerca de 16km de distância). O fornecimento atual é feito através de poço(s).

A equipe se dirigiu para as instalações desativadas da Plumbum (foto 13 e 14). Segundo informações do vigilante do local (que no passado trabalhou na seção de refino químico da mineradora) a Plumbum trabalhava com extração e refino de chumbo prata e ouro. Segundo o relato foram escavados 193 km de galerias com aproximadamente 3,5 m de diâmetro. Segundo relatos deste funcionário, durante uma fase da operação da mineradora, os rejeitos eram jogados diretamente no rio. Relatou também que, posteriormente, estes rejeitos passaram a ser decantados e destinados em depósitos a céu aberto. Nas tratativas da questão da área contaminada, esses resíduos foram destinados em aterros (foto 15).

Nas proximidades das instalações da fábrica foi possível observar a presença de resíduos remanescentes da operação da fábrica (foto 16).

Em seguida a equipe se dirigiu para a prefeitura de Adrianópolis, onde foi recebida pelo Secretário de Saúde Sr. Robert, pelo Engenheiro Sr. Vinícius, pelo advogado da prefeitura Dr. Patriota e pelo Prefeito Sr. João Manoel. Nesta reunião foi apresentado pela Msul a nova concepção do projeto para a PCH Itaoca. Foi enfatizado a redução da área alagada. A prefeitura expôs que já recebeu o Ofício 02001.005901/2013-36, convidando a



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica

prefeitura a contribuir com a elaboração do Termo de Referência e solicitando esclarecimentos quanto à utilização do Sislic, sendo estes prestados pelos analistas.

Foram feitos questionamentos tanto pelo Ibama quanto pela prefeitura sobre a questão da contaminação por chumbo. Foi informado pela prefeitura que a área contaminada abrange 5 km da planta em direção à Adrianópolis e 3,5 km da planta em direção à Vila Mota, estabelecido mediante perícia integrante de processo judicial. Foi informado que não há ainda um número preciso de pessoas com enfermidades relacionadas à exposição ao chumbo, e que ainda há casos a serem confirmados por exames. A prefeitura questionou quanto ao potencial turístico do reservatório, que provavelmente será baixo devido as dimensões reduzidas do mesmo; no entanto, a redução da vazão no trecho do Varadouro pode apresentar potencial para canoagem. A prefeitura foi informada a incluir todos os seus questionamentos em resposta escrita ao Ofício 02001.005901/2013-36 de maneira a contribuir com o TR.

Um outro ponto discutido na reunião, foi a questão do risco de biodisponibilização do chumbo presente no rio após a formação do reservatório da PCH. O Dr. Patriota informou que atualmente há chumbo no sedimento do rio e devido à interação deste metal com a argila no atual pH da água, o chumbo se encontra imobilizado e em uma forma bioindisponível. Foi questionado se a formação do reservatório alteraria esse cenário e poderia de alguma forma biodisponibilizar ou liberar o chumbo para a coluna d'água. Em respostas a este questionamento, foi informado que a questão da disponibilidade do chumbo será contemplada no Estudo de Impacto Ambiental onde serão desenvolvidos estudos de modelagem da qualidade de água, que poderão esclarecer este tipo de dúvida. Sem mais para o momento, encerrou-se a reunião.

Dia 10/05

Retorno a Brasília.

Marcelo Duarte da Fonseca

Marcelo Duarte da Fonseca

Analista Ambiental do(a) IBAMA/DILIC/CGENE/COHID

Renato César de Souza

Renato César de Souza

Analista Ambiental do(a) IBAMA/DILIC/CGENE/COHID

Henrique Cesar Lemos Juca

Henrique Cesar Lemos Juca

Analista Ambiental do(a) IBAMA/DILIC/CGENE/COHID



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica



De acordo. Encaminhe-se para as providências necessárias.

RAFAEL ISHIMOTO DELLA NINA
Coordenador do(a) /IBAMA

[Handwritten signatures and initials]

EM BRANCO

DILICIBAMA
Fl. 76
Ass. *AM*

ANEXO FOTOGRÁFICO



Foto 1: Visita a Secretaria de Saúde da cidade de Itaoca/SP.

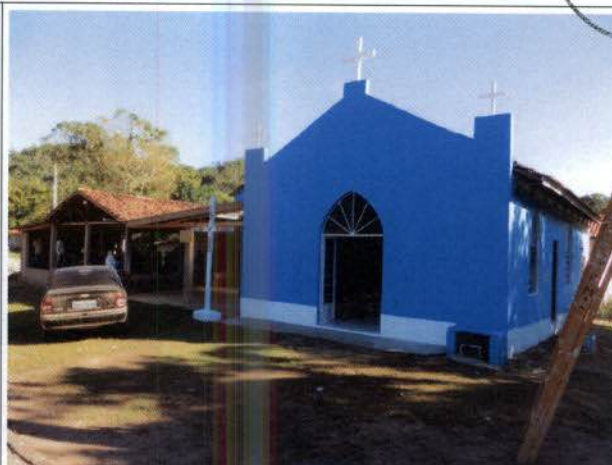


Foto 2: Igreja no bairro Caraças.

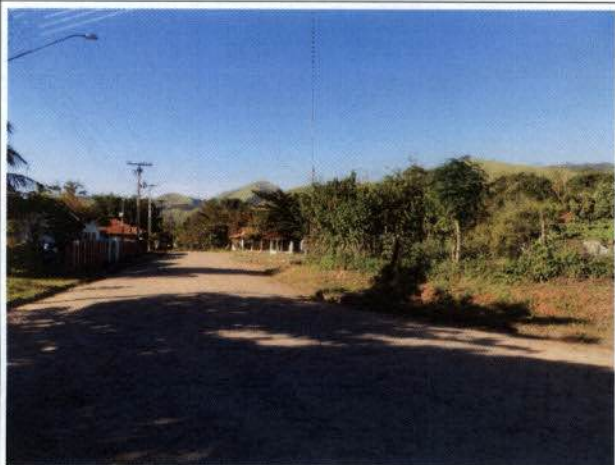


Foto 3: Bairro Caraças.

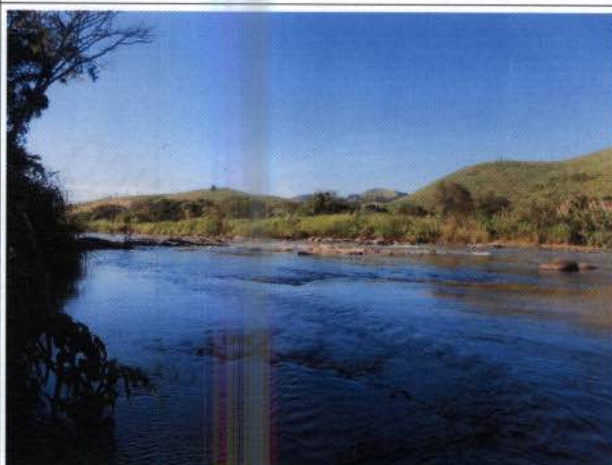


Foto 4: Vista da propriedade do Lucas Sênior do local que será impactado pelo empreendimento.



Foto 5: Captação de água para irrigação para horticultura.

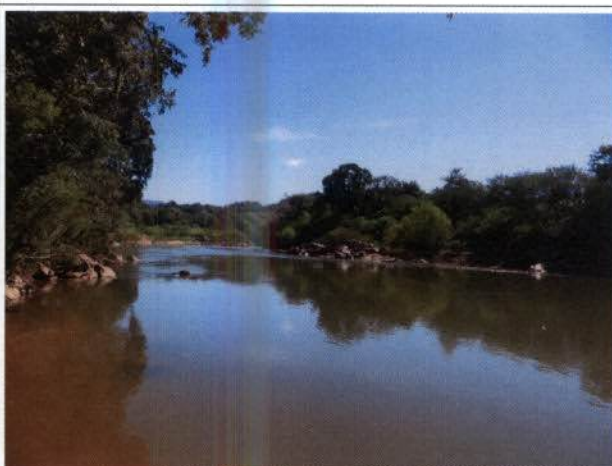


Foto 6: Vista do rio Ribeira da propriedade do Sr. Benedito. Ao fundo da foto será a restituição da vazão.

AM
OP

EM BRANCO

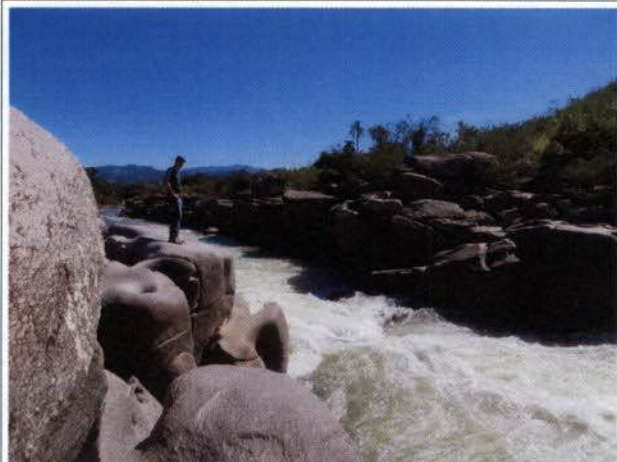


Foto 7: Região do Varadouro.



Foto 8: Balsa sobre o Rio Ribeira do Iguape.

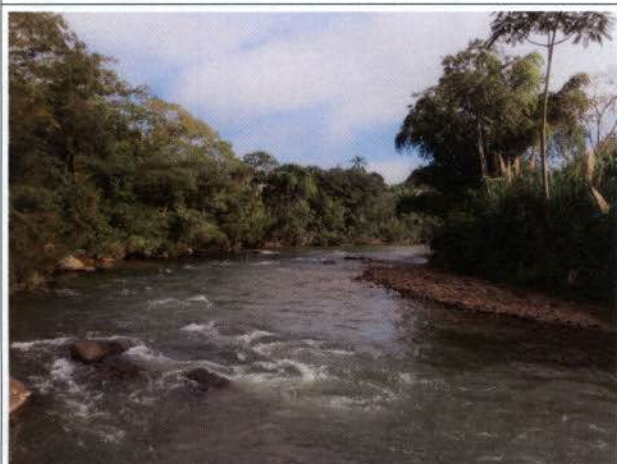


Foto 9: Vista do rio Ribeira no ponto do barramento, margem paranaense (montante).

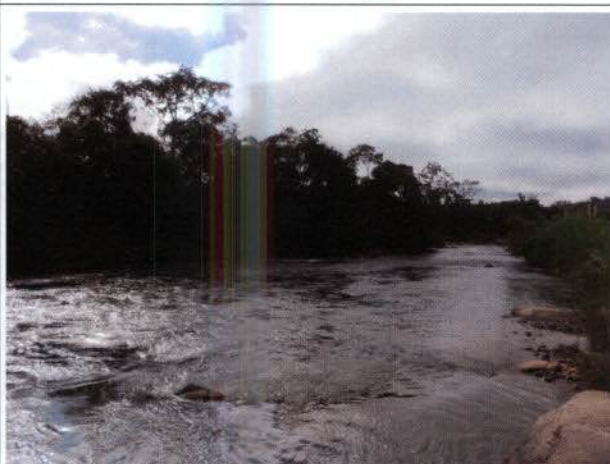


Foto 10: Vista do rio Ribeira no ponto do barramento, margem paranaense (jusante).

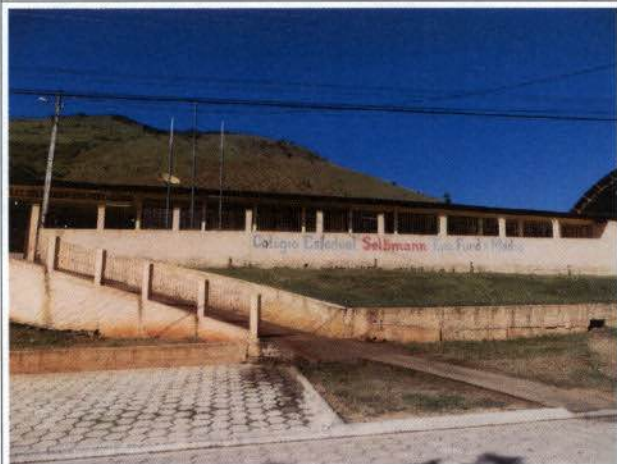


Foto 11: Escola localizada na Vila Mota.



Foto 12: Posto de saúde localizado na Vila Mota.

[Handwritten signatures]

EM BRANCO



Foto 13: Mineradora Plumbum, atualmente desativada.

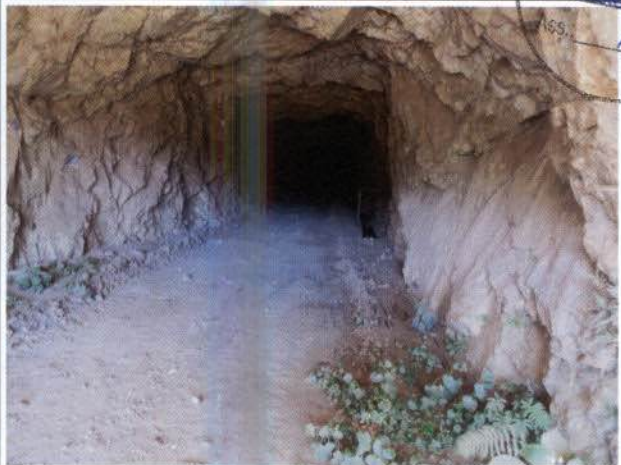


Foto 14: Túnel de acesso da mina da Plumbum.

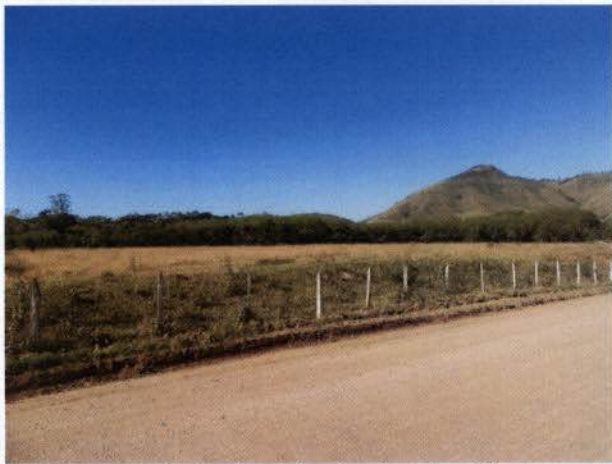


Foto 15: Possível aterro de rejeitos da mineradora Plumbum.



Foto 16: Rejeitos de mineração.

[Handwritten signatures]

EM BRANCO

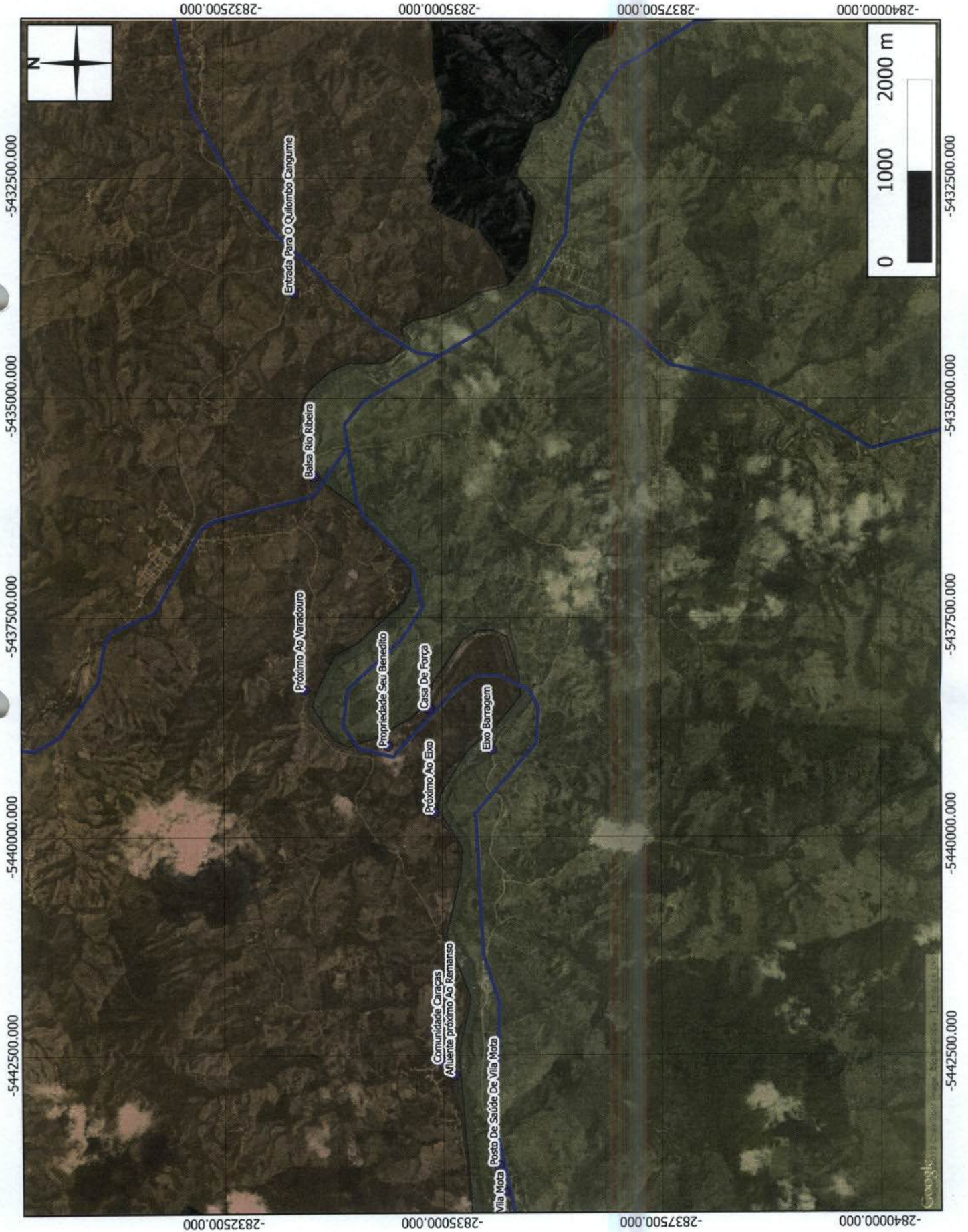


Handwritten signatures and initials in blue ink.

Anexo I. Mapa dos pontos visitados durante a vistoria realizada em abril de 2013 ao local do projeto da PCH Itaoca
Datum horizontal SAD 69

Legenda

- Pontos de interesse
- Hidrografia 1000000
- Itaoca
- Adrianópolis



EM BRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Hidrelétrica
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1595 - 1596
www.ibama.gov.br



OF 02001.008529/2013-10 COHID/IBAMA

Brasília, 13 de junho de 2013.

Ao Senhor
Marcelo Pardim de Alencar
Diretor do(a) MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.
AVENIDA TANCREDO NEVES, 1046
ITA - SANTA CATARINA
CEP.: 89.760-000

Assunto: **Encaminhamento do Relatório de Vistoria - PCH Itaoca**

Senhor Diretor,

1. Dando prosseguimento ao processo de licenciamento da PCH Itaoca, encaminho a Nota Técnica nº 5819/2013, de 12 de junho de 2013, referente a vistoria técnica realizada pela equipe do Ibama no período de 07 a 09 de maio na área de influência do empreendimento.
2. Fico a disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,

MONICA CRISTINA CARDOSO DA FONSECA
Chefe do(a) COHID/IBAMA

do analista José A.

Portes, para justica

do processo.

em 21.6.13



Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/GENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO

confid

OFICIO/ITESP/512/2013
(Ref.: PROT/ITESP/121/2013)



MMA/IBAMA/DICAD
OF 02001.009661/2013-49
Origem: Fundação Instituto de Terras
do Estado de Sp
Data: 29/05/2013

São Paulo, 24 de maio de 2013



Prezada Senhora,

Em resposta à solicitação de Vossa Senhoria do envio de contribuições visando a elaboração de proposta de Termo de Referência para os estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, venho a informar:

A Fundação Instituto de Terras (Itesp), entidade vinculada à Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania (SJDC), realiza uma série de ações voltadas ao desenvolvimento humano de Comunidades Remanescentes de Quilombos no Estado de São Paulo. Estas ações estão divididas em três grandes áreas de atuação, quais sejam:

- Reconhecimento do quilombo e de seu território, por meio do Relatório Técnico Científico - RTC, instrumento adotado pelo Estado de São Paulo e elaborado por equipe composta, entre outros, por antropólogos.
- Atendimento das comunidades, oferecendo Assistência Técnica e Extensão Rural através de atividades agrícolas, manejo florestal e produção artesanal.
- Capacitação, tanto dos técnicos quanto dos quilombolas, nos programas ofertados pelo Itesp, bem como em programas disponibilizados por outras pastas dos Governos Estadual e Federal.

Das 80 comunidades quilombolas apontadas no Estado de São Paulo, 28 já foram reconhecidas pela Fundação Itesp, sendo que destas, 21 se localizam no Vale do Ribeira, das quais 6 estão tituladas.

As anexo
Jose Alex Soares,
Para Conhecimento.
em 4.6.13

Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/CGENE/DILIC/BAMA

EM BRANCO




Todas as comunidades reconhecidas recebem atendimento pelo ITESP, por meio de assistência técnica e extensão rural. E as comunidades em fase de reconhecimento recebem atendimento em caráter emergencial.

Com intuito de colaborar com as informações referentes às comunidades existentes no Vale do Ribeira, encaminho CD com localização das 21 comunidades reconhecidas, bem como seus limites territoriais.

Na oportunidade, renovo protestos de consideração e apreço.

Atenciosamente,


MARCO PILLA
Diretor Executivo

Ilustríssima Senhora
GISELA DAMM FORATTINI
Diretora do DILIC/IBAMA
Ministério do Meio Ambiente
SCEN trecho 2 Ed. Sede do Ibama-Cx. Postal nº09566
Brasília-DF
CEP:70818-900
AEQ/MIM/fik

EM BRANCO



Comunidades nas quais houve estudos antropológicos iniciados e cujos processos estão arquivados e/ou encontram-se em aguardo-se (7)

Comunidade	Município	Área total	Famílias
1. Boa Esperança	Eldorado		
2. Fazendinha Pilar	Pilar do sul		30
3. Os Camargos	Votorantim/Salto de Pirapora		24/50
4. Vila Mangalot	Pirituba (Grande São Paulo)		
5. Jurumirim	Iporanga		
6. Guaianazes, Sítio Paiolzinho	Cidade Tiradentes		
7. Porcinos	Agudos		

Comunidades nas quais o Ministério Público Federal está elaborando o RTC (2)

Comunidade	Município	Área total	Famílias
1. Carmo	São Roque		70
2. Fazendinha dos Pretos	Salto de Pirapora		50

Comunidades apontadas para o Reconhecimento (10).

Comunidade	Município	Área total	Famílias
1. Castelhanos	Iporanga		
2. Bananal Pequeno	Eldorado		
3. Chácara dos Pretos	Rio claro		
4. Tamandaré	Guaratinguetá		
5. Poço Grande	Iporanga		
6. Anta Magra	Barra do Chapéu		
7. Tocos	Barra do Chapéu		
8. Piraporinha, Jucurupava e Itinga	Salto de Pirapora		
9. Cachambu	Sarapui		
10. Bairro do Quilombo	São Bento do Sapucaí		

(27) Comunidades apontadas pela EAACONE - Equipe de Articulação e Assessoria às Comunidades Negras do Vale do Ribeira, em 29 de junho de 2009

Retiro da Ex Colônia Velha	Cananéia	Trabalhos iniciados	
Bairro do Engenho	Eldorado	Trabalhos iniciados	
Bairro da Aldeia	Iguape	Trabalhos iniciados	
1. Ribeirão	Iporanga		
2. Taquari	Cananéia		
3. São Paulo Bagre	Cananéia		
4. Porto Cubatão	Cananéia		
5. Itapitanguí	Cananéia		
6. Ariti	Cananéia		
7. Varadouro	Cananéia		
8. Santa Maria	Cananéia		
9. Rio das Minas	Cananéia		
10. Pontal	Cananéia		
11. Coveiro	Iguape		
12. Patrimônio	Iguape		
13. Pavoá	Iguape		
14. Fau	Miracatu		
15. Padre André I	Jacupiranga		
16. Padre André II	Jacupiranga		
17. Taquaruçu	Jacupiranga		
18. Lençol	Jacupiranga		
19. Vila Andréia	Cajati		
20. Morro Grande	Cajati		
21. Capitão Braz	Cajati		
22. Manoel Gomes	Cajati		
23. Caiacanga	Registro		
24. Cascalheiras	Eldorado		

(2) Comunidades apontadas pela EAACONE em abril 2013.

1. Ilhas	Barra do Turvo		
2. Abobral Margem Direita	Eldorado		



EM BRANCO

Item	Descrição	Valor
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



SITUAÇÃO DAS COMUNIDADES DE QUILOMBOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Comunidades Reconhecidas (28); Tituladas (6)

Comunidade	Município	Área total (ha)	Área devoluta (ha)	Área particular (ha)	Famílias (Nº)	Ano do reconhecimento
1. Ivaporunduva	Eldorado	2.754,36	672,28	2.082,07	98	1998 **
2. Maria Rosa	Iporanga	3.375,66	3.375,66	0,00	25	1998 *
3. Pedro Cubas	Eldorado	3.806,23	2.449,39	1.356,84	40	1998 ***
4. Pilões	Iporanga	6.222,30	5.925,99	296,31	63	1998 *
5. São Pedro	Eldorado/Iporanga	4.688,26	4.558,20	130,07	39	1998 *
6. Cafundó	Salto de Pirapora	209,64	0,00	209,64	24	1999
7. Caçandoca	Ubatuba	890,00	discriminatória	discriminatória	50	2000
8. Jaó	Itapeva	165,77	0,00	165,77	53	2000
9. André Lopes	Eldorado	3.200,16	3.049,20	76,14	76	2001
10. Nhunguara	Eldorado/Iporanga	8.100,98	8.100,98	0,00	91	2001
11. Sapatu	Eldorado	3.711,62	1.584,06	2.127,56	82	2001
12. Galvão	Eldorado/Iporanga	2.234,34	1.942,83	291,50	34	2001 ****
13. Mandira	Cananéia	2.054,65	área não discriminada	área não discriminada	16	2002
14. Praia Grande	Iporanga	1.584,83	4 16,68	1 .104,26	34	2002
15. Porto Velho	Iporanga	941,00	0,00	941,00	19	2003
16. Pedro Cubas de Cima	Eldorado	6.875,22	3.074,97	3.800,24	22	2003
17. Capivari	Capivari	6,93	0,00	6,93	17	2004
18. Brotas	Itatiba	12,48	0,00	12,48	32	2004
19. Cangume	Itaóca	724,60	0,00	724,60	37	2004
20. Camburi	Ubatuba	972,36	discriminatória	discriminatória	39	2005
21. Morro Seco	Iguape	164,69	0,00	164,69	47	2006
22. Poça	Eldorado/Jacupiranga	1.126,14	0,00	1.126,14	41	2008
23. Ribeirão Grande/Terra Seca	Barra do Turvo	3.471,04	948,87	2.522,17	77	2008
24. Cedro	Barra do Turvo	1.066,11	0,00	1.066,11	23	2009
25. Reginaldo	Barra do Turvo	1.279,68	208,23	1. 071,45	94	2009
26. Pedra Preta/Paraiso	Barra do Turvo	3.280,26	0,00	3.280,26	80	2009
27. Sertão de Itamambuca	Ubatuba	509,94	discriminatória	discriminatória	31	2010
28. Peropava	Registro	395,98	0,00	395,98	25	2011

(* Terras devolutas tituladas em 15/01/01) (**Terras devolutas tituladas em 12/09/03)(***Terras tituladas em 20/03/03) ****Terras tituladas em 18/01/2007

Comunidades em fase de reconhecimento cujos estudos estão finalizados, aguardando definição de área (4)

Comunidade	Município	Área total ha	Famílias
1. Bombas	Iporanga	3.200,00	16
2. Fazenda Picinguaba	Ubatuba	795,23	40
3. Piririca	Iporanga	1.441,64	14
4. Biguazinho	Miracatu	790,00	09

Comunidades cujos trabalhos foram iniciados em nov 2012 (4)

Comunidade	Município	Área total	Famílias
1. Retiro da Ex Colônia Velha	Cananéia		09
2. Abobral Margem Esquerda	Eldorado		13
3. Bairro do Engenho	Eldorado		05
4. Bairro da Aldeia	Iguape		12



EM BRANCO

Item	Descrição	Quantidade	Valor	Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

02001.00 9980/2013-54
04.06.2013



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
SBN – Ed. Palácio do Desenvolvimento, 12º andar, CEP: 70.057-900 – Brasília/DF
(61) 3411-7379 – www.incra.gov.br



Ofício nº 73 /2013/DF/INCRA

Brasília - DF, 31 de maio de 2013.

A Senhora
GISELA DAMM FORATTINI
Diretora da DILIC/ IBAMA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
CEP: 70.818-9000 - Brasília/ DF

AMARILHO/IBAMA
Direção de Licenciamento Ambiental
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Assunto: **Complementação ao Ofício nº 67/2013/DF/INCRA.**
Referência: **Contribuições para o Termo de Referência – PCH Itaoca.**

Senhora Diretora,


1. Em complementação ao Ofício nº 67/2013/DF/INCRA, que encaminha contribuição para fundamentação da proposta do Termo de Referência que objetiva a elaboração dos estudos ambientais para a construção da Pequena Central Hidrelétrica Itaoca localizada no rio Ribeira do Iguape entre os municípios de Adrianópolis/ PR e Itaoca/ SP.
2. Encaminhamos INFORMAÇÃO/INCRA/DTM 1 Nº 14/2013, emitida pela Divisão de Gestão Ambiental – DTM 1 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA.

Atenciosamente,


Cláudio Roberto Siqueira da Silva
Assistente Diretora de Ordenamento
da Estrutura Fundiária - DF
Portaria / INCRA / Nº 326 II

to analista classe Alex
Rosta, para observar
as sugestões no TR
da Reforça PCH, caso
pertinantes.

em 12.6.13


Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO



Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA
DIRETORIA DE OBTENÇÃO DE TERRAS E IMPLANTAÇÃO DE ASSENTAMENTO - DT

MEMO/INCRA/DT/Nº 73 /13

Brasília, 27 de maio de 2013.

À Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária – DF

Assunto: **Encaminha cópia de documentação.**

Senhor Diretor,

Em atenção ao Mem.254/DF/INCRA, seguem as sugestões da Coordenação-Geral de Meio Ambiente e Recursos Naturais – DTM, contidas na Informação/INCRA/DTM1/Nº14/2013.

Atenciosamente,

Sebastião Cunha Parreira
Assistente/DT
M.º/DT nº 181/2012





EM BRANCO

[Faint handwritten signature]

[Faint rectangular stamp or box with illegible text]



INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA
INCRA
DIVISÃO DE GESTÃO AMBIENTAL – DTM 1



ASSUNTO: Solicitação de contribuições para o Termo de Referência – PCH Itaoca.
REFERÊNCIA: OF. 02001.005970/2013-40 DILIC/IBAMA.
INFORMAÇÃO/INCRA/DTM1/Nº 14/2013

Brasília, 23 de maio de 2013.

Senhora Chefe,

O documento em referência trata sobre expediente enviado pela Diretoria de Licenciamento Ambiental, do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que solicita a contribuição do INCRA para a consolidação do Termo de Referência de elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaoca, prevista para ser construída no Rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.

Para determinação da abrangência, dos procedimentos e dos critérios gerais para a elaboração dos estudos ambientais, instrumentos de licenciamento ambiental, para a Pequena Central Hidrelétrica, destaca-se a importância de verificar se existem assentamentos ou projetos de assentamentos que serão afetados pela implantação desta PCH.

O tópico 4.1.10 – Diagnóstico do Meio Socioeconômico e Cultural, da proposta do Termo de Referência, traz o indiciador de: “Identificação dos possíveis remanescentes das populações indígenas e quilombolas que, historicamente, habitaram a região, através de dados secundários e de consulta aos órgãos responsáveis (FUNAI, Fundação Palmares, etc.)”.

Contudo, sugere-se que exista tópico específico abordando a necessidade de mapear a população quilombola, indígena, assentamentos humanos e demais populações tradicionais. Além de incluir, no Termo de Referência, que conste a necessidade de consulta a ser realizada oficialmente ao Instituto de Terras do Estado de



São Paulo e do Estado do Paraná, sobre a existência de assentamentos ou projetos de assentamento na região de inserção do empreendimento, que determinarão a necessidade, ou não, de realização de estudos específicos.

Sugere-se também, que seja realizada consulta as Superintendências do Incra de São Paulo e do Incra do Paraná para análises e manifestações que considerarem pertinentes.

À consideração superior.

Respeitosamente,

Dalton Araujo Antunes

Analista em Reforma e Desenvolvimento Agrário

INCRA/SEDE/DTM1

De acordo,

LEONARDO CRISTIANO DE SOUZA
Chefe da Divisão de Gestão Ambiental
Portaria nº 131/11.03.2013

02001.010 410/2013-96
13.06.2013



ADRIANÓPOLIS
PREFEITURA MUNICIPAL
2013 - 2016



Adrianópolis, 07 de Junho de 2013.

Of. N° 188/2013

REF: OF 02001.005901/2013-36 DILIC/IBAMA

Ilustríssima Senhora Diretora:

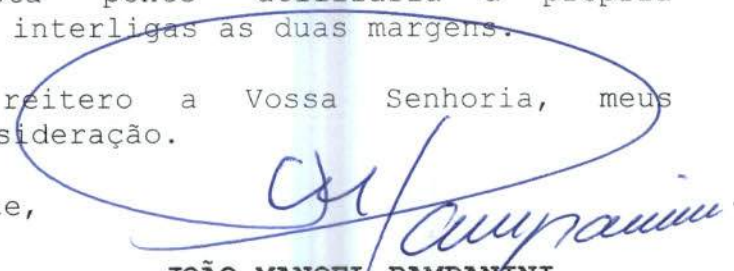
Com os nossos cumprimentos, vimos contribuir para o Termo de Referência - PCH Itaóca sugerindo item específico referente à CONTAMINAÇÃO POR CHUMBO, proveniente da Planta Industrial da Plumbum, localizada entre os bairros de Capelinha e Vila Mota em nosso município, bem como sugestão para inclusão na obra de uma ponte entre os municípios de Adrianópolis e Itaóca.

O item CONTAMINAÇÃO POR CHUMBO deve levar em consideração tanto os índices de contaminação do leito como das margens do Rio Ribeira do Iguape, que em razão da provável mudança do ph da água pode alterar a relação dos resíduos de chumbo com o meio ambiente.

Quanto à sugestão para inclusão, na obra da usina, de uma ponte entre as duas localidades envolvidas vemos como oportuno a mesma, pois isto facilitaria o trânsito da poluição entre as duas margens e conseqüentemente entre o Estado do Paraná e de São Paulo, bem como facilitaria a operação da usina, pois seus técnicos teriam acesso fácil aos dois lados do rio, esta "ponte" utilizaria a própria estrutura barragem que já interligas as duas margens.

Sem mais, reitero a Vossa Senhoria, meus protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,


JOÃO MANOEL PAMPANINI
Prefeito Municipal

ILM^a SR^a. DIRETORA.
GISELA DAMM FORATTINI
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL - IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA - Caixa Postal n° 09566
70818-900 - Brasília - DF

Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, 57, Centro, CEP 83490-000, Adrianópolis, 1
Paraná
41-3678-1282 e 41-3678-1319

AO ANALISTA JOSÉ

A. ROLTES, PARA CONSIDERAR

OS INDÍCIOS APRESENTADOS
Pela Prefeitura
NO ÂMBITO DO TERMO
DE FLORESTA.

em 18.6.13


Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/GENE/DILIC/BAMA

EM BRANCO



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



TERMO DE REFERÊNCIA

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

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA ITAÓCA

Processo nº 02001.007046/2012-17

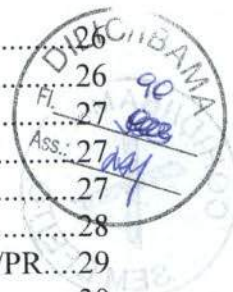
SETEMBRO DE 2013

Sumário



1	INTRODUÇÃO.....	4
2	ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA.....	5
3	MECANISMOS DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	6
4	CONTEÚDO DO EIA/RIMA.....	7
4.1	Caracterização.....	7
4.1.1	Caracterização do Empreendedor	7
4.1.2	Caracterização da equipe responsável pelos estudos ambientais.....	7
4.2	Alternativas Tecnológicas e Locacionais.....	8
4.3	Caracterização do Empreendimento.....	8
4.3.1	Objetivo.....	8
4.3.2	Justificativa.....	8
4.3.3	Histórico do Projeto.....	8
4.3.4	Descrição do Projeto.....	9
4.4	Definição da Área do Reservatório.....	10
4.5	Caracterização da Mão de Obra.....	10
5	ÁREAS DE ESTUDO PARA DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	10
5.1	Área de Influência Indireta – AII.....	11
5.2	Área de Influência Direta – AID.....	11
5.3	Área Diretamente Afetada – ADA.....	12
6	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	12
6.1	Considerações Gerais.....	12
6.2	Meio Físico.....	13
6.2.1	Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia e Uso do Solo.....	13
6.2.1.1	Geologia.....	13
6.2.1.2	Geomorfologia.....	13
6.2.1.3	Pedologia e Uso do Solo.....	14
6.2.2	Interferências Minerárias.....	14
6.2.3	Sismologia.....	14
6.2.4	Espeleologia.....	14
6.2.5	Paleontologia.....	15
6.2.6	Climatologia.....	15
6.2.7	Recursos Hídricos.....	15
6.2.7.1	Qualidade das Águas Superficiais.....	16
6.2.7.2	Hidrogeologia e Qualidade das Águas Subterrâneas.....	17
6.2.7.3	Sedimentologia.....	18
6.3	Meio Biótico.....	18
6.3.1	Orientações Gerais.....	18
6.3.2	Ecossistemas Terrestres.....	20
6.3.2.1	Fauna.....	20
6.3.2.2	Flora.....	21
6.3.2.3	Ecologia de Paisagem.....	21
6.3.3	Ecossistemas Aquáticos.....	22
6.3.3.1	Quelônios e crocodilianos.....	23
6.3.3.2	Mamíferos Aquáticos e Semiaquáticos.....	23
6.3.3.3	Ictiofauna.....	23
6.3.3.4	Ictioplâncton.....	24
6.3.3.5	Comunidades Hidrobiológicas.....	25
6.3.3.6	Fitoplâncton.....	25
6.3.3.7	Zooplâncton.....	25
6.3.3.8	Invertebrados Bentônicos.....	26

6.3.3.9 Macrófitas Aquáticas	26
6.4 Meio Socioeconômico.....	26
6.4.1 Aspectos Geopolíticos.....	27
6.4.2 Caracterização Demográfica.....	27
6.4.3 Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos.....	27
6.4.4 Aspectos Específicos dos Serviços de Saúde Pública.....	28
6.4.5 Estudos específicos para os municípios de Itaóca/SP e Adrianópolis/PR.....	29
6.4.6 Arranjos Institucionais.....	30
6.4.7 Uso e Ocupação do Solo.....	30
6.4.8 Comunidades Tradicionais.....	30
6.4.9 Caracterização Econômica.....	31
6.4.10 Estudos Específicos sobre Recursos Pesqueiros	31
6.4.11 Lazer, Turismo e Manifestações Culturais.	32
7 ANÁLISE INTEGRADA.....	32
8 ESTUDOS DE ABRANGÊNCIA REGIONAL.....	33
8.1 Recursos Pesqueiros/Ictiofauna.....	33
8.2 Mapeamentos do Estudo de Abrangência Regional.....	33
8.3 Estudo de Cumulatividade e Sinergia.....	33
9 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	34
9.1 Orientações Gerais.....	34
9.2 Estudos específicos para avaliação do impacto por contaminação de chumbo na área de influência da PCH Itaoca.....	35
9.3 Meio Físico.....	35
9.3.1 Recursos Hídricos – Águas superficiais.....	35
9.3.2 Recursos Hídricos – Águas subterrâneas.....	36
9.3.3 Recursos Hídricos – Hidrossedimentologia.....	37
9.4 Meio Biótico.....	37
9.4.1 Ecossistemas Terrestres.....	37
9.4.2 Ecossistemas Aquáticos.....	37
9.5 Meio Socioeconômico.....	37
10 MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	38
11 PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	40
12 CONCLUSÃO.....	40
13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
14 GLOSSÁRIO.....	41
15 ANEXOS DO EIA	41
16 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)	41
17 ORIENTAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	42
ANEXO I - NORMAS E PADRÕES PARA PRODUTOS CARTOGRÁFICOS.....	43
ANEXO II – BIBLIOTECA DE DADOS PARA O MEIO BIÓTICO.....	54
ANEXO III – MANIFESTAÇÃO DA SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE	64
ANEXO IV – MANIFESTAÇÃO DA FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES.....	71
ANEXO V – MANIFESTAÇÃO DO INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA.....	75
ANEXO VI – MANIFESTAÇÃO DO INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO	78
DE SÃO PAULO.....	78
OFÍCIO/ITESP/512/2013.....	78
ANEXO VII – MANIFESTAÇÃO DA COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB.....	81



1 INTRODUÇÃO



1. Este Termo de Referência – TR tem como objetivo determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios gerais para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (Rima), instrumentos para o licenciamento ambiental da “Pequena Central Hidrelétrica Itaóca”, previsto para ser implantada no rio Ribeira do Iguape, atingindo diretamente os municípios de Itaóca/SP e Adrianópolis/PR.
2. Para requerer a Licença Prévia para o empreendimento, o interessado deve elaborar o EIA/Rima pautado neste TR.
3. O licenciamento ambiental para empreendimentos potencialmente poluidores ou causadores de degradação ambiental foi definido pela Lei Federal nº 6.938/81 como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).
4. De acordo com a Lei Complementar nº 140/2011, é de responsabilidade federal o licenciamento ambiental de empreendimentos localizados ou desenvolvidos em 2 (dois) ou mais Estados.
5. A elaboração do EIA/Rima integra a etapa de avaliação da viabilidade ambiental do empreendimento, que embasa o posicionamento técnico do órgão licenciador quanto à concessão da Licença Prévia, conforme tramitação regulamentada na Instrução Normativa – IN Ibama nº 184/2008.
6. Este Termo de Referência foi elaborado a partir das informações específicas prestadas pelo empreendedor na Ficha de Abertura de Processo (FAP), da proposta de Termo de Referência que foi encaminhado pelo empreendedor ao Ibama, na legislação ambiental vigente, das informações coletadas durante a vistoria técnica na área de influência do empreendimento, entre os dias 07 a 10 de maio de 2013, e nas contribuições dos Órgãos Intervenientes, que foram convidados a se manifestar quanto ao conteúdo deste documento.
7. Recomenda-se que os profissionais envolvidos nas diferentes fases dos estudos ambientais participem das etapas de análise de impactos e elaboração das conclusões. Cabe ao empreendedor e aos responsáveis pelo desenvolvimento dos estudos garantirem o conhecimento, por parte dos profissionais envolvidos na elaboração do EIA/Rima, da íntegra deste TR e seus anexos.
8. Os parágrafos deste documento 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 seus respectivos temas no EIA.
9. Os pontos elencados neste Termo de Referência que não forem apresentados no EIA/RIMA por não aplicabilidade ao empreendimento ou impossibilidade de execução deverão ser devidamente justificados.
10. Os resultados e conclusões dos estudos dos órgãos intervenientes são fundamentais às atividades de diagnóstico e à correta avaliação dos impactos ambientais, devendo integrar o EIA e seu respectivo Rima. Caso não seja necessário algum desses estudos, deve ser apresentada justificativa no estudo ambiental.
11. Devem ser observadas as diretrizes e orientações específicas emitidas pelos órgãos intervenientes e encaminhadas ao Ibama/Sede as licenças, outorgas, autorizações ou outros documentos obtidos referentes à elaboração desses estudos ou às suas conclusões, incluindo pareceres técnicos e avaliações para a devida anexação ao processo de licenciamento ambiental.
12. De acordo com a Instrução Normativa Ibama nº 184/2008 e pela Portaria Interministerial nº 419/2011, o EIA/Rima deverá ser distribuído aos órgãos federais intervenientes, aos órgãos ambientais estaduais (Oemas) e municipais (Ommas) de meio ambiente envolvidos. Os comprovantes de entrega do estudo deverão ser encaminhados ao Ibama para serem anexados ao processo nº 02001.007046/2012-17.
13. A qualquer momento durante o desenvolvimento dos estudos ambientais, o Ibama poderá solicitar a realização de reunião técnica para verificação do andamento dos

trabalhos, junto à equipe consultora, com vistas a evitar complementações e/ou devolução dos estudos por não adequação ao conteúdo deste Termo de Referência.



2 ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO EIA

14. O EIA deve conter a descrição e a análise dos fatores ambientais e suas interações, de forma a caracterizar a situação ambiental das áreas de influência, antes da implantação do empreendimento, destacando a importância da área diretamente afetada. Essa descrição e análise devem englobar as variáveis suscetíveis a sofrer, direta ou indiretamente, os efeitos das ações previstas para as fases de instalação e operação do empreendimento.
15. Os diagnósticos e prognósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico devem ser elaborados considerando a necessidade de integração entre os meios. Os impactos ambientais devem ser levantados, assim como todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.
16. O EIA deverá apresentar: (i) coletânea das normas legais e regulamentos vigentes incidentes ou aplicáveis ao empreendimento em questão, contemplando as legislações municipais, estaduais e federal; e (ii) análise das implicações da incidência desses instrumentos legais e normativos sobre o empreendimento.
17. O EIA deverá apresentar as normas legais e regulamentos vigentes relacionados à saúde, entre outros: Lei federal nº 8080/1990, Portaria MS nº 2914/2011, Portaria GM/MS nº 777/2004, Portaria GM/MS nº 104/2011 e Lei 11.445/2007; Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho para a saúde do trabalhador (Leis nº 6514/1977 e nº 3214/1978), especialmente aquelas voltadas ao programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (PCMSO) e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).
18. O empreendedor deverá apresentar, para a obtenção da Licença Prévia, as certidões de conformidade emitidas pelas Prefeituras dos municípios de Itaóca/SP e Adrianópolis/PR, conforme Resolução Conama nº 237/97. A certidão deverá especificar que o tipo de empreendimento está em conformidade com a legislação aplicável ao uso e ocupação do solo do município.
19. Para realização dos levantamentos da fauna, torna-se imprescindível obter Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico, conforme IN Ibama nº 146/2007 e a Portaria Ibama nº 12/2011 que transfere a emissão da autorização para a Dilic/Ibama.
20. As informações ambientais básicas deverão ser obtidas nos órgãos oficiais, universidades e demais entidades locais e regionais, bem como em instituições nacionais públicas e privadas que produzam conhecimento. Para a Área de Influência Direta (AID), as informações ou dados deverão ser complementadas com trabalhos de campo para validação ou refinamento.
21. Todas as bases de dados e metodologias utilizadas, inclusive para a realização de cálculos e estimativas, deverão ser claramente especificadas, referenciadas, justificadas e apresentadas em continuidade com o tema, utilizando-se de ferramentas que facilitem a compreensão, como gráficos, planilhas, figuras, fotos, imagens, cartas e mapas analógicos e digitais, entre outros. Deverão ser utilizadas as resoluções e escalas adequadas.
22. Deverão ser utilizadas geotecnologias para aquisição, processamento, análise, georreferenciamento e apresentação de dados espaciais. Todas as imagens, cartas e mapas deverão ser georreferenciados em conformidade ao estabelecido no Anexo 1.
23. O empreendedor deverá seguir as orientações dos anexos 1 e 2:
 - a) **Anexo 1 – Normas e Padrões para Produtos Cartográficos:** orientações gerais emitidas pelo Ibama para a apresentação do material cartográfico georreferenciado solicitado no TR;



- b) **Anexo 2 – Biblioteca de Dados:** documento emitido pelo Ibama para a apresentação do levantamento da biota solicitado no TR;
24. O Ibama realizou consulta aos órgãos intevenientes ao Licenciamento Ambiental Federal quanto ao conteúdo do Termo de Referência. O empreendedor deverá seguir as orientações constantes dos anexos 3 a 7:
- a) **Anexo 3 – Manifestação da Secretaria de Vigilância em Saúde/MS – A SVS/MS se manifestou através do Ofício nº 38/DSAST/SVS/MS, que encaminhou como anexo ao referido Ofício o “Termo de Referência para elaboração de estudos específicos ao componente saúde – Licenciamento Ambiental da PCH Itaóca (PR/SP);**
 - b) **Anexo 4 – Manifestação da Fundação Cultural Palmares – A Fundação Cultural Palmares se manifestou através do Ofício nº 166/2013/DPA/FCP/MinC;**
 - c) **Anexo 5 – Manifestação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – O Incra se manifestou através da INFORMAÇÃO/INCRA/DTM1/Nº14/2013;**
 - d) **Anexo 6 – Manifestação do Instituto de Terras do Estado de São Paulo – O Itesp se manifestou através do OFÍCIO/ITESP/512/2013;**
 - e) **Anexo 7 – Manifestação da Companhia de Saneamento do Estado de São Paulo – A Cetesb se manifestou através da Correspondência 184/13/I.**
25. O empreendedor deverá também contatar os órgãos abaixo, para verificação da necessidade de realização de estudos específicos:
- a) **Estudos em Unidades de Conservação afetadas:** o empreendedor deverá consultar o ICMBio, os órgãos gestores das unidades de conservação de domínio estadual e as prefeituras municipais de Itaóca/SP e Adrianópolis/PR, para verificação da necessidade de estudos específicos quanto às unidades de conservação localizadas na região do empreendimento e por elas administradas;
 - b) **Estudos específicos sobre Paleontologia:** o empreendedor deverá consultar o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, sobre a possibilidade de ocorrências paleontológicas na região do empreendimento. Dependendo do Parecer deste Órgão, deverão ser realizados levantamentos dos possíveis sítios paleontológicos, caracterização e identificação dos fósseis e associação com a história geológica local. Deverá ser encaminhado cópias de todos os documentos relativos a este estudo ao Ibama.

3 MECANISMOS DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

26. De acordo com cada etapa de realização do empreendimento, deverá ser apresentado um planejamento dos mecanismos de comunicação e de participação social a serem adotados em cada etapa:
- a) Na etapa de elaboração do EIA e dos estudos complementares para o empreendimento, devem ser planejadas as ações que tenham como objetivo informar as instituições (Prefeitura, Secretaria e outros órgãos públicos e entidades civis) sobre a presença na região de equipes responsáveis por realizar o levantamento de dados.
 - b) Após o “aceite” do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental, e na etapa prévia à realização das Audiências Públicas devem ser realizadas ações de comunicação junto à sociedade civil organizada, poder público local e comunidade em geral, prestando

esclarecimentos sobre o projeto, suas justificativas gerais, etc, mediante plano específico a ser aprovado pelo Ibama.

- c) Na etapa de realização das Audiências Públicas devem ser planejadas ações próprias de acordo com as orientações contidas na Resolução Conama 09/1987. O objetivo é expor à sociedade os resultados do EIA/Rima, divulgar informações sobre os direitos de indenizações, limitações de uso da faixa de servidão, impactos, medidas mitigadoras e outras que atendam às dúvidas, demandas e expectativas da população residente no entorno do empreendimento. No EIA/Rima devem estar indicadas as principais diretrizes de ações relativas às medidas mitigadoras a serem executadas no âmbito do Programa de Comunicação Social do PBA.



4 CONTEÚDO DO EIA/RIMA

4.1 Caracterização

4.1.1 Caracterização do Empreendedor

27. Deverá constar:

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

4.1.2 Caracterização da equipe responsável pelos estudos ambientais

28. Deverá constar:

- a) Nome e/ou razão social;
- b) Registros legais (CPF, CNPJ, inscrições Estadual e Municipal, Conselhos de Classe, entre outros);
- c) Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs);
- d) Endereço completo;
- e) Telefone/Fax;
- f) Representantes legais (nome, CPF, CTF válido, endereços postal e eletrônico, tel./fax);
- g) Profissional para contato (nome, CPF, endereços postal e eletrônico, tel./fax).



29. Ao lado da identificação, deverão constar as assinaturas dos profissionais responsáveis pelos temas constantes dos estudos, bem como do responsável pela administração da consultoria.
30. Todas as páginas deverão estar rubricadas pelo(s) coordenador(es) gerais e dos meios físico, biótico e socioeconômico.

4.2 Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Produto 1 – Caracterizar a convergência da PCH Itaóca com o Plano Decenal de Energia Elétrica vigente (PDEE). Este produto deverá abordar a análise comparativa e de complementaridade sobre as diferentes tecnologias de geração de energia elétrica e as suas respectivas implicações ambientais, inclusive a sua compatibilização com a Política Nacional de Mudanças Climáticas.

Produto 2 – Com base nos estudos de inventário hidrelétrico da bacia do rio Ribeira do Iguape, apresentar uma síntese dos estudos socioambientais que embasam a proposição da PCH Itaóca e a localização do eixo desse barramento.

Produto 3 – Realizar, para o eixo selecionado, um estudo de alternativas tecnológicas e locacionais associadas às estruturas do empreendimento (arranjo do empreendimento) buscando minimizar os impactos ambientais. Para tanto, considerar aspectos relacionados à localização e tipos (tecnologias) das estruturas de vertedouros, da casa de força, da cota de tomada d'água, da sequência construtiva, da localização dos canteiros e das áreas de empréstimo e de bota-fora. Descrever a importância do posicionamento desses itens para a configuração escolhida.

4.3 Caracterização do Empreendimento

4.3.1 Objetivo

31. Descrever os objetivos da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, como metas de produção e aporte para o sistema elétrico do país.

4.3.2 Justificativa

32. Apresentar as justificativas técnicas, econômicas e socioambientais para a proposição do empreendimento, deixando claros os benefícios econômicos, sociais e ambientais a serem alcançados.
33. Abordar a projeção da demanda por energia prevista no Plano Decenal de Energia vigente, elaborado pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE e a participação do projeto proposto neste contexto. Considerar a função de complementaridade do empreendimento aos outros existentes e/ou propostos na bacia em relação às demais regiões interligadas ao SIN.

4.3.3 Histórico do Projeto

34. Apresentar o histórico dos estudos anteriores desenvolvidos para a PCH Itaóca, caso existirem, incluindo os demais empreendimentos projetados e/ou construídos no rio Ribeira do Iguape e seus principais afluentes, em especial o projeto do AHE Tijuco Alto, considerando como base os estudos de inventário hidrelétrico apresentados e aprovados pela Aneel.

35. Apresentar a relação da concepção do projeto presente em eventuais estudos anteriores com as alternativas técnicas e locacionais apresentadas neste EIA.



4.3.4 Descrição do Projeto

36. Contemplar o detalhamento, caracterização, dados técnicos e localização georreferenciada e mapeada de toda obra e infraestrutura relacionada, incluindo:
- Estruturas do empreendimento: detalhamento do arranjo geral selecionado, obras de terra e enrocamento, diques, vertedouros, tomada d'água, casa(s) de força(s), muros de concreto, subestação, sistema de transmissão associado e obras especiais;
 - Áreas de empréstimo, jazidas, bota-foras e outras fontes de materiais para construção: espacializar cada área de empréstimo ou escavações obrigatórias, caracterizar seus materiais e quantitativos, mensurando e localizando sua eventual utilização no empreendimento e obras associadas, bem como seus respectivos bota-foras, considerando fatores de empolamento. Relacionar os fluxos e volumetrias entre as diversas jazidas, áreas de empréstimos, bota-foras e as obras;
 - Obras e requisitos de infraestrutura para o empreendimento: condições atuais dos municípios considerados como apoio para o empreendimento, base de planejamento e arranjo geral da infraestrutura (contemplando os centros administrativos, alojamentos, vilas residenciais, estradas de acesso e de serviço), canteiros de obras (incluindo saneamento básico – como água, esgoto e lixo – e descrição das tecnologias a serem empregadas) e logística de abastecimento à obra e materiais de construção;
 - Identificação das áreas que sofrerão supressão de vegetação para construção da infraestrutura de apoio ao empreendimento (canteiro de obras, vias de acesso, etc);
 - Sequência construtiva e cronograma de construção: considerações gerais, descrição, critérios adotados, sequência de execução, etc;
 - Reservatório: área do reservatório (espelho d'água) e a área a ser inundada, considerando o regime de operação previsto. Apresentar características físicas e dados sobre o enchimento, operação e remanso. Para a definição da abrangência do reservatório deverá ser considerado e apresentado estudo de remanso;
 - Cálculo da vida útil do reservatório e suas respectivas curvas cota x volume e área inundada. No cálculo da vida útil do reservatório deverá ser considerado o aporte de sedimentos provenientes dos tributários,
 - Sistemas de transposição de desnível previstos, tanto eclusas quanto mecanismos de transposição de peixes, caso existentes, considerando também a sinergia dos impactos causados pelos demais empreendimentos previstos para a bacia do rio Ribeira do Iguape.
37. Apresentar mapas, cartas e plantas das diversas estruturas e intervenções georreferenciadas, em meio analógico e digital, observando as disposições do Anexo 1.
38. Identificar, a partir do detalhamento geológico/geotécnico, possíveis áreas de risco geotécnico e de fuga d'água, em especial na área do eixo da barragem, se houver, e das obras civis. Comprovar a estabilidade geológica das áreas das ombreiras e de formação do reservatório.
39. Identificar e mapear os locais potenciais a serem utilizados como jazidas e áreas de bota-fora (rochas, areias e solo) para construção da barragem, apresentando a

justificativa técnica para as escolhas desses locais. Apresentar uma estimativa de volume e área de escavação em rocha e solo, assim como para bota-fora.



40. Informar como se dará o escoamento da energia gerada até as subestações mais próximas e a interligação ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

4.4 Definição da Área do Reservatório

41. A abrangência do reservatório para fins de desapropriação e de definição do início da área de preservação permanente fica estabelecida como sendo a mancha de inundação causada pelo barramento, incluindo o estudo de remanso, para um fenômeno de vazão equivalente à vazão média das máximas anuais.
42. Realizar estudo de remanso para fins de identificação dos impactos ambientais associados à implantação do barramento. Tal estudo deverá ser conclusivo acerca da interferência do barramento, em termos de sobrelevação no nível da água em diferentes seções do rio, notadamente àquelas onde há ocorrência de edificações, obras e infraestrutura e aglomerações populacionais. Os estudos devem considerar os seguintes componentes:
- Modelagem hidráulica;
 - Nível Máximo Normal na casa de força;
 - Vazões: média das mínimas anuais, média de longo termo, média das máximas anuais, TR = 50 e 100 anos;
 - Evaporação líquida do reservatório;
 - Efeitos de remanso.
43. Os resultados desse estudo devem ser apresentados da seguinte forma:
- Perfis da linha d'água para as diferentes vazões e suas respectivas cotas altimétricas, comparando a situação com e sem o barramento, para cada uma das vazões acima estipuladas; e
 - Georreferenciamento de cada uma das projeções das diferentes áreas de inundação do reservatório para cada vazão e apresentação sobre uma carta-imagem planialtimétrica, contemplando a situação com e sem o barramento.

4.5 Caracterização da Mão de Obra

44. Caracterizar e quantificar a mão de obra necessária para todas as fases de implantação e operação PCH Itaóca. Especificar: (i) nível de especialização exigido; (ii) estrutura dos municípios e do empreendedor para o oferecimento de qualificação ou capacitação profissional; (iii) disponibilidade desses trabalhadores para todas as etapas do empreendimento; (iv) histograma demonstrando o número de trabalhadores diretos a serem contratados em relação ao tempo de construção e (v) expectativa do número de empregos indiretos a serem gerados pela construção e operação do empreendimento.

5 ÁREAS DE ESTUDO PARA DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

45. A definição das áreas de estudo objetiva definir a abrangência dos levantamentos de dados que deverão ser realizados com fins de identificar e espacializar os impactos ambientais em razão da sua incidência direta ou indireta e, conseqüentemente, delimitar as áreas de influência direta e indireta do empreendimento. Dessa forma, devem ser estabelecidas, preliminarmente como áreas de estudo, as áreas que poderão sofrer influência do empreendimento em graus variáveis, com foco na estrutura

regional e também na bacia hidrográfica em que se pretende inserir o empreendimento.

46. Os critérios adotados para as definições dos limites das áreas de influência devem ser claramente apresentados e justificados tecnicamente, podendo variar em função do meio em análise. Os elementos determinantes para as delimitações deverão ser identificados, caracterizados, georreferenciados e mapeados.
47. Para alguns temas específicos, os limites dessas áreas – em especial a AII e AID – podem ser diferentes e sujeitas à revisão por parte do órgão licenciador, conforme a identificação e a abrangência dos impactos apontados pelo EIA.
48. Deverão ser consideradas as seguintes áreas de influência: Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID). Além destas áreas de influência, deverá ser apresentado o recorte geográfico da área denominada Área Diretamente Afetada (ADA) de acordo e para os fins expostos a seguir.
49. As informações da AII podem estar baseadas em dados secundários, desde que sejam atuais e possibilitem a compreensão sobre os temas em questão. Determinados temas de relevância para a caracterização da AII deverão ser contemplados com dados primários. Para AID, 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.

5.1 Área de Influência Indireta – AII

50. 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.
51. Para os meios físico e biótico (ecossistemas aquáticos), a área de estudo será considerada como a integralidade da otobacia de nível 4, código 7447.
52. Para o meio socioeconômico, os estudos deverão contemplar, minimamente, os municípios de Adrianópolis/PR, Itaóca/SP, Iporanga/SP, Ribeira/SP, Cerro Azul/PR, além de outros municípios, localidades e comunidades que porventura sejam identificados no decorrer do desenvolvimento dos estudos ambientais, que serão indiretamente atingidos em suas atividades econômicas, turísticas, pesqueiras e ribeirinhas pela construção e operação do empreendimento PCH Itaóca, considerando também a sinergia dos impactos gerados pela construção dos demais empreendimentos previstos para a bacia hidrográfica, em especial a UHE Tijuco Alto.
53. Para a definição da AII para o meio socioeconômico, também deverá considerar os impactos que o empreendimento poderá causar à saúde pública das diferentes comunidades da região.
54. A AII para a questão indígena será definida pelos estudos etnoecológicos, conforme as tratativas com a Funai, caso necessário.

5.2 Área de Influência Direta – AID

55. 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. A delimitação da AID também deverá observar a rede de relações sociais, econômicas e culturais a ser afetada durante todas as fases do empreendimento.





56. Para os estudos dos meios físico e biótico, deverão ser consideradas, minimamente:
(i) a integralidade das otto-bacias contíguas à ADA; (ii) áreas contínuas de relevante importância ecológica; e (iii) lagoas marginais, ilhas fluviais e áreas sujeitas a alagamento sazonal que venham ou possam vir a ser diretamente afetadas pela implantação e operação do empreendimento.
57. Para os estudos socioeconômicos, deverão ser considerados como AID, minimamente, a totalidade dos territórios municipais de Itaóca e Adrianópolis, com ênfase nas comunidades e distritos (Vila Mota) que serão impactados diretamente pela construção e operação do empreendimento. Deverão ainda ser considerados os espaços de referência para as relações que envolvam as atividades de extrativismo mineral e vegetal, garimpo, lazer, turismo e agricultura (ex. cooperativas, associações, colônias de pesca e outras) e as relações institucionais influenciadas diretamente pelo empreendimento.
58. As áreas passíveis de sofrerem impactos diretos – a montante, no reservatório e a jusante da barragem – deverão ter sua extensão definida pelo estudo, considerando altimetria, efeitos de remanso, parâmetros de qualidade da água, regime hidrológico, regime hidrossedimentológico, ambientes aquáticos, sítios de reprodução da ictiofauna e de quelônios, elevação do nível do lençol freático, entre outros.

5.3 Área Diretamente Afetada – ADA

59. Este recorte englobará as áreas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação do empreendimento, área do reservatório, considerando o efeito remanso e a respectiva área 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 existentes ou a serem construídas, áreas de empréstimo, bota-foras, linhas de transmissão e áreas de segurança, impostas pela tipologia do empreendimento.

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

6.1 Considerações Gerais

60. O diagnóstico ambiental deverá retratar a qualidade ambiental atual da área de abrangência dos estudos, identificando e destacando as potencialidades, fragilidades e restrições ambientais na área de influência do empreendimento. Deve conter a descrição e análise dos fatores ambientais e das interações bióticas e abióticas de modo a permitir a sua caracterização ambiental e possibilitar a correta identificação e avaliação das alterações que possam ser por ele provocadas direta ou indiretamente.
61. O estudo ambiental deve ter uma descrição e análise estatisticamente válidas com apresentação de resultados consistentes e uma análise integrada, multi e interdisciplinar, do diagnóstico ambiental feita a partir dos levantamentos básicos primários e secundários. Salvo quando especificado, o material cartográfico georreferenciado (mapas, imagens, entre outros) deverá ser apresentado conforme Anexo 1, enquanto o levantamento e apresentação dos dados bióticos deverão ser realizados conforme Anexo 2.
62. Deverá ser considerada a inserção regional do empreendimento, abordando suas relações e influências (positivas ou negativas) e compatibilidade com os planos, programas e projetos governamentais em desenvolvimento, inclusive àqueles voltados à área de saúde e de conservação da biodiversidade.
63. O delineamento experimental do diagnóstico deve considerar também 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.



64. A previsão de análises laboratoriais para as campanhas do estudo ambiental deve considerar a presença ou a contratação de laboratórios licenciados e cadastrados, conforme legislação vigente. Os laudos laboratoriais devem ser assinados pelo técnico responsável, com apresentação de ART, e anexados aos relatórios dos programas.
65. Os estudos solicitados abaixo são orientados para cada área de abrangência específica. Neste sentido, destaca-se que quando for solicitado para a área com um recorte espacial mais amplo (AII), o estudo deverá abranger também as áreas de recorte espacial mais restrito (AID e ADA). A título de exemplo, quando um estudo específico for solicitado para a AII somente, deverá contemplar também a AID e a ADA.

6.2 Meio Físico

6.2.1 Geologia, Geotecnia, Geomorfologia, Pedologia e Uso do Solo

Área de Influência Indireta - AII

66. Caracterizar as condições geológicas, geomorfológicas, pedológicas e suas interações com a bacia do rio Ribeira do Iguape. Considerar os principais aspectos estratigráficos, litológicos e estruturais, a distribuição espacial, os solos correlatos e a caracterização do grau de erodibilidade dos solos. Avaliar a dinâmica do leito do rio.

6.2.1.1 Geologia

Área de Influência Direta – AID

67. Apresentar descrição da geologia da área prevista para receber o empreendimento abordando a geologia estrutural e estratigrafia.
68. Elaborar mapas e perfis geológicos com base em mapas existentes, interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo.
69. Elaborar mapa com as principais áreas de susceptibilidade a riscos. A carta geológica deverá apontar possíveis áreas de instabilidade geológica, identificando áreas de risco para deslizamentos e/ou desmoronamentos, propensão à erosão, assoreamento, queda de bloco e o que mais for identificado como risco potencial.

6.2.1.2 Geomorfologia

Área de Influência Direta – AID

70. Descrever a geomorfologia da AID, incluindo a fisiografia, a morfologia e os aspectos de declividade e conformação do terreno.
71. Elaborar mapas geomorfológicos com base em mapas existentes, interpretação de imagens de satélite, fotografias aéreas e observações de campo. Devem ser levados em consideração a compartimentação da topografia geral, as formas de relevo dominantes (cristas, platôs, planícies, morros e etc), a caracterização e a classificação das formas de relevo quanto a sua gênese, as características dinâmicas (presença ou propensão à erosão, assoreamento e inundações, instabilidades e etc) e a caracterização de declividades.



6.2.1.3 Pedologia e Uso do Solo

Área de Influência Direta – AID

72. Descrever a pedologia local, a formação e os tipos de solos e apontar possíveis áreas de risco, como estabilidade de taludes, erosões, entre outros.
73. Analisar e mapear a aptidão agrícola, uso e ocupação atual dos solos, considerando a caracterização e descrição das classes dos mesmos, gênese e distribuição espacial.

6.2.2 Interferências Minerárias

Área de Influência Indireta – AID

74. Identificar, cadastrar, georreferenciar e mapear as áreas que apresentam recursos minerais de interesse econômico interferentes direta ou indiretamente com o empreendimento (potenciais, em exploração ou abandonadas), formais e informais. Considerar indícios, ocorrências, depósitos, jazidas, minas, garimpos, entre outros.
75. Apresentar o estágio atualizado de tramitação dos processos protocolados junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, incluindo a data da consulta junto ao órgão.
76. As informações sobre garimpos não legalizados, exploração de areia, cascalho, argilas e demais produtos de utilização na construção civil deverão também estar relacionadas ao diagnóstico socioeconômico sobre ocupação, renda e modo de vida da população.

6.2.3 Sismologia

Área de Influência Indireta – AII

77. Caracterizar a sismicidade da área. Apresentar levantamento, histórico de ocorrência (distribuição cronológica e geográfica dos sismos) e magnitude de eventos sísmicos para a região, considerando os sismos naturais e induzidos. Deverão ser identificadas as fontes de consulta e a data da pesquisa realizada.
78. Apresentar mapa georreferenciado com a rede de postos sismológicos da área da bacia em que o empreendimento está localizado e os locais de sismos identificados por meio de base de dados oficiais.

6.2.4 Espeleologia

Área de Influência Indireta – AID

79. Efetuar levantamentos de ocorrências espeleológicas na AII e AID que possam vir a sofrer interferências com a instalação do empreendimento e com o enchimento do reservatório. Os procedimentos e diretrizes do estudo de espeleologia deverão estar em conformidade com a Instrução Normativa MMA nº 02/2009, o Decreto nº 6.640/2008, o documento “Orientações Básicas aos Órgãos Licenciadores de Meio Ambiente para a Realização de Estudos Espeleológicos” (sítio: http://www4.icmbio.gov.br/cecav//index.php?id_menu=256) e demais legislações pertinentes ao tema.
80. Apresentar mapa com todas as feições espeleológicas encontradas devidamente georreferenciadas e com pontos cotados de suas entradas.
81. Não será aceita a apresentação de apenas a consulta à base de dados do CECAV/ICMBio.

82. Deverão ser apresentados fotografias, arquivos vetoriais e registro no GPS (plots digitais) da malha de caminhamento, além de formulários de entrevista junto moradores da região.



6.2.5 Paleontologia

Área de Influência Direta – AID

83. Realizar e apresentar levantamentos do potencial paleontológico, de acordo com as diretrizes do Departamento Nacional de Produção Mineral.

6.2.6 Climatologia

Área de Influência Indireta – AII

84. Caracterizar o clima e os tipos de tempo da região, indicando a metodologia utilizada, destacando e avaliando a sua variabilidade temporal e espacial e utilizando séries de dados históricos da bacia provenientes de instituições de excelência (valores médios, máximos, mínimos e fenômenos meteorológicos extremos). Considerar, no mínimo, os seguintes parâmetros: precipitação, temperatura do ar, pressão atmosférica, umidade relativa do ar, evapotranspiração, insolação (radiação solar), nebulosidade, regime de ventos (direção e velocidade), nível ceráunico e balanço hídrico. Apresentar mapas de caracterização climatólogica regional.
85. Georreferenciar e mapear a rede de estações climatológicas e pluviométricas, utilizadas no estudo em relação à localização do empreendimento, de acordo com o anexo cartográfico.

6.2.7 Recursos Hídricos

Área de Influência Indireta – AII

86. Caracterizar e avaliar a rede hidrográfica da região, a partir de dados referenciais do regime hidrológico dos principais cursos d'água contribuintes, baseando suas vazões nas séries históricas mais abrangentes e/ou completas ($Q_{m\acute{a}x}$, $Q_{m\acute{i}n}$ e $Q_{m\acute{e}d}$). Apresentar georreferenciamento e mapeamento dos postos fluviométricos, pluviométricos e limnimétricos utilizados.
87. Informar as áreas de contribuição das bacias e sub-bacias, os cursos d'água perenes e intermitentes, as regiões de cabeceiras e nascentes, as principais atividades em suas áreas de drenagem e as estruturas hidráulicas implantadas. Essas informações deverão ser apresentadas também por meio de planilhas e mapas georreferenciados.
88. Apresentar cadastro atualizado e mapeamento dos usuários de recursos hídricos, identificando os principais usos da água, as demandas futuras e os conflitos nos usos múltiplos da água (abastecimento, lazer, navegabilidade, irrigação, geração de energia, entre outros). Deverão ser enfatizadas as diretrizes do Plano de Bacia, caso existente.
89. Apresentar histórico de problemas de qualidade da água na região, se houverem, identificando as possíveis causas, se antrópicas ou naturais.

Área de Influência Direta – AID

90. Caracterizar e avaliar o regime hidrológico da região, a partir da série histórica de descargas líquidas, contemplando vazões de referência ($Q_{m\acute{a}x}$, $Q_{m\acute{i}n}$, $Q_{m\acute{e}d}$, $Q_{7,10}$, $Q_{50\%}$, $Q_{90\%}$, $Q_{95\%}$, Q_{mlt} , desvio padrão, assimetria, entre outras) e variação dos níveis d'água. Apresentar mapeamento e georreferenciamento de postos fluviométricos, pluviométricos e limnimétricos utilizados.



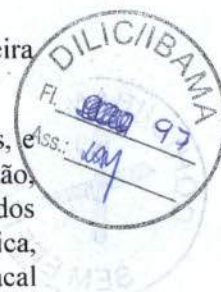
91. Analisar o balanço hídrico local, tendo em vista os usos desse recurso, bem como as exigências quantitativas e qualitativas desses usos. Fornecer o hidrograma do rio Ribeira do Iguape e principais tributários, contemplando as curvas de anos típicos.
92. Identificar as lagoas temporárias e permanentes, apresentando mapa espacializado. Informar como ocorre a sua formação (lençol freático e/ou inundação do rio) naturalmente.
93. Apresentar modelagem matemática para a definição das condições hidráulicas em diferentes vazões do rio Ribeira do Iguape (largura, profundidade, declividade, perfil, velocidade, canais preferenciais de escoamento) ao longo de todo o estirão afetado pelo barramento, seja a jusante ou a montante.

6.2.7.1 *Qualidade das Águas Superficiais*

Área de Influência Indireta – AID

94. Analisar e avaliar a qualidade das águas superficiais a partir de dados primários (campanhas específicas de coleta) e possíveis dados secundários obtidos da região, da identificação e quantificação das principais fontes pontuais e difusas de poluição, do emprego de ferramentas estatísticas e da utilização de modelos matemáticos para a realização de prognósticos dos diferentes sistemas que serão formados com a implantação do empreendimento (reservatório, jusante e montante do barramento e ambientes próximos aos núcleos populacionais).
95. As campanhas de coleta deverão apresentar análises de parâmetros físicos, químicos, e bacteriológicos. As análises das comunidades hidrobiológicas (fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas) deverão ser realizadas conforme o item 6.3.3 – Ecossistemas Aquáticos, considerando o estudo de qualidade de água apresentado no diagnóstico do meio físico.
96. A malha amostral da qualidade da água deverá contemplar também os pontos definidos para diagnóstico de ictiofauna e das comunidades hidrobiológicas, com o objetivo de compatibilizar e integrar a amostragem ao máximo possível, a não ser em casos devidamente justificados. Caso sejam identificadas áreas com suspeita de contaminação hídrica, captação para abastecimento, ou outra área onde seja relevante a análise da qualidade da água, deverão ser incluídos novos pontos contidos nestas áreas na malha amostral.
97. Para a elaboração do diagnóstico e prognóstico da qualidade da água, fica definido, minimamente, os seguintes pontos de coleta de água:
 - a) Trecho do rio Ribeira do Iguape em um trecho à montante do reservatório da PCH Itaóca e a jusante do núcleo urbano de Itaóca;
 - b) Trecho do rio Ribeira do Iguape na área do futuro reservatório da PCH Itaóca;
 - c) Trecho do rio Ribeira do Iguape em um trecho à jusante do futuro reservatório da PCH Itaóca;
 - d) Outras localidades na região próxima ao empreendimento, onde for constatado fonte de poluição.
98. As estações amostrais, os parâmetros e as metodologias utilizadas deverão ser justificados tecnicamente. Os pontos amostrais deverão ser georreferenciados e mapeados. O levantamento deverá ser realizado pelo período mínimo de um ano hidrológico completo (enchente, cheia, vazante e seca), referente ao mesmo período hidrológico.
99. Deverão ser analisados perfis verticais de temperatura da água, oxigênio dissolvido, turbidez, condutividade elétrica e pH. As profundidades e os pontos a serem

amostrados deverão ser definidos e informados ao Ibama antes do início da primeira campanha com base em justificativa técnica a ser apresentada.



100. Deverão ser analisados, minimamente, os seguintes parâmetros físicos, químicos, bacteriológicos em cada ponto amostral: profundidade, transparência, vazão, temperatura do ar e da água, pH, turbidez, cor, oxigênio dissolvido e saturado, sólidos totais, sólidos totais suspensos, sólidos totais dissolvidos, condutividade elétrica, DBO, fósforo total, fosfato, nitrogênio orgânico, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total, alcalinidade, dureza, carbonato, bicarbonato, cloreto, elementos traços (Al, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn), clorofila-a, coliformes totais e coliformes termotolerantes.
101. Levantar e indicar as principais fontes poluidoras (pontuais e difusas) e as áreas contaminadas, correlacionando-as com eventuais variações dos parâmetros de qualidade da água. Abordar também neste item a influência do aporte de sedimentos provenientes da atividade garimpeira nos tributários e corpo principal.
102. Apresentar no diagnóstico da qualidade da água superficial o levantamento dos indivíduos considerados bioindicadores (ou potencialmente) de poluição hídrica (comunidades hidrobiológicas e macrófitas aquáticas), estudados no item de Ecossistemas Aquáticos. Justificar seu caráter bioindicador ou potencialmente bioindicador, relacionando-os com o ambiente encontrado. Analisar o equilíbrio do ambiente aquático com relação à distribuição das comunidades hidrobiológicas nas guildas tróficas.
103. As análises das amostras coletadas deverão ser discutidas e relacionadas, incluindo ferramentas estatísticas de análises univariadas, multivariadas e correlações. Apresentar avaliação das condições limitantes e controladoras da produção primária (diagnóstico e prognóstico). Deverão ser utilizadas para as análises as Resoluções Conama nº 357/2005 e nº 274/2000, a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde e as legislações estaduais e municipais referentes ao tema, caso existentes.

6.2.7.2 Hidrogeologia e Qualidade das Águas Subterrâneas

Área de Influência Indireta – AII

104. Apresentar e mapear a macrolocalização dos aquíferos. Avaliar a potencialidade dos aquíferos estudando, entre outros:
 - a) Localização, natureza, características hidrogeológicas, litologia, porosidade (tipo granular e fraturas/fissuras) e estruturas geológicas condicionantes;
 - b) Alimentação (recarga natural e artificial), fluxo e descarga (natural e artificial);
 - c) Profundidade dos níveis das águas subterrâneas, dando enfoque ao lençol freático;
 - d) Relações com águas superficiais e com outros aquíferos; e
 - e) Fontes de contaminação dos aquíferos.

Área de influência Direta – AID

105. Identificar e descrever os diferentes usos das águas subterrâneas, as demandas atuais e futuras, quantitativa e qualitativamente e analisar a disponibilidade frente às utilizações atuais e projetadas.
106. Fazer o levantamento dos poços de bombeamento registrados, caracterizando-os quanto à localização, profundidade, características construtivas, data de instalação das bombas, controle de produção, controle de nível dinâmico e qualidade de água.



6.2.7.3 Sedimentologia

Área de Influência Direta – AID

107. Realizar estudos sedimentológicos sobre o transporte de sedimentos nas calhas fluviais de rios e tributários. Identificar as fontes, os locais de deposição e a caracterização dos sedimentos (qualitativa, quantitativa, granulometria e distribuição longitudinal e transversal). Considerar a sazonalidade da região (períodos de cheia, seca, estiagem e vazante) e a influência do aporte de sedimentos provenientes da atividade garimpeira e do desmatamento que ocorrem na bacia.
108. Descrever e mapear a malha amostral da rede de postos sedimentométricos instalada, apresentação e correlação de dados eventualmente existentes.
109. Descrever a metodologia e a frequência utilizada para medição da descarga líquida e sólida (em suspensão, do leito e total).
110. Estabelecer seções de controle para os períodos de seca e cheia, de forma a mensurar as alterações morfológicas em função das variações do regime de escoamento. Bancos de areia situados a jusante do barramento devem estar entre as seções de controle selecionadas.
111. Em relação à qualidade dos sedimentos, efetuar a coleta de sedimentos nos mesmos pontos de amostragem de água (caso haja sedimento) e avaliá-los quanto aos seguintes parâmetros: granulometria, nutrientes, carbono, elementos-traço (Cu, Zn, Cd, Ni, Pb, Cr, Fe, Mn, Al e Hg) e agrotóxicos. Para os elementos-traço e agrotóxicos, realizar ao menos uma campanha no período da seca.
112. Caso constatado elevado índices de metais nos sedimentos, avaliar a pertinência de programa específico de monitoramento, para fase posterior do licenciamento ambiental, que tenha o objetivo de estudar o efeito bioacumulativo de metais pesados nos organismos aquáticos.

6.3 Meio Biótico

6.3.1 Orientações Gerais

113. Caracterizar os ecossistemas nas áreas de influência do empreendimento, a distribuição, interferência e relevância na biota regional, por meio de levantamentos de dados primários e secundários, contemplando a sazonalidade regional.
114. Indicar claramente a origem dos dados primários, secundários, ou fontes informais. Identificar as principais publicações relativas à ecologia da região.
115. 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, destacando, quando couber, as: endêmicas; raras; ameaçadas de extinção; vulneráveis; migratórias (incluindo suas rotas, com base na literatura); de valores ecológico significativo, econômico, medicinal, alimentício e ornamental. Considerar as listas nacionais e regionais de flora e fauna ameaçadas, assim como a lista da IUCN e os Planos de Ação Nacionais (PAN). Para a fauna (ecossistemas terrestres e aquáticos), incluir nas listas informações sobre: família, nome científico e comum, tipo de registro (pegada, visualização, entrevista), biometria, habitat; e destacar as espécies mais relevantes que utilizam áreas da AII.
 - b) As espécies da fauna e da flora que poderão ser objeto de resgate, para fins de elaboração de projetos específicos para conservação *in situ* e *ex situ* e preservação.

c) Espécies vetores e hospedeiras de doenças. A análise dos dados deve compreender uma avaliação do potencial de proliferação vetorial em decorrência da implantação do empreendimento, de forma a subsidiar a identificação e avaliação de potenciais impactos.

116. 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 à biota. 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 que serão alagadas e outras que estejam fora da área de inundação. 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.
117. Caracterizar e georreferenciar as unidades amostrais dos levantamentos de fauna e flora, incluindo as covariáveis ambientais que podem ser importantes para a distribuição dos diversos grupos inventariados. O desenho amostral deve permitir a amostragem integrada dos diversos grupos faunísticos e vegetais.
118. 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. Deve ser elaborado mapa para a ADA, AID e AII sobrepondo-se com as áreas prioritárias identificadas. Deve ser apresentada a interferência do empreendimento em termos absolutos e percentuais, em tais áreas.
119. 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. As áreas deverão ser plotadas em mapa até o limite definido no Estudo de Abrangência Regional.
120. Identificar, caracterizar e mapear, representando claramente em mapa de vegetação e uso do solo atual, as Áreas de Preservação Permanente – APPs (conforme tipos mencionados na Resolução Conama nº 303/2002 e Lei 12.651/2012; deve ser usada a média das vazões máximas anuais para definir o nível mais alto dos rios) para a ADA e AID.
121. Os dados brutos obtidos em campo deverão ser enviados ao Ibama, em meio digital, formando uma biblioteca de dados, em formato “.xls”, conforme Anexo 2.
122. 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.
123. Deverá ser considerada também a Instrução Normativa Ibama nº 179, de 25 de junho de 2008, no tocante às diretrizes e procedimentos para a destinação dos animais capturados da fauna silvestre nativa e exótica.
124. Para a realização dos trabalhos de fauna deve ser obtida a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico junto à Dilic/Ibama e ICMBio, quando envolver Unidade de Conservação.





6.3.2 Ecossistemas Terrestres

125. Verificar se o rio Ribeira do Iguape atua como barreira geográfica. Em caso positivo, classificar as espécies em função do isolamento proporcionado pelo rio Ribeira do Iguape.
126. Caracterizar, georreferenciar e avaliar o grau de conservação dos biótopos, dos ecótonos e de possíveis corredores ecológicos e outras formas de conexão biológica nas áreas de influência, indicando as fitofisionomias, a florística e a presença de cursos e corpos d'água próximos, com vistas à identificação de áreas que possam ser utilizadas para o suporte da fauna.
127. Apresentar, no diagnóstico, um modelo de ocorrência atual das espécies e uma análise comparativa das áreas a serem diretamente afetadas pelo empreendimento (reservatório e infraestrutura de apoio) em relação ao entorno (AII). Considerar os dados de composição e abundância para tais análises, bem como as covariáveis mensuradas nas unidades amostrais.
128. A caracterização e a análise dos ecossistemas terrestres na AID e ADA deverão conter:
 - a) Mapeamento dos biótopos da AID, indicando as fitofisionomias e a florística;
 - b) Caracterização mais detalhada das áreas sujeitas à degradação causada pela execução das obras, com a finalidade de subsidiar o planejamento quanto a sua recuperação;
 - c) No caso de intervenção ou supressão em APP, deverão ser apresentadas alternativas de áreas para a compensação, conforme define a Resolução Conama nº 369/2006.

6.3.2.1 Fauna

129. Caracterizar a fauna local conforme definido no Plano de Trabalho, abrangendo os grupos da mastofauna, herpetofauna e avifauna, a partir de dados qualitativos e quantitativos, caracterizando as inter-relações com o meio, contendo:
 - a) Identificação do uso de habitats pela fauna, biologia reprodutiva e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, incluindo espécies bioindicadoras, com base em dados secundários;
 - b) Detalhamento da captura, tipo de marcação, triagem e demais procedimentos adotados para os exemplares capturados ou coletados (vivos ou mortos), informando o tipo de identificação individual, registro (pegadas, fezes, zoofonia, visualização, entrevistas, vestígios, capturas, etc), biometria e destinação;
 - c) Apresentação de esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, e demais análises estatísticas pertinentes, por fitofisionomia e grupo inventariado, contemplando a sazonalidade em cada área amostrada;
130. Realizar a comparação da AID com a situação da AII, levando em consideração informações sobre pressão de caça e destruição de habitats (Ecologia de Paisagem).
131. Avaliar e selecionar bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigo, criadouro, locais de reprodução e alimentação.
132. Realizar a marcação de espécimes já na etapa de levantamento. Os grupos a serem marcados serão definidos na Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico.

133. Avaliar e identificar áreas potenciais para fins de realocação da fauna passível de resgate, em todas as fases do empreendimento, justificando a escolha desses locais.
134. Considerar as metodologias sugeridas em Planos de Ação Nacional para os grupos de mastofauna que possuem um Plano elaborado na concepção do Plano de Trabalho.



6.3.2.2 Flora

135. Elaborar estudos qualitativos e quantitativos da flora conforme definido no Plano de Trabalho, a partir de dados primários, incluindo a composição florística, inclusive espécies epífitas e reófitas. Deverão ser contemplados os principais estágios de regeneração das formações vegetais, quantificando por município, as diferentes fitofisionomias existentes e atingidas. O levantamento florístico deve ser realizado nos diferentes tipos de vegetação, inclusive nas ilhas, caso estas ocorram.
136. A identificação das plantas deve ser baseada em coletas de material botânico preferencialmente fértil, que deve ser depositado em herbário e ter confirmação taxonômica por especialista. 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.
137. Apontar uma estimativa do quantitativo das áreas de cobertura vegetal nativa a serem suprimidas, discriminando as Áreas de Preservação Permanente, em hectares.
138. Apresentar e justificar uma previsão de escolha do método e a logística previstos para a retirada e destinação dos produtos florestais oriundos da supressão de vegetação.
139. Espacializar a estimativa do quantitativo preliminar de áreas de vegetação a serem suprimidas no reservatório por fitofisionomia, caracterizando-as em função da utilização dos parâmetros: qualidade de água, áreas de reprodução da ictiofauna, beleza cênica, navegabilidade, erodibilidade e declividade.
140. Elaborar a análise comparativa da cobertura vegetal das áreas a serem diretamente afetadas pelo empreendimento (reservatório e infraestrutura de apoio) em relação ao entorno (uma abordagem para AID e outra para AII), em termos de área, considerando as diferentes tipologias vegetais identificadas e mapeadas.
141. Caracterizar as espécies vegetais quanto à sua distribuição na AII, em especial visando ao cruzamento das informações de estratégias de dispersão destas com aquelas referentes ao suporte para a fauna e a ictiofauna.
142. Realizar a caracterização e a elaboração de mapa das fitofisionomias da área de influência indireta, contemplando o grau de conservação, os diferentes estratos vegetais, os corredores e as conexões existentes com outros fragmentos, destacando as espécies protegidas, raras, endêmicas e ameaçadas de extinção atingidas, além daquelas de valor ecológico significativo, econômico, medicinal, faunístico e ornamental.

6.3.2.3 Ecologia de Paisagem

143. A análise da Paisagem deverá ser direcionada para as questões relacionadas à Ecologia de Paisagem, sendo que as questões sociais poderão ser adicionadas à análise da forma e da função das unidades reconhecidas na análise espacial e temporal, pautada em mapeamento temático preliminar. O mapeamento temático deve contemplar, pelo menos:



- a) Mapa de Altimetria, obtido a partir da cartografia oficial brasileira, sendo digitalizado na melhor escala disponível;
- b) Mapa de Declividades, derivado da cartografia oficial brasileira;
- c) Mapa de Exposição de Encostas, derivado da cartografia oficial brasileira;
- d) Mapa de Uso e Ocupação do Solo, escala 1:50.000, obtido para toda a AID. A legenda deve ser definida de forma que permita a descrição dos diferentes tipos de vegetação, bem como das áreas protegidas, terras indígenas, quilombolas e das demais populações tradicionais;
- e) A partir do cruzamento destes diferentes mapas temáticos solicitados, produzir mapa discriminando os diferentes tipos de habitats existentes na AID do empreendimento, na escala 1:50.000. Mesmo considerando que os dados derivados da cartografia oficial estejam em escalas menores, os cruzamentos devem ser realizados, apontando na metodologia e nos resultados as limitações inerentes à análise;
- f) Esse mapa de habitats será o mapa base sobre o qual a análise espacial da paisagem será feita, sendo necessária uma avaliação para a ADA e outra distinta para a AID. Tais análises devem contemplar, pelo menos, os seguintes índices:

– Composição: riqueza, diversidade, equabilidade e dominância;

– Disposição: fragmentação (número de fragmentos e índice normalizado de fragmentação), conectividade (densidade de estruturas de conexão e percolação) e forma dos fragmentos (proporção de bordas e o índice de forma perímetro/área);

– Identificação e mapeamento de habitats que serão atingidos (com indicação dos seus tamanhos em termos percentuais e absolutos).

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

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

146. Identificar as áreas para futuras instalações associadas ao empreendimento, bem como para as realocações das estruturas diretamente afetadas pelo alagamento ou instalação da barragem, como áreas de enleiramento da madeira suprimida, estradas, portos, pontos de pesca e recreação, linhas de transmissão, subestações, acessos, residências das comunidades ribeirinhas, vias de remoção e outros.

6.3.3 Ecossistemas Aquáticos

147. O EIA deve apresentar listas de espécies da quelônios, crocodilianos, ictiofauna, fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos, e macrófitas aquáticas e outros grupos de ocorrência na região, associando aos metadados e variáveis ambientais. Solicita-se que a amostragem destes grupos seja realizada de forma integrada com os estudos de qualidade da água, de modo que possa haver comparação entre os dados. Porém ajustes podem ser necessários por meio da inclusão de pontos amostrais, já

que existe a possibilidade de se encontrar bancos de macrófitas em locais diversos dos previamente estabelecidos, assim como podem haver pontos específicos de análises de qualidade da água.



6.3.3.1 *Quelônios e crocodilianos*

148. A caracterização deve conter, de acordo com o Plano de Trabalho a ser definido:

- a) Identificação e mapeamento de habitats, locais de desova e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, destacando as espécies bioindicadoras e contemplando a sazonalidade da região;
- b) Apresentação de esforço e eficiência amostral, parâmetros de riqueza e abundância das espécies, e demais análises estatísticas pertinentes, abordando os efeitos da variação temporal sobre estes;
- c) Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigos, locais de reprodução e alimentação.

6.3.3.2 *Mamíferos Aquáticos e Semiaquáticos*

149. Identificar os taxa de mastofauna aquática e semiaquática que ocorrem na região em estudo, bem como a amplitude de sua ocorrência com base em dados secundários de captura ou avistamento. Confrontar a lista das espécies com ocorrência na bacia com as listas de espécies endêmicas, raras e sob algum grau de ameaça.

150. A caracterização deve conter, de acordo com o Plano de Trabalho a ser definido:

- a) Identificação, mapeamento e uso de habitats; biologia reprodutiva e alimentação das espécies que utilizam as áreas que serão atingidas, destacando as espécies bioindicadoras e contemplando a sazonalidade da região;
- b) Avaliação e seleção de bioindicadores ambientais para fins de monitoramento, assim como áreas com potencial interesse ecológico, tais como abrigos, criadouros, correntes de migração, locais de reprodução e alimentação;
- c) Apresentação de esforço e eficiência amostral, distribuição e período das observações, e atividade dos indivíduos observados, abordando os efeitos da variação temporal sobre estes.

6.3.3.3 *Ictiofauna*

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

152. Para o diagnóstico da Ictiofauna, 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.

153. As coletas devem ser realizadas utilizando-se de diversos tipos de apetrechos de pesca e as características biológicas e ecológicas das diferentes espécies de peixes. O mergulho livre, puçá e pesca elétrica deverão ser utilizados caso necessário, e desde que não ofereçam riscos à integridade física do coletor.

154. As coletas devem considerar a variabilidade de biótopos existentes na área, como por exemplo, lagoas, ilhas, tributários e calha do rio Ribeira do Iguape.



155. De acordo com o Plano de Trabalho, a caracterização e a análise da ictiofauna deverão abordar:

- a) A distribuição e diversidade das espécies de interesse comercial, a perda de fontes de alimentação, locais de desova, de reprodução e criadouros de juvenis.
- b) As comunidades ícticas associadas aos pedrais da AII, com a apresentação de uma análise de similaridade entre a estrutura dessas comunidades, contemplando critérios de similaridade entre as áreas. As áreas de ocorrência das espécies endêmicas associadas aos pedrais devem ser mapeadas e classificadas. A insubstituibilidade destes habitats contidos na ADA deve ser avaliada, levando-se em consideração a ocorrência das espécies-alvo em pedrais não sujeitos à inundação pelo reservatório.

156. Considerar a sazonalidade da região na discussão dos resultados quanto à variação dos parâmetros ecológicos das populações e comunidade de peixes ao longo do ano. A Captura por Unidade de Esforço – CPUE_n e CPUE_b – deverá considerar as espécies em toda a área amostral e período de coleta.

157. As demais análises da comunidade também devem incluir a indicação de espécies exclusivas a biótopos ou períodos sazonais, similaridade, análises univariadas e multivariadas. Adicionalmente, deverão ser analisadas a distribuição e caracterização autoecológica das principais espécies capturadas.

158. Levantar a ictiofauna presente nos tributários que serão alterados e, ao longo do rio, as espécies preliminarmente identificadas como endêmicas do local do barramento, confirmando essa condição e identificando locais propícios à conservação dessas espécies.

159. Caracterizar a comunidade de acordo com peculiaridades de conservação. Dessa forma, caracterizar as espécies raras, endêmicas, ameaçadas de extinção, migradoras, reofilicas, comerciais (consumo e ornamental), sobre-explotadas e ameaçadas de sobre-exploração, introduzidas e exóticas invasoras.

160. Devem ser demonstradas as áreas de vida das espécies bem como aspectos alimentares e reprodutivos, considerando as seguintes diretrizes:

- a) Hábito Alimentar: em função dos biótopos e sazonalidade, identificar as áreas de alimentação, avaliar o acúmulo de gordura, grau de repleção estomacal e conteúdo estomacal das principais espécies, discorrendo, posteriormente, sobre o espectro alimentar e categorias tróficas.
- 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.

161. As análises de composição e abundância deverão abordar toda a comunidade. As demais análises da comunidade devem ser univariadas e multivariadas.

6.3.3.4 Ictioplâncton

162. A periodicidade das coletas, bem como a metodologia empregada, será determinada por meio de Plano de Trabalho, de acordo com a IN Ibama nº 146/2007.

163. A identificação dos organismos deverá ocorrer preferencialmente até espécie ou gênero, ou no mínimo, até ordem. Em caso de impossibilidade de identificação de espécies a ordens, comprovar a situação por meio da manifestação escrita de um centro de excelência em estudos de ictioplâncton, sendo pelo menos um deles com atuação comprovada na bacia do rio Ribeira do Iguape. Tal manifestação deve ser acompanhada de ART.

164. Todos os ovos e larvas, independente de identificação, devem ser contados.
165. 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.
166. A caracterização e a análise do ictioplâncton deverão abordar distribuição e diversidade das espécies e grupos identificados. Quando possível, devem ser destacados o estado de conservação, o uso antrópico, e o grau de endemismo da espécie ou grupo.
167. As análises da comunidade devem ser univariadas e multivariadas.

6.3.3.5 Comunidades Hidrobiológicas

168. Avaliar as comunidades hidrobiológicas por meio do levantamento das comunidades de fitoplâncton, zooplâncton, bentos e macrófitas aquáticas. Deverão ser abordadas a riqueza e similaridade, contemplando ainda densidade populacional das espécies identificadas, identificação e localização de lagoas marginais (naturais ou artificiais, temporárias ou permanentes, caso ocorram) relacionando-as aos sítios de alimentação e de reprodução ou pontos de introdução de espécies exóticas. Indicar as espécies consideradas endêmicas da área ou da bacia. Os pontos amostrais, representados por meio de mapeamento, deverão ser integrados àqueles previstos para o diagnóstico da qualidade da água.

6.3.3.6 Fitoplâncton

169. As análises de densidade, biomassa e riqueza deverão abordar toda a comunidade. Considerar a sazonalidade da região na discussão dos resultados quanto à variação dos parâmetros ecológicos da comunidade fitoplanctônica ao longo do ano. Posteriormente, somente a análise de densidade e riqueza deve ser estendida para as classes taxonômicas da comunidade.
170. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos taxa exclusivos a biótopos e períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas, correlações entre biomassa e nutrientes, e análise de fatores limitantes a produção primária.

6.3.3.7 Zooplâncton

171. Analisar, para toda a comunidade, os seguintes atributos: densidade, biomassa e riqueza.
172. Considerar a sazonalidade da região na discussão dos resultados quanto à variação dos parâmetros ecológicos da comunidade zooplantônica ao longo do ano.
173. Devem ser realizadas análises multivariadas para a busca de padrões de distribuição de espécies associados a locais de coleta e variáveis ambientais físico-químicas. Com respeito às interações do zooplâncton com outras comunidades é fundamental estabelecer correlações entre:
- Densidade de zooplâncton \times biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes;
 - Riqueza de zooplâncton \times biomassa fitoplanctônica, riqueza de fitoplâncton e densidade de larvas de peixes.
174. As demais análises da comunidade também devem incluir, minimamente, a indicação dos taxa exclusivos a biótopos e períodos sazonais, similaridade, frequência de ocorrência, análises univariadas e multivariadas.





175. Espécies endêmicas deverão ser tratadas separadamente indicando locais preferenciais de ocorrência, tais como ambientes lênticos ou lóticos, margem ou centro de rio, etc.

6.3.3.8 *Invertebrados Bentônicos*

176. As análises de densidade, biomassa e riqueza taxonômica deverão abordar toda a comunidade. Para os grupos identificados ao menor nível taxonômico possível, a análise de densidade é suficiente. Considerar a sazonalidade da região na discussão dos resultados quanto à variação dos parâmetros ecológicos da comunidade ao longo do ano.

177. 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.

178. Devem ser realizadas análises multivariadas para a busca de padrões de distribuição de espécies associados a locais de coleta e variáveis ambientais físico-químicas.

179. Deverá ser construída uma tabela de todos os taxa e sua posição na guilda trófica (fragmentadores, coletores-filtradores, coletores-catadores, raspadores e predadores). Estas informações devem ser discutidas em função das outras variáveis bióticas e abióticas, qualidade da água e dos locais de coleta.

180. 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.

6.3.3.9 *Macrófitas Aquáticas*

181. Identificar as plantas aquáticas existentes no rio Ribeira do Iguape, ilhas, lagoas marginais e tributários, avaliando sua importância nestes locais e a necessidade de futuro monitoramento e controle.

182. Identificar e mapear os locais com desenvolvimento de bancos de Podostemaceae, quantificando sua biomassa quando possível.

183. As análises de biomassa e riqueza deverão abordar toda a comunidade. Considerar a sazonalidade da região na discussão dos resultados quanto à variação dos parâmetros ecológicos dessa comunidade ao longo do ano.

184. Devem ser realizadas análises multivariadas para a busca de padrões de distribuição de espécies associados a locais de coleta e variáveis ambientais físico-químicas.

185. 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.

186. 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.

6.4 Meio Socioeconômico

187. Aplicar cadastro socioeconômico na área diretamente afetada – ADA, de forma a caracterizar as atividades econômicas e sociais da população, seguindo o Decreto nº 7342/2010.

188. Aplicar entrevistas qualificadas, por amostragem, nas localidades da AID em que os modos de vida da população estejam associados ao uso de recursos naturais que serão diretamente afetados.



6.4.1 Aspectos Geopolíticos

189. Histórico de ocupação da AII, identificando os processos que levaram à ocupação das áreas de influência do empreendimento.
190. Identificar a influência dos ciclos econômicos e a respectiva conjuntura político-econômica nacional e internacional no processo de povoamento da região.
191. Caracterizar a polarização e hierarquia urbana, na qual deverá ser avaliada as regiões de influência dos municípios da AII e o aumento do número de municípios ao longo do tempo.
192. Identificar a existência de ações institucionais não-governamentais para o povoamento regional.
193. A influência das rodovias, hidrovias e ramais de tráfego rodoviário no povoamento do território e no padrão de distribuição populacional.
194. Exposição das diretrizes para a região contida nos Planos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, do macro-zoneamento territorial e das diretrizes do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE dos Estados de São Paulo e Paraná, se existentes.

6.4.2 Caracterização Demográfica

195. Para a caracterização demográfica da AII e AID devem ser consideradas todas as áreas de abrangência e as suas interações.
196. Apresentar o quantitativo demográfico para a AII, considerando a população urbana e rural, com base em base de dados atuais (Censo Demográfico de 2010 e Estimativa da População do IBGE para o ano base do estudo ambiental) e pretéritas, em um período não inferior a 40 anos. Realizar uma análise qualitativa da dinâmica de crescimento e/ou decréscimo populacional destes municípios, considerando os diferentes fatores econômicos, culturais e sociais envolvidos.
197. Com base nas informações e conclusões do item anterior, realizar uma avaliação prognóstica da população das cidades da área de influência, considerando o cenário de não construção do empreendimento e cenário de construção do empreendimento, considerando também os efeitos sinérgicos dos demais empreendimentos, em especial a UHE Tijuco Alto.
198. Mapear a distribuição da população rural da AID, especialmente aquela residente no vale do rio Ribeira do Iguape.
199. Mapear a população quilombola, indígena e demais populações tradicionais, quando houver, para a AII, AID e ADA.

6.4.3 Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos

200. Os estudos e levantamentos realizados na AII e AID para este componente devem permitir avaliar a capacidade de suporte da infraestrutura, serviços públicos e equipamentos urbanos, de modo a inferir, por meio de projeções, a necessidade de incremento capaz de garantir os direitos sociais e a qualidade de vida. Devem ser considerados os cenários potenciais de aumento populacional, especialmente para a localidade de “Vila Mota”.
201. 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.
202. Caracterizar:



- a) Para AII, caracterizar o sistema rodoviário, aeroviário, ferroviário e hidroviário regional. Para a AID, identificar as empresas e os sistemas de operação dos serviços de transporte, incluindo rotas e tarifas praticadas, abordando a possibilidade de interrupções ou aumento de custo e tempo de deslocamento em função da implantação do empreendimento. Devem ser ressaltados ainda aspectos positivos que possam surgir em função da alteração das rotas;
- b) Para a AID, os sistemas de comunicação, identificando todos os veículos disponíveis na região (periódicos, jornais, sistemas de TV, rádio, Internet, etc);
- c) Para a AII, as condições gerais das redes de distribuição, a demanda e os índices de atendimento por energia elétrica no meio urbano e rural, abordando projetos de expansão do atendimento e incrementos alcançados nos últimos anos. Considerar o impacto da implantação do empreendimento na melhoria da qualidade da energia ofertada na região;
- d) Para a AII, analisar os aspectos relacionados às instâncias representativas, formas de organização social dos diversos grupos e os principais conflitos enfrentados nos municípios impactados pelo empreendimento;
- e) Para a AII, caracterizar os aspectos de segurança pública, apresentando a existência de infraestrutura policial (militar e civil) e judiciária, corpo de bombeiros, polícia ambiental. Para a AID, apresentar as principais estatísticas sobre os Termos Circunstanciados de Ocorrência registrados;
- f) Para a AII, caracterizar o perfil educacional dos municípios, apresentando as principais estatísticas relacionadas à alfabetização, anos de estudo da população, caracterização das redes de ensino e as principais deficiências identificadas. Para a AID, apresentar a oferta, a demanda e as condições dos serviços de educação, em todos os seus níveis, abordando e diferenciando as redes pública, privada e de capacitação técnica e profissional, analisando os recursos humanos e físicos e apresentando investimentos realizados ou previstos e orçamentos disponíveis para a região por meio de programas e projetos de governo;
- g) Para a AID, identificar órgãos públicos das esferas estaduais e federal, presentes na região;
- h) Para a AID, as condições das prefeituras atenderem as demandas que serão geradas pela implantação e operação do empreendimento, como: gestão de recursos de impostos, organização, definição e gestão de ações de compensação social;
- i) Para a AID, identificar os diversos usos da água. Realizar apresentação descritiva (usos recreativos, pesca, dessedentação animal, uso doméstico, irrigação, entre outros usos);
- j) Apresentar cadastro atualizado de usuários de água, com representação em mapas, na ADA;
- k) Para a localidade de "Vila Mota": apresentar os equipamentos sociais existentes nestas localidades e sua capacidade de suporte para a população atual e em um cenário de incremento populacional advindo da construção do empreendimento.

6.4.4 Aspectos Específicos dos Serviços de Saúde Pública

203. 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.



204. Para AII e AID, identificar e caracterizar riscos à saúde, principalmente quando relacionados a endemismos. Apresentar estudos detalhados do componente Saúde - endemismos, incorporando a análise de risco e os possíveis impactos dos movimentos migratórios, considerando as contribuições do Ministério da Saúde.
205. Apresentar e caracterizar, para a AII, a infraestrutura de saúde identificando o porte e a localização das unidades de saúde, especificando as vinculadas ao SUS e as Unidades de Saúde da Família.
206. Para a AID, levantar os dados referentes: a médicos e outros profissionais de saúde que atuam na área de estudo (qualificar e quantificar), às equipes de saúde, aos agentes comunitários, e à área de cobertura da atuação desses profissionais. Avaliar a sua suficiência em relação ao aumento da demanda.
207. Discorrer sobre os programas de saúde pública implantados ou previstos; de atenção primária e secundária; envolvendo os diferentes órgãos públicos e demais atores interessados.
208. A Portaria Conjunta MMA e Ibama nº 259 publicada no Diário Oficial da União em 13.08.2009, determina que o empreendedor deve incluir no Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/Rima, capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, incluindo poluição térmica, sonora e emissões nocivas ao sistema respiratório, bem como propor programa específico de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS do trabalhador.

6.4.5 Estudos específicos para os municípios de Itaóca/SP e Adrianópolis/PR

209. Caracterizar a infraestrutura urbana dos municípios da AID, assim como as comunidades e distritos na área diretamente afetadas pelo empreendimento.
210. Indicar a existência, estágio de elaboração ou implantação de Plano Diretor para os municípios de Itaóca/SP Adrianópolis/PR.
211. Levantar e descrever os serviços de saneamento ambiental existentes, como se pede:
 - a) Para Abastecimento de Água: Caracterizar em relação à malha urbana e à AID os pontos de captação, as redes de adução e abastecimento, as estações de tratamento e as soluções alternativas individuais e coletivas, indicando a vazão diária à capacidade de tratamento, preservação e distribuição. Apresentar as demandas e índices de atendimento, as tecnologias disponíveis e os dados de qualidade da água ofertada à população segundo a Portaria MS nº 2914/2011 e de acordo com o Decreto Federal nº 5.440/2005.
 - b) Para Esgotamento Sanitário: Caracterizar em relação à malha urbana e à AID a rede de coleta, as unidades de tratamento (se existentes) e os pontos de lançamento, dando destaque e analisando os efeitos do empreendimento sobre o esgotamento sanitário, caso ocorram. Apresentar os dados disponíveis em relação à demanda e à população atendida, representar as áreas: que contam com coleta, atendidas por soluções precárias e com ausência de equipamentos sanitários. Discorrer sobre a eventual utilização de rede mista para o escoamento dos efluentes sanitários e suas implicações para a qualidade das águas.
 - c) Para Manejo e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos: localizar as áreas utilizadas para a disposição final, discorrer sobre a coleta pública e as



áreas de depósito – periodicidade, volume médio mensal e diário e equipamentos disponíveis, localizando e caracterizando as áreas de lixões e aterros. Caracterizar a existência de população vivendo em áreas de depósito, associações de catadores ou atividades de reciclagem existentes. Apresentar a destinação de resíduos perigosos e de saúde, discorrer sobre a prática de queima de lixo ou outras soluções impróprias. Apresentar a existência, estágio de elaboração ou implantação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

- d) Para Drenagem Urbana: Caracterizar a existência e suficiência de sistema de drenagem urbana dos municípios da AID.
- e) Para existência de rede de monitoramento de cheias e enchentes: apresentar e caracterizar o potencial de ocorrência de enchentes em eventos pluviométricos extremos, incluindo as comunidades rurais e distritos, assim como a existência e configuração de “Defesa Civil”.

212. Levantar todos os equipamentos urbanos e infraestruturas afetadas, passíveis de realocação ou indenização, caso ocorram (com recuperação da área e/ou mudança de local se necessário).

6.4.6 Arranjos Institucionais

213. 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.

6.4.7 Uso e Ocupação do Solo

214. 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.

215. Analisar o conjunto das propriedades urbanas e rurais afetadas, inclusive os proprietários não-residentes, definindo os padrões de ocupação. Deverão ser avaliadas: as condições de habitação, dimensão das propriedades, o regime de posse e uso da terra, o nível tecnológico de exploração, as construções, benfeitorias e equipamentos, as principais atividades desenvolvidas, a renda familiar e a participação das comunidades em atividades comunitárias e de associativismo.

216. Apresentar mapa de uso e ocupação do solo, de acordo com o anexo cartográfico.

217. Caracterizar a estrutura fundiária dos municípios da AII, o Índice de Gini para concentração/distribuição de terras para AII, AID e ADA.

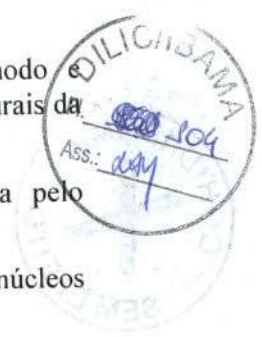
218. Identificar e discorrer sobre a existência de conflitos agrários e tensões sociais na AID relacionadas ao uso e ocupação do solo e dos recursos naturais, posse da terra e atividades de garimpo, exploração da madeira, demarcação de terras de quilombolas e indígenas.

219. Identificar as áreas já negociadas pelo empreendedor, necessárias para a construção e operação do empreendimento.

6.4.8 Comunidades Tradicionais

220. Identificar todos os núcleos rurais existentes para a AID.

221. Caracterizar as comunidades em função das especificidades de seu modo de vida e das suas relações com o rio e com as especificidades naturais da região do vale do rio Ribeira do Iguape.
222. Identificar e descrever as relações da comunidade diretamente afetada pelo empreendimento com os recursos hídricos na AID.
223. Caracterizar a relação de dependência dessas comunidades rurais com os núcleos urbanos.



6.4.9 Caracterização Econômica

224. Caracterizar as principais atividades econômicas, urbanas e rurais, agregando dados dos setores primário, secundário e terciário, incluindo a destinação da produção local e importância relativa para a economia municipal, estadual e nacional.
225. Levantar e caracterizar, para os municípios da AII, a composição e evolução do PIB municipal, por área, relacionando com os dados PIB per capita, nível de emprego e desemprego, População Economicamente Ativa (PEA), fatores de produção, geração de impostos e taxas, entre outros temas relevantes para a caracterização econômica da região.
226. 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.
227. Para a AID, caracterizar os empreendimentos ligados às atividades de extrativismo mineral (seixos, areia lavada, garimpagem, argila e outros).
228. Avaliar a estrutura produtiva, geração de emprego e renda das atividades que poderão ser removidas compulsoriamente em função do empreendimento.
229. Caracterizar o sistema produtivo agrícola e pecuário nas comunidades tradicionais, identificando as condições de produção adaptadas ao ciclo do rio.
230. 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 será realizada a obtenção dessa informação. Isso inclui quais 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.
231. Para a AII, caracterizar a atividade garimpeira, indicando e mapeando as principais áreas de garimpo. Considerar a participação da atividade garimpeira para a economia do Ribeira do Iguape.

6.4.10 Estudos Específicos sobre Recursos Pesqueiros

232. Caracterizar a atividade pesqueira na bacia do rio Ribeira do Iguape nas áreas de pesca esportiva, pesca artesanal e pesca comercial.
233. Para AID, levantar os petrechos e a produção pesqueira por espécie e total, por localidade e na região, por período sazonal e considerando o ano hidrológico completo.
234. Apresentar o preço médio do quilo do pescado na região, por espécie. Diferenciar espécies nobres e menos nobres.
235. Para AID, apresentar a renda bruta e líquida dos pescadores por ano e por mês e a sua importância na composição da economia local; variação da receita bruta da pesca na área do empreendimento, por trimestre e por ano.



236. Para AII, identificar e descrever a existência de associações e entidades representativas da categoria, bem como do grau de associativismo dos pescadores, indicado ainda a existência de períodos de defeso na região.
237. Para a AII, identificar e descrever a existência de associações e entidades ligadas à pesca esportiva no rio Ribeira do Iguape e afluentes e sua influência no contexto socioeconômico da região na geração de emprego e renda.
238. Para AID, estimar o esforço pesqueiro por espécie considerando todas as espécies, por trecho de pesca, por localidade e região, por período sazonal e considerando o ano hidrológico completo.
239. Para AID, estimar o número de indivíduos comercializados e preço médio pago pela unidade, por espécie.
240. Mapear os pontos de desembarque pesqueiro para AII.

6.4.11 Lazer, Turismo e Manifestações Culturais.

241. Para AII, relacionar as manifestações culturais, inclusive religiosas, localizando e descrevendo os locais de importância para esses eventos; as áreas de valor arqueológico, constando a contextualização arqueológica etno-histórica.
242. Identificar e descrever, para AID, as relações culturais das comunidades com o recurso hídrico na área de influência do empreendimento.
243. Identificar, para AII, as principais atividades de lazer e as áreas mais utilizadas, especialmente os balneários, cachoeiras, parques naturais, ranchos de pesca e áreas específicas de ecoturismo.
244. Identificar, se existente, para AID, o uso turístico de cavernas e a importância de outros aspectos relevantes da paisagem na região.
245. Localizar, mapear, georreferenciar e caracterizar as áreas de valor histórico, arqueológico, cultural, paisagístico e ecológico, de acordo com as diretrizes do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, obedecendo às normas e leis que incidem sobre o assunto e providenciando junto ao órgão competente as autorizações e documentos necessários.
246. Os estudos da área de patrimônio cultural deverão, além dos pontos descritos neste TR, considerar as instruções da Portaria Interministerial 419/2011.
247. Em relação ao componente quilombola, deverá ser seguido na íntegra o Ofício nº 166/2012/DPA/FCP/MinC, de 29 de abril de 2013, no anexo IV deste Termo de Referência e apresentado o mapa das comunidades quilombolas, conforme consta no anexo I (Anexo Cartográfico).

7 ANÁLISE INTEGRADA

248. 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 discutir 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.

249. 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.



8 ESTUDOS DE ABRANGÊNCIA REGIONAL

250. Os estudos de abrangência regional tem como objetivo agregar ao EIA da Itaóca uma caracterização das características naturais e sociais da bacia do rio Ribeira do Iguape, onde se pretende instalar o empreendimento. Porém, poderá também ser contemplado outros recortes geográficos, tais como: tais como: rodovias, pólos municipais, unidades de conservação, macrorregiões administrativas dos estados do Paraná e São Paulo, entre outros.
251. Os levantamentos para esses estudos poderão ser realizados a partir de dados secundários, complementados com dados primários gerados na elaboração do diagnóstico para as áreas de influência direta e indireta deste EIA.

8.1 Recursos Pesqueiros/Ictiofauna

252. Caracterizar os recursos pesqueiros, considerando a ocorrência e distribuição das espécies de interesse comercial. A lista de espécies de interesse comercial deve ser confrontada com as listas de espécies endêmicas, raras e sob algum grau de ameaça. Também devem ser discriminadas as espécies migradoras e sedentárias. A perda das fontes de alimentação, locais de desova, de reprodução e criadouros de juvenis deve ser abordada.
253. Identificar as rotas migratórias. Especial atenção deverá ser dada à contribuição dos principais tributários e áreas úmidas. Deve-se procurar determinar, quando possível, a amplitude da migração.

8.2 Mapeamentos do Estudo de Abrangência Regional

254. Identificar e mapear as Áreas Prioritárias para Conservação localizadas dentro dos limites da bacia do rio Ribeira do Iguape, 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.
255. Identificar e mapear as Unidades de Conservação (federal, estaduais e municipais), Terras Indígenas e territórios das comunidades quilombolas (localização e restrições de usos/atividades), ressaltando a influência do empreendimento sobre elas. Deverá ser apresentado um mapa, em escala adequada, onde estejam claramente delimitadas as Terras Indígenas, de Quilombolas e as Unidades de Conservação, além do traçado da zona de amortecimento das Áreas Protegidas, de acordo com a Resolução Conama nº 428 de 17 de dezembro de 2010.
256. 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.

8.3 Estudo de Cumulatividade e Sinergia

257. Apresentar um estudo sintético de cumulatividade e sinergia para os empreendimentos previstos para serem implantados no rio Ribeira do Iguape e seus afluentes sobre as principais atividades econômicas desenvolvidas neste recorte



espacial, nas principais características de uso e ocupação do solo, na conclusão de estudos de desenvolvimento regional, zoneamento ecológico-econômico, entre outros, com vistas a avaliar os efeitos decorrentes da implantação e operação dos aproveitamentos hidrelétricos e no perfil econômico e social da região. Este estudo deverá abordar as implicações para os componentes do meio físico, biótico e socioeconômico e contemplar estudos relativos à: recursos pesqueiros, migração de ictiofauna e deriva de ictioplâncton; hidrossedimentologia; navegação; fragmentação da vegetação; perda de hábitat para espécies; fluxo migratório de população humana; sobrecarga sobre a infraestrutura (educação, saúde e segurança), perda de potencial turístico da região, problemas de saúde pública ocasionadas por atividades de mineração e processamento, dentre outros que julgar pertinente. O estudo também deverá abordar outras atividades que impliquem em uso de solo ou água.

9 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

9.1 Orientações Gerais

258. Identificar, descrever e avaliar os impactos ambientais decorrentes da atividade, considerando os fatores ambientais descritos pelo diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico.
259. Para a avaliação dos impactos, caracterizar os impactos quanto à/ao:
- Natureza dos Impactos (positivo/benéfico, negativo/adverso);
 - Localização e espacialização (ADA, AID e AII);
 - Fase de ocorrência (planejamento, implantação, operação ou desativação);
 - Incidência (direto, indireto);
 - Duração (temporário, permanente ou cíclico);
 - Temporabilidade (imediate, médio ou longo prazo);
 - Reversibilidade (reversível, irreversível);
 - Ocorrência (certa, provável, improvável);
 - Importância (baixa, média, alta);
 - Magnitude (baixa, média, alta).
260. Descrever a metodologia aplicada para a identificação dos impactos e os critérios adotados na sua avaliação.
261. Definir os impactos ambientais que deverão ser objeto de programas ambientais associados ao empreendimento. Justificar os critérios utilizados para essa seleção e especificar os respectivos programas ambientais.
262. Apresentar análise técnica integrada para a definição da Área de Preservação Permanente, especificando os critérios utilizados para a sua delimitação. A delimitação preliminar da APP deve considerar a avaliação de impactos e o prognóstico ambiental, conforme detalhado no item específico, previsto no capítulo referente às Medidas Mitigadoras.
263. 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.
264. Ressaltam-se como exemplos do item anterior: mudanças na qualidade da água e no fluxo de sedimentos, perda ou a piora na qualidade dos sítios de alimentação e reprodução da biota; perda de habitats para espécies raras ou ameaçadas de extinção;

influência do empreendimento nas fitofisnomias relacionadas ao pulso de inundação e da fauna associada; saneamento básico e aspectos relacionados a vetores e saúde pública de forma geral; alteração ou supressão de atividades recreativas e econômicas, principalmente ligadas a perda de sítios de beleza cênicas; manifestações culturais, perda de recursos ambientais ou alterações na relação com o meio; 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, entre outros.



265. Considerando as especificidades associadas à implantação dos empreendimentos hidrelétricos, são apresentados abaixo estudos destacados que deverão ser abordados neste capítulo. A citação abaixo não objetiva esgotar os impactos associados a essa tipologia de empreendimento, mas sim apontar temas que demandarão estudos específicos, alguns deles associados a modelos de prognóstico do tema em questão.

9.2 Estudos específicos para avaliação do impacto por contaminação de chumbo na área de influência da PCH Itaoca

266. Em virtude do histórico da exploração de chumbo pela Mineradora Plumbum nas imediações do local pretendido para instalação da PCH Itaoca, é essencial o estudo de tópicos específicos acerca dessa questão.
267. No tocante ao meio biótico, devem ser conduzidos estudos de bioacumulação de chumbo no meio aquático. Para tal estudo, devem ser escolhidas duas a quatro espécies mais representativas da biota aquática, duas detritívoras e duas piscívoras, e deve ser realizado estudo de bioacumulação de chumbo nestas espécies.
268. A análise sedimentométrica solicitada ao longo do EIA deve conter previsão do impacto a instalação da PCH Itaoca na dinâmica sedimentar do rio Ribeira do Iguape, e seu efeito consecutivo na depuração do chumbo.
269. No tocante ao meio socioeconômico, apresentar e caracterizar os principais problemas de saúde pública relacionadas com os projetos de mineração desenvolvidos na região, em especial aqueles relacionados com a produção e processamento de chumbo.
270. Sugere-se a incorporação dos resultados do estudo: “Avaliação de Risco à saúde humana por exposição aos resíduos da Plumbum no município de Adrianópolis – PR” para compor uma análise do empreendimento em relação ao problema de contaminação de chumbo na área de inserção do empreendimento.

9.3 Meio Físico

9.3.1 Recursos Hídricos – Águas superficiais

271. Avaliar o impacto do empreendimento sobre o regime hídrico do rio Ribeira do Iguape, para as fases de construção, enchimento do reservatório e operação da usina, notadamente para a região de jusante do barramento.
272. Avaliar o cenário futuro da qualidade da água do futuro reservatório a partir da aplicação de modelos matemáticos, considerando os diferentes sistemas que serão formados com a implantação do empreendimento: reservatório, a jusante do barramento, a montante do barramento e ambientes próximos aos núcleos populacionais.
- a) Justificar tecnicamente a escolha do modelo e a segmentação do trecho estudado, considerando as características específicas do reservatório, dos principais tributários e da região do aproveitamento;
 - b) O modelo de hidrodinâmica deve ser calibrado e as seções topobatimétricas deverão ser realizadas no menor espaçamento possível, de acordo com as



- premissas do modelo a ser utilizado. Apresentar gráficos e estatísticas da calibração, incluindo o erro médio absoluto e o erro médio padrão da calibração dos parâmetros;
- c) Apresentar os dados de entrada utilizados nos modelos hidrodinâmico e de qualidade de água, incluindo parâmetros meteorológicos medidos no local (temperatura média diária do ar, temperatura do ar no ponto de orvalho, velocidade e direção do vento, cobertura das nuvens, evapotranspiração, entre outros);
 - d) Caso os dados meteorológicos levantados no Diagnóstico Ambiental (item 6.2.6 – Climatologia) sejam insuficientes para o modelagem ou não representativos da área, deverão ser utilizadas as estações mais próximas do local da barragem. Deverá ser apresentada no EIA uma proposta de implantação de estação(ões) climatológica(s) em fase posterior do licenciamento ambiental, com o objetivo de fornecer dados de entrada para o refinamento dos modelos matemáticos a serem elaborados ao longo da implantação e operação do empreendimento;
 - e) Considerar os efeitos de remanso e os seguintes sistemas, minimamente: reservatório e o trecho a jusante da casa de força;
 - f) Considerar nos modelos matemáticos os períodos de enchimento, estabilização e operação;
 - g) Devem ser parte integrante das modelagens os estudos referentes ao fluxo hidráulico diferenciado entre compartimentos (tempos de detenção diferenciados); ao comportamento da estratificação térmica, química e biológica; à possibilidade de eutrofização; e outros que porventura sejam necessários.
 - h) O modelo de qualidade da água deverá avaliar minimamente os parâmetros de oxigênio dissolvido, DBO, fósforo total, ortofosfato, nitrogênio amoniacal total, nitrito, nitrato, coliformes termotolerantes e clorofila-a. Deverá apresentar, após análise de diversos cenários de quantitativo de supressão de vegetação, o percentual preliminar de remoção do material vegetal que garanta o não comprometimento da qualidade da água com relação ao seu enquadramento. Os locais propostos para remoção de vegetação deverão ser justificados, considerando os impactos na biota, na qualidade da água, nos possíveis locais de captação de água para abastecimento, entre outros usos identificados e pretendidos;
 - i) 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.

9.3.2 Recursos Hídricos – Águas subterrâneas

- 273. Caso não exista rede de monitoramento de poços implantada, realizar modelagem conceitual hidrogeológico para estudar as modificações no nível freático com o enchimento do reservatório.
- 274. Avaliar a qualidade da água da região, especificamente em relação à presença do chumbo, considerando seus efeitos sobre a saúde da população do entorno do empreendimento.

9.3.3 Recursos Hídricos – Hidrossedimentologia

275. Apresentar um prognóstico das condições de alteração e retenção no transporte de sedimentos a partir da construção e operação da barragem, considerando a área do reservatório e os reflexos a jusante do barramento.
276. Caso seja identificada significativa variação na condição natural de transporte de sedimentos do rio Ribeira do Iguape, deverá ser elaborado modelo preditivo para o comportamento do reservatório a ser formado.



9.4 Meio Biótico

9.4.1 Ecossistemas Terrestres

277. Avaliar quais espécies/habitats serão mais impactados pelo empreendimento, considerando o diagnóstico e o prognóstico realizados. Incorporar o conceito de insubstituibilidade dos habitats nessa análise.
278. Apresentar prognóstico da evolução do desmatamento com e sem a implantação do empreendimento.
279. Com base no diagnóstico do meio biótico, apresentar um modelo preditivo de ocorrência das espécies, considerando o enchimento do reservatório.

9.4.2 Ecossistemas Aquáticos

280. Avaliar a interferência específica do empreendimento na ictiofauna local, considerando a composição, a distribuição e diversidade das espécies, destacando as de interesse comercial, de pesca de subsistência, reofilicas, endêmicas e ameaçadas de extinção, abordando a perda das fontes de alimentação, locais de desova, rotas migratórias, reprodução e de criadouros, bem como a alteração na produção pesqueira e o esforço de pesca. Destacar as espécies introduzidas e de uso antrópico. Avaliar se serão necessários mecanismos de transposição e/ou preservação de rotas alternativas.
281. Apresentar prognóstico da sucessão das espécies da ictiofauna após a formação do reservatório e suas consequências para a pesca comercial em todas as suas modalidades. Deve ser abordada a consequência da sucessão da ictiofauna na diversidade das Unidades de Conservação.
282. Apresentar prognóstico da interferência do empreendimento nas rotas migratórias identificadas.
283. Apresentar prognóstico do efeito do empreendimento no ictioplâncton.


9.5 Meio Socioeconômico

284. Apresentar prognóstico do fluxo migratório da AII, AID e ADA, considerando 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.
285. Identificar a influência do empreendimento nas comunidades ribeirinhas, quilombolas, indígenas e áreas protegidas por lei, descrevendo a vulnerabilidade atual a partir do planejamento, construção e operação do empreendimento, considerando as possíveis pressões sobre o território e as comunidades.
286. Identificar a influência do empreendimento sobre os problemas de saúde pública envolvendo as atividades de extração e processamento do Chumbo.



10 MEDIDAS MITIGADORAS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

287. Com base na avaliação de impacto ambiental, deverão ser identificadas as medidas de controle, os Planos e os Programas Ambientais que possam minimizar, compensar ou eliminar as consequências negativas do empreendimento e potencializar os seus reflexos positivos, acompanhando a evolução da qualidade ambiental e permitindo a adoção de medidas complementares caso necessárias.
288. Os planos e programas ambientais propostos deverão ser desenvolvidos de forma dirigida e orientados com o objetivo de preparar a região para o recebimento do empreendimento de forma sustentável e propiciar a maximização dos benefícios advindos dos investimentos necessários à sua implantação. A eficiência das medidas deve ser avaliada, sempre que possível, com o fornecimento de subsídios técnicos comprobatórios (literatura técnico-científica, manuais de especificação de equipamentos, ensaios, cases, entre outros) de sua real efetividade em relação ao impacto identificado.
289. Na implementação das medidas, em especial aquelas vinculadas ao meio socioeconômico, deverá haver uma participação efetiva da comunidade diretamente afetada, bem como dos parceiros institucionais identificados, buscando-se a inserção regional do empreendimento através dos procedimentos de comunicação social. Assim, deverão ser identificadas as ações de fomento ao desenvolvimento regional contando com a participação do empreendedor junto a parceiros institucionais identificados, como por exemplo, órgãos e instituições que desenvolvam programas de capacitação e qualificação de gestores e técnicos municipais, mão-de-obra e fornecedores locais, com vista a priorizar a dinâmica de desenvolvimento local.
290. Os Programas deverão conter a seguinte estrutura:
- Justificativa – descrever qual(is) a(s) situação(ões)/problema(s) a ser(em) trabalhada(s), ou seja, qual(is) o(s) impacto(s) resultante(s) do empreendimento que pode(m) ser minimizado(s) ou compensado(s);
 - Objetivos Gerais e Específicos – explicitar o objetivo geral do programa, bem como os objetivos específicos. Os objetivos específicos devem demonstrar a maneira pela qual será alcançado o objetivo geral e devem ser definidos para cada etapa do programa, quando couber;
 - Metas – apresentar metas, que devem estar vinculadas aos objetivos específicos e serem mensuráveis;
 - Indicadores Ambientais – apresentá-los, relacionando-os aos objetivos e metas, considerando a sua representatividade e sensibilidade às mudanças, de modo a determinar as condições do meio ambiente e a eficiência da gestão ambiental durante o desenvolvimento das atividades previstas;
 - Público-alvo – identificar o público-alvo a ser atingido com o programa;
 - Metodologia e Descrição do Programa – descrever o modo como será desenvolvido o programa, explicitando claramente seus métodos e técnicas específicas, referências bibliográficas, se necessário;
 - Inter-relação com outros Planos e Programas – quando houver interação entre planos e programas, a inter-relação entre eles e o grau de interferência para se alcançar os objetivos determinados devem ser explicitados, sempre que cabível;
 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou Outros Requisitos – todos os programas devem considerar os requisitos legais, bem como normas e diretrizes aplicáveis. O atendimento aos requisitos deve fazer parte dos objetivos do programa;

- 
- i) Etapas de Execução – descrever as etapas de execução do programa;
 - j) Recursos Necessários – descrever os recursos físicos, financeiros e humanos;
 - k) Cronograma – detalhar as fases de execução do Programa Ambiental;
 - l) Acompanhamento e Avaliação – estabelecer procedimentos para o acompanhamento e avaliação de desempenho no cumprimento do programa; e
 - m) Responsáveis pela Implementação do Programa – especificar os responsáveis pela implementação do programa, incluindo as instituições envolvidas e as respectivas responsabilidades durante todo o processo de implementação. Incluir informações, tais como: o tipo de instituição (governamental ou não, privada, etc.), endereço, responsável, entre outros.

291. 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.
292. Avaliar a necessidade de existência de mecanismo de transposição de peixes, com a indicação conceitual das alternativas previstas para esse mecanismo.
293. Caso não exista rede de monitoramento de poços implantada, prever um programa ambiental que contemple uma rede de perfurações e sondagens a ser implantada em fase do licenciamento ambiental para avaliar o comportamento freático com enchimento do reservatório e a qualidade das águas subterrâneas.
294. 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.
295. 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 e Lei nº 12.651/2012. 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.
296. Apresentar um Programa de Implantação da Área de Preservação Permanente no entorno do reservatório:
- a) A partir do diagnóstico ambiental, da identificação e avaliação dos impactos socioambientais, deverão ser elaborados estudos e proposto o estabelecimento de APP com faixa variável.
 - b) Para definição da APP variável, deve ser considerada a possibilidade de manutenção das comunidades (povoados, vilarejos, cidades) localizadas na ADA, mediante análise das condições ambientais específicas da localidade e da pertinência frente a Resolução Conama nº 369/2006 e demais legislações vigentes. A redução da APP para menos de 100 (cem) metros, até o limite mínimo de 30 (trinta) metros, em alguns locais, deve ser compensada em outros locais, assim como de 30 para 15 metros, em áreas urbanas.
 - c) Deverão ser apresentados os critérios e a metodologia a serem utilizados para a implantação da APP.
297. Apresentar o “Plano de Compensação Ambiental”, contando, no mínimo:



- a) informações necessárias para o cálculo do Grau de Impacto, de acordo com as especificações constantes do Decreto nº 4340/ 2002; e
- b) indicação da proposta de Unidades de Conservação a serem beneficiadas com os recursos da Compensação Ambiental, podendo incluir proposta de criação de novas Unidades de Conservação, considerando o previsto no art. 33 do Decreto nº 4.340/2002, nos artigos 9º e 10 da Resolução Conama 371/06 e as diretrizes e prioridades estabelecidas pela Câmara Federal de Compensação Ambiental.

298. De acordo com a Instrução Normativa Ibama nº 02 de 27 de março de 2012, deverá ser apresentado um Programa de Educação Ambiental estruturados em dois componentes: Programa de Educação Ambiental – PEA, destinado aos grupos sociais da área de influência da PCH Itaóca e o Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores – PEAT, destinado aos trabalhadores.

299. No âmbito do Programa de Educação Ambiental, deverá ser apresentado um Plano de Trabalho para o Diagnóstico Socioambiental Participativo a ser aprovado pelo Ibama. O resultado deste Diagnóstico deverá ser apresentado junto com os estudos ambientais.

300. As medidas mitigadoras 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.

301. Deverá ser apresentada uma “matriz de impactos”, constando, pelo menos, as seguintes informações: Descrição do Impacto, Meio Afetado (Físico, Biótico, Socioeconômico), recorte espacial afetado (ADA, AID, AII), fase de ocorrência, medida mitigadora e/ou PBA a ser adotado e descrição da ação e eficácia a ser esperada.

11 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

302. Apresentar, com base no diagnóstico, análise integrada, previsão de impactos e definição dos programas ambientais, os cenários futuros da região de instalação do empreendimento, considerando as hipóteses de implantação e de não implantação do projeto. A caracterização ambiental da região para os dois cenários deve considerar os estudos referentes aos diversos temas de forma integrada.

12 CONCLUSÃO

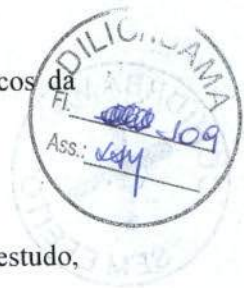
303. Com base nos resultados do Estudo de Impacto Ambiental, concluir acerca da viabilidade ambiental do empreendimento. A conclusão deve ser embasada tecnicamente. Para tanto, apontar os principais aspectos relacionados à viabilidade ambiental do projeto e como deverão contornadas as eventuais restrições identificadas.

304. Com base no Estudo de Cumulatividade e Sinergia da Bacia do rio Ribeira do Iguape, apresentado no item 8.2 – Estudo de Abrangência Regional, concluir acerca da importância do empreendimento em relação aos aspectos ambientais e do seu potencial hidrelétrico.

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

305. 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).



14 GLOSSÁRIO

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

15 ANEXOS DO EIA

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

16 RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

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

- a) Os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- b) A descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada uma delas, nas fases de construção e operação, as áreas de influência, as matérias primas e mão-de-obra, as fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos e perdas de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;
- c) Mapas de localização do empreendimento contemplando as áreas de influência e os limites das Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Áreas Quilombolas e Assentamentos Rurais;
- d) A síntese dos resultados dos estudos de diagnósticos ambiental da área de influência do projeto;
- e) A descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- f) A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- g) A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderem ser evitados, e o grau de alteração esperado;
- h) Os programas de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- i) Recomendação quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

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



17 ORIENTAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

310. Após a conclusão dos estudos, deverá ser encaminhado ao Ibama/Sede 02 (dois) exemplares do EIA impresso (formato A4) em forma de fichário (não encadernado), 02 (dois) exemplares do Rima com impressão frente e verso (inclusive os anexos) e 01 (duas) cópias em meio digital do EIA/Rima. Uma das cópias em meio digital deverá ser elaborada em formato PDF em baixa resolução, priorizando a performance para visualização e não para impressão, em um único arquivo (contendo capa, índice, texto tabelas, mapas e figuras), para serem disponibilizadas na internet.
311. O estudo deverá ser apresentado na língua portuguesa. O EIA deverá conter um índice geral e índices específicos para figuras, tabelas e mapas, especificando a numeração das páginas correspondentes a cada tema.
312. Deverá ser encaminhado Caderno de Mapas em um volume anexo ao EIA, de acordo com as diretrizes do Anexo Cartográfico deste Termo de Referência.
313. As páginas deverão ser identificadas através de numeração do tipo X/Y, onde X é o número da página e Y o número total de páginas da seção ou capítulo, que deverão ser identificados, devendo conter também o número da revisão do documento, sendo a primeira numerada como 00, e a data de sua emissão.
314. O exemplar impresso deverá conter a assinatura original dos coordenadores de cada meio indicando a parte do Estudo que esteve sob a responsabilidade direta de cada um, bem como deve apresentar a rubrica dos mesmos nas páginas da seção ou item sob sua responsabilidade direta. O coordenador da equipe deve rubricar todas as páginas desta mesma via do estudo.
315. A base de dados de toda a cartografia utilizada (produtos finais e seus constituintes) deverá ser disponibilizada, estruturada e validada para utilização em Sistema de Informação Geográfica – SIG e entregue junto ao EIA/Rima.



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



TERMO DE REFERÊNCIA

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

ANEXO I - NORMAS E PADRÕES PARA PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA ITAÓCA

Processo nº 02001.007046/2012-17

SETEMBRO DE 2013



Padrões Gerais

1. Deverão ser observados os padrões e normas técnicas de cartografia adotadas pelo Conselho Nacional de Cartografia (Concar).
2. Para este projeto, como padrão para os mapas e bases digitais, fica definido o Sistema de Coordenadas em grau decimal, datum SIRGAS 2000.
3. Deverá ser fornecido, também, arquivo com todo o mapeamento e base de dados digitais no Sistema de coordenadas geográficas, em grau decimal, datum horizontal SIRGAS 2000.
4. Todos os mapas dos estudos e relatórios deverão ser entregues no formato shapefile, PDF e MXD. Os arquivos shapefile deverão ser incorporados em um *geodatabase*, segregados tematicamente.

Imagens

1. As imagens (orbitais e aéreas) deverão ser entregues com todas as bandas dos sensores utilizados. Nos mapeamentos devem ser utilizadas imagens de diferentes sensores com resoluções espaciais adequadas para cada uma das áreas de influência do empreendimento (ex. LANDSAT, CBERS, QUICKBIRD, IKONOS, GEOEYE, ALOS, SPOT, SAR-SIPAM, LIDAR). Utilizar nos mapeamentos, caso seja necessário, de aerofotogrametria e imagens de radar. As imagens utilizadas (orbitais ou aéreas) deverão ser coloridas, com resolução espacial submétrica e obtidas a partir de data anterior, no máximo, a 180 dias da emissão deste Termo de Referência.
2. Todas as imagens utilizadas no EIA/RIMA deverão ser devidamente georreferenciadas, ortorretificadas (quando pertinente) e processadas tomando-se por referência o Sistema Geodésico Brasileiro – SGB. Todas as imagens utilizadas no EIA/Rima deverão ser devidamente georreferenciadas, encaminhando os pontos de controle.
3. As imagens deverão ser corrigidas geometricamente e ortorretificadas, quando provenientes de sensores de alta resolução espacial, a partir dos dados cartográficos de maior detalhe possível **ou de levantamentos de pontos de controle no campo com Padrão de Exatidão Cartográfica em conformidade com PEC 1:5.000 – Classe “A”, estabelecido pelas diretrizes do Decreto nº 89.817/1984. As imagens de média resolução também deverão ser corrigidas geometricamente.**
4. Apresentar e descrever todos os processamentos realizados nas imagens. **As imagens de alta resolução espacial (submétricas) deverão ser ortorretificadas a partir dos dados cartográficos de maior detalhe possível ou de levantamentos de pontos de controle no campo com Padrão de Exatidão Cartográfica em conformidade com PEC 1:5.000 – Classe “A”, estabelecido pelas diretrizes do Decreto nº 89.817/1984.**
5. Para os mapeamentos temáticos, deverão ser apresentados parâmetros de acurácia e os processamentos adotados para as classificações.

Planos de Informação

1. Os planos de informação utilizados nos mapeamentos deverão ser entregues em formato *shapefile*, consolidados em arquivos MXD e incorporados em um *geodatabase* (por tema), e base de dados MDB da Esri.
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. 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, conforme quadro apresentado no parágrafo 41 e correspondente equidistância de curvas de nível.



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, ANEEL, Embratur, Embrapa e demais instituições pertinentes.
- 2.Os mapas (impressos e arquivos para impressão) deverão conter título, legenda, referência, carimbo com número do desenho, fontes dos dados, autor, proprietário, data, orientação geográfica (declinação magnético) e escalas numérica e gráfica.

Escala

- 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.
- 2.Quando não especificadas de maneira contrária no Quadro 1, as escalas de trabalho e de apresentação dos dados cartográficos ficam definidas da seguinte forma:

Área de Influência	Escala Mínima de Trabalho	Escala de Apresentação	Equidistância máxima das Curvas de Nível
ADA	1:10.000 (reservatório e APP) a 1:5.000 (área urbana)	1:10.000	5 metros
AID	1:50.000 a 1:100.000	1:50.000 a 1:100.000	10 metros
AII	1:100.000 a 1:250.000	1:100.000 a 1:250.000	550 metros

- 1.Todas as escalas deverão estar explicitadas nos mapas impressos e em arquivos metadados (dados/trabalho, apresentação).
- 2.A escala de apresentação das informações não pode ser maior que a escala usada no mapeamento.
- 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 Influência Indireta (AII) poderá ser condicionada à disponibilidade de dados oficiais para a região de abrangência.
- 5.Nos pontos identificados como notáveis (de relevância para as análises), o IBAMA poderá solicitar, a qualquer momento, apresentação em escala de maior detalhe.

Produção Cartográfica e Base de Dados

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

1.Aquisição de Dados Espaciais



1. Imageamento:

1. Sensores Aerotransportados ou Orbitais
2. Tipo de sensor (óptico, radar);
3. Histórico/ Contextualização/ Motivação da Escolha;
4. Descrição;
5. Especificações técnicas;
6. Resolução;
7. Compatibilidade de escala; e
8. Data, e demais informações pertinentes.

2. Serviços de Campo (Medições, Levantamentos, Reambulação):

1. Histórico/ Contextualização/ Disponibilidade; e
2. Trabalhos realizados.

3. Fotogrametria e Perfilamento a Laser:

1. Histórico/Contextualização/Disponibilidade;
 2. Restituição Digital;
 3. Ortorectificação; e
 4. Trabalhos realizados.
2. Tratamento de Dados Espaciais

1. Realizar pesquisas nos órgãos oficiais e trabalhos já realizados:

1. Produtos Analógicos (originais cartográficos disponíveis);
 2. Produtos Digitais; e
 3. Base de dados digital.
3. 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 e/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; e
 15. Modelo Digital do Terreno Hidrologicamente Consistente.

Especificação dos Produtos				
Área de Abrangência	Tema	Origem/Fonte	Observações	Formato do arquivo digital
	Mapa de Localização da PCH Itaóca.	Mapa do Brasil, Mapa das regiões brasileiras, Mapa dos estados de São Paulo e Paraná.	O mapa deverá contextualizar o empreendimento em relação aos seguintes recortes: Brasil, região sul do país e os estados de São Paulo e Paraná, recorte da bacia hidrográfica do Atlântico Sudeste e sub-bacia do rio Ribeira do Iguape. As escalas deverão ser compatíveis para visualização, de acordo com o recorte espacial.	Shape
	Mapa Bacia Hidrográfica	Mapa da bacia do Atlântico Sudeste e Sub-bacia do rio Ribeira do Iguape	Apresentar mapa com os principais rios da bacia do Atlântico Sudeste e do rio Ribeira do Iguape.	Shape
ADA	Delimitação da ADA	Estudos Ambientais	Delimitação da ADA, considerando todas as estruturas civis, canteiro de obras, vias de acesso, reservatório, TVR, APP, etc.	Shape
	PCH Itaóca	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 infraestrutura, arranjo geral da infraestrutura; vilas, alojamentos, canteiros, etc; e reservatório.	Shape
	Reservatório	Projeto básico, levantamento topográfico	Áreas de inundação dos reservatórios, representadas 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 dos reservatórios e suas margens, de acordo com o perfil para a vazão média das máximas anuais.	Shape
	Altimetria	Cartas topográficas, levantamento de campo	Levantamentos topográficos, Planialtimétrico, Curvas de nível, Pontos cotados, Rns, Marcos, Pontos de controle fotogramétrico.	Shape
	Sistema Viário e Acessos (existentes, propostos e suprimidos)	Imagem ortorretificada + pesquisas de campo	Restituição 1:10.000. Complementação por GPS de navegação. O mapa deverá apresentar, inclusive, as vias que deverão ser suprimidas para a construção do empreendimento e obras acessórias.	Shape
	APP Natural	Imagens do satélite, levantamentos de campo, seções topobatimétricas do rio, estudos hidrológicos, mapa de vegetação e uso do solo	Definição das Áreas de Proteção Permanente, de acordo com o novo código florestal (Lei nº 12.561/12).	Shape





Proposta de APP para o reservatório	Base cartográfica + contorno do reservatório	Proposição de uma APP variável, considerando as informações do EIA e a legislação ambiental vigente.	Shape
Propriedades rurais e propriedades urbanas	Imagens do satélite, levantamentos de campo, informações de cartórios, INCRA e Institutos de Terras dos estados de São Paulo e Paraná; levantamento de campo	Apresentação de mapa com as propriedades rurais afetadas e suas respectivas reservas legais; indicação das propriedades localizadas na área rural Itaóca/SP e Adrianópolis (quando possível), considerando a definição da área urbana, de acordo com a legislação de uso e ocupação do solo municipal	Shape
Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Áreas Quilombolas e Assentamentos Rurais	ICMBio, órgãos estaduais e municipais de meio ambiente, Funai, Fundação Palmares, Incra e Instituto de Terras do estado dos estados de São Paulo e Paraná.	O mapa deverá ser apresentado sobre imagem de satélite.	Shape
Patrimônio Arqueológico	Pesquisa de Campo + GPS de navegação.	As informações serão representadas por pontos, com a delimitação da ADA.	Shape
Patrimônio Histórico e Cultural	Pesquisa de Campo + GPS de navegação.	As informações serão representadas por pontos, com a delimitação da ADA.	Shape
Patrimônio Paleontológico	Pesquisa de Campo + GPS de navegação.	As informações serão representadas por pontos, com a delimitação da ADA.	Shape
Cavidades naturais	Base AID 1:100.000 + Cecav/ICMBio + SBE.	As cavidades deverão ser apresetadas por pontos, juntamente com a delimitação da ADA.	Shape
Localidades	Imagens + Pesquisas de campo.	As informações serão representadas por pontos, com a delimitação da ADA.	Shape
Estruturas e equipamentos sociais afetados	Levantamento de campo	Indicação cartográfica dos equipamentos sociais, infraestruturas afetadas, praias, atracadouos, estruturas de lazer que serão impactadas pela construção e operação do empreendimento.	Shape
Recursos minerais, títulos minerários e garimpos	Cadastro Minerário DNPM e levantamento de campo.	O mapa deverá indicar a existência de títulos minerários na ADA, incluindo a existência de garimpos e mineração não cadastrados.	Shape
Uso do solo e Cobertura vegetal	Imagens de satélite/fotos aéreas + inspeções de campo.	Este mapa deve representar a diversidade de paisagens, dele constando a identificação dos tipos de vegetação natural e as áreas antropizadas, incluindo os diferentes tipos de usos do solo.	Shape
Unidades de paisagem		Este mapa deve representar a diversidade beta (diversidade de paisagens), dele constando a identificação dos tipos de vegetação natural e as áreas antropizadas.	Shape



	Áreas de amostragem para os estudos de botânica	Pesquisa de campo.	Identificação por pontos, considerando a delimitação da ADA.	Shape
	Áreas de amostragem para os estudos de fauna terrestre e aquática	Pesquisa de campo.	Identificação por pontos, considerando a delimitação da ADA.	Shape
	Área de amostragem para os estudos de biodiversidade de ictiofauna e pontos de amostragem para limnologia e qualidade das águas.	Pesquisa de campo.	Identificação por pontos, considerando a delimitação da ADA.	Shape
AID	Delimitação da AID	Estudos Ambientais	Delimitação dos meios físico, biótico e socioeconômico para a Área de Influência Direta.	Shape
	Hidrografia	Imagens de satélite/fotografias aéreas + base de dados oficiais + pesquisa de campo.	Calha do rio Ribeira do Iguape e seus afluentes, incluindo os cursos de água intermitentes, lagoas, áreas de nascentes.	Shape
	Recursos hídricos subterrâneos	Base de dados oficiais + 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.	Shape
	Altimetria	Levantamentos topográficos + pesquisa de campo.	Levantamentos topográficos, Planialtimétrico, Curvas de nível, Pontos cotados, RNs, Marcos, Pontos de controle fotogramétrico.	Shape
	Declividade	Levantamentos topográficos + pesquisa de campo	Apresentar mapa com % de declividade dos terrenos localizados na AID.	Shape
	Geologia	Cartas geológicas disponíveis (CPRM), 1:250.000 + Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo + Imagens de satélite + Verificações de campo.	O mapa deverá apresentar as principais características da conformação geológica da AID.	Shape
	Geomorfologia	IBGE/Sipam 1:250.000 + Cartas topográficas 1:250.000 + Imagens de satélite.	O mapa deverá apresentar as principais características da geomorfologia e do relevo da AID.	Shape
	Recursos minerais, títulos minerários e garimpos	Áreas legais junto ao DNPM + Cadastro minerário DNPM/CPRM + Mapa geológico da AID.	O mapa deverá indicar a existência de áreas potenciais à extração de recursos minerais, existência de mineração e garimpo, inclusive ilegais,	Shape
	Pedologia	Mapas de solos do IBGE/Sipam 1:250.000 + Imagens de satélite + Estudos disponíveis.	O mapa deverá apresentar as principais tipos de solos, de acordo com o "Novo Sistema de Brasileiro de Classificação de Solos"	Shape
	Suscetibilidade à erosão	Integração dos mapas de solos, geologia,	O mapa deverá apresentar uma síntese da suscetibilidade dos	Shape



	declividade geomorfologia.	e solos da AID para os processos erosivos.	
Aptidão agrícola	Mapa de solos da AII 1:250.000 + Altimetria + Estudos disponíveis.	O mapa deverá apresentar uma síntese do potencial de uso dos solos da AID para as atividades agrícolas.	Shape
Cavidades naturais	Base AID 1:100.000 + Cecav/ICMBio + SBE.	As cavidades deverão ser apresetadas por pontos, juntamente com a delimitação da AID e ADA.	Shape
Fragmentos florestais	Base de dados oficiais + pesquisa de campo.	O mapa deverá ser apresentado em escala compatível para visualização das diferentes fitofissionomias na AID.	Shape.
Uso e ocupação do solo	Imagens de satélite/fotos aéreas + pesquisa de campo	O mapa deverá apresentar os diferentes usos e ocupação do solo na AID. Deverá ser apresentado em escala compatível para visualização.	Shape
Áreas de amostragem para os estudos florísticos e fitossociológicos	Imagem de satélite/fotos aéreas + pesquisa de campo.	Espacialização dos pontos amostrados e das fitofissionomias dominantes.	Shape
Áreas de amostragem para os estudos de fauna terrestre e aquática	Imagem de satélite/fotos aéreas + pesquisa de campo.	Identificação por pontos, considerando a delimitação da AID.	Shape
Áreas de amostragem para os estudos de icitologia, limonologia, qualidade de água e sedimentologia.	Imagem de satélite/fotos aéreas + pesquisa de campo.	Identificação por pontos, considerando a delimitação da AID.	Shape
Unidades de Conservação, Terras Indígenas, e Assentamentos Rurais	Idem ADA.	Idem ADA.	Shape
Comunidades Quilombolas	Base de dados da Fundação Palmares; ITESP e ITCG imagem de satélite + projeto básico.	O mapa deverá conter localização das comunidades constantes do Ofício nº 166/2013/DPA/FCP/MinC em relação ao empreendimento e as respectivas distâncias	Shape
Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade	Portaria MMA nº 126 de 27 de maio de 2004.	O mapa deverá apresentar as áreas prioritárias, juntamente com a delimitação da AID e ADA, sobre imagem de satélite/foto aérea e mapa de vegetação.	Shape
Patrimônio arqueológico	Pesquisa de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. Esses dados serão representados com a delimitação da ADA e da AID.	Shape
Patrimônio Histórico e Cultural	Iphan + órgãos estaduais de conservação do patrimônio histórico e cultural + pesquisa de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa informação será representada por pontos. Esses dados serão representados em um único mapa, com a delimitação da ADA e da AID.	Shape
Patrimônio Paleontológico	Pesquisa de campo.	Complementação/Atualização por GPS de navegação. Essa	Shape

			informação será representada por pontos. Esses dados serão representados em um único mapa, com a delimitação da ADA e da AID.	
	Limites municipais e divisas de estados da federação.	Base da dados oficiais.	Os limites e divisas deverão ser apresentados considerando os limites da ADA e AID.	Shape
	Localidades	Idem ADA	Idem ADA	Shape
	Sistema viário e acessos	Idem ADA	Idem ADA	Shape
	Unidades de conservação existentes e indicação de áreas potenciais para criação de novas UCs.	ICMBio + MMA(Probio) + Órgãos estaduais e municipais de meio ambiente + Imagens do satélite + Mapa de uso do solo e cobertura vegetal	O mapa deverá propor áreas potenciais para a criação de unidades de conservação, considerando o grau de conservação na AID e o potencial de conectividade destas áreas para a preservação da biodiversidade.	Shape
AII	Delimitação da AII	Estudos Ambientais	Delimitação dos meios físico, biótico e socioeconômico para a Área de Influência Indireta.	Shape
	Hidrografia	Idem AID	Idem AID	Shape
	Empreendimentos para a bacia do rio Ribeira Iguape.	Estudos de Inventário; Base de dados Aneel, pesquisa de campo.	O mapa deverá apresentar todos os empreendimentos previstos para o rio Ribeira do Iguape e seus afluentes.	Shape
	Recursos hídricos subterrâneos.	Idem AID	Idem AID	Shape
	Altimetria	Idem AID	O mapa deverá ser apresentado em escala compatível com a delimitação da AII.	Shape
	Geologia	Idem AID	Idem AID	Shape
	Geomorfologia	Idem AID	Idem AID	Shape
	Recursos minerais, títulos minerários e garimpos.	Idem AID	Idem AID	Shape
	Pedologia	Idem AID	Idem AID	Shape
	Suscetibilidade à erosão	Idem AID	O mapa deverá ser apresentado em escala compatível para visualização.	Shape
	Aptidão agrícola	Idem AID	O mapa deverá ser apresentado em escala compatível para visualização.	Shape
	Cavidades naturais	Idem AID	Idem AID	Shape
	Estações climatológicas	Inmet + órgãos públicos e privados de pesquisa.	As estações deverão ser indicadas por pontos, assim como deverá ser indicada a delimitação de todas as áreas de influência.	Shape
	Sismos e estações sismológicas	Base de dados do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília e outras instituições de excelência na área de sismologia.	O mapa deverá apresentar a ocorrência de sismos na AII, indicando o ano e magnitude das ocorrências, assim como a localização das estações sismológicas e a delimitação da AII e AID.	Shape
	Fragmentos florestais	Idem AID	Idem AID	Shape
	Uso e ocupação do solo	Idem AID	Idem AID	Shape
	Áreas de amostragem para os estudos florísticos	Idem AID	Identificação por pontos, considerando a delimitação da	Shape





e fitossociológicos		AII, AID e ADA.	
Áreas de amostragem para os estudos de fauna terrestre e aquática	Idem AID	Identificação por pontos, considerando a delimitação da AII, AID e ADA.	Shape
Áreas de amostragem para os estudos de ictiologia, limnologia, qualidade de água e sedimentologia	Idem AID	Identificação por pontos, considerando a delimitação da AII, AID e ADA.	Shape
Unidades de Conservação, Terras Indígenas, Áreas Quilombolas e Assentamentos Rurais.	Idem AID	Identificação por pontos, considerando a delimitação da AII, AID e ADA.	Shape
Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade.	Idem AID	Idem AID	Shape
Patrimônio arqueológico.	Idem AID	Idem AID	Shape
Patrimônio Histórico e Cultural.	Idem AID	Idem AID	Shape
Patrimônio Paleontológico.	Idem AID	Idem AID	Shape
Limites municipais e divisas de estados da federação.	Idem AID	Idem AID	Shape
Localidades.	Idem AID	As informações serão representadas por pontos, com a delimitação da AII e AID.	Shape
Sistema viário e acessos.	Idem AID	Idem AID	Shape
Unidades de conservação existentes e indicação de áreas potenciais para criação de novas UCs.	Idem AID	O mapa deverá propor áreas potenciais para a criação de unidades de conservação, considerando o grau de conservação na AII e o potencial de conectividade destas áreas para a preservação da biodiversidade.	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.	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.	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 pontuais devem ser georreferenciados assim como	Raster e/ ou Shape

		todos os programas e atividades mitigadoras ou compensatórias relacionadas.	
Mapas de 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.	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 Asses 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





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

TERMO DE REFERÊNCIA

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

ANEXO II – BIBLIOTECA DE DADOS PARA O MEIO BIÓTICO

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA ITAÓCA

Processo nº 02001.007046/2012-17

SETEMBRO DE 2013

IT EXPLICA FORMA DE ENTRADA DOS DADOS

A forma de entrada das informações para compor a biblioteca dos dados aqui apresentada será utilizado para os dados de biodiversidade, estando especificamente preparados para os dados dos grupos de fauna terrestre, flora e ictiofauna.



METADADOS

O empreendedor deve apresentar as seguintes planilhas preparatórias:

1)tbl_empresas - todas as empresas e universidades envolvidas devem ser aqui cadastradas.

Atributos:

Nome da empresa – nome da empresa;
descricao – Opcional.

Nome da empresa	Descricao
Universidade Federal da Unidade Federativa	
Nove empresa de consultoria	Empresa de consultoria atuando em vários programas do empreendimento.

2) tbl_pessoas – todos os profissionais responsáveis por alguma metodologia ou campanha devem estar aqui relacionados.

Atributos:

empresa – empresa em que trabalha (colocada na tbl_empresa, anterior)

Nome – nome da pessoa/responsavel.

CPF- sem ponto ou hífen.

link_lattes – link do curriculum lattes, caso exista.

E-mail -

telefone – opcional.

telefone_sec – opcional.

Empresa	Nome	Cpf	link_lattes	Mail	Telefone	telefone_sec
UFUF	Zita Silva	99999999999	http://lattes.cnpq.br/9999999999999999	zita@ufuf.br	54-99999999	56-88888888

3) tbl_grades_modulos: Descrição dos modulos implementados.

Nome – nome da grade.

Tipo – Deve ser preenchido de acordo com o seguinte código: (m) significa módulo, (g) significa grade.

qnt_trilhas – numero de trilhas de cinco quilometros que essa grade utiliza. De um modo geral, 2 para modulo e 5 para grade.

Abrev – abreviatura para o módulo. Essa abreviatura será utilizada para identificar o módulo nas tabelas de amostragem. Uma observação necessaria é que a abrev (abreviatura) do nome do modulo sempre deve ser iniciado por quatro letras em maiúscula, que seja as iniciais da empresa



responsável pelo empreendimento, ou iniciais (com quatro letras maiúsculas) quaisquer que façam algum sentido ou que se associem ao empreendimento.

Nome	Tipo	qnt_trilhas	abrev
Trilha_pedra	M	2	SAAT-IP
Trilha_bufalo	G	5	SAAT-IB

4) tbl_trilhas: Descrição das trilhas fixas implementadas.

grade_modulo – abreviatura (abrev) da tbl_grade_modulo.

cod_ua – código (nome) dado a trilha. Esse código será utilizado para identificar a trilha. Ele deve ser o mesmo a ser usado nas tabelas de amostragem.

Uma necessária observação sobre o cod_ua dado a cada trilha é que o mesmo seja iniciado pela abreviatura da grade_modulo que está inserido. Observa-se que sempre deve haver a separação por hífen. Exemplificado no quadro.

Comp - comprimento em metros da trilha. Padrão de 5000 metros.

Grade_modulo	cod_ua	Comp
IP	SSAAT-IP-T1	5000
IP	SAAT-IP-T2	5000
MO	SAAT-MO-T1	4950

5) tbl_parcelas: Descrição das parcelas fixas implementadas.

cod_ua da trilha – código da trilha que a parcela está associada. Apresentada na tabela tbl_trilha, na coluna cod_ua.

cod_ua – código (nome) da parcela. Esse nome será utilizado nas tabelas de amostragem e em outras tabelas. Dois detalhes que devem constar no nome da parcela, é que ele deve começar com o cod_ua dado pela trilha, acima, e deve constar também a distancia perpendicular do transecto. Exemplificado no quadro.

dist_paralela- distancia paralela da trilha.

dist_perpendicular – distancia perpendicular do inicio da trilha a que a parcela está associada.

segue_curva_nivel – identificar se segue a curva de nivel. Colocar 'true' se verdadeiro e 'false' se não segue a curva de nivel.

Comprimento – qual o comprimento exato da parcela

obs - se houver alguma observação relevante a se fazer sobre a parcela.

cod_ua da trilha	cod_ua	dist_paralela	dist_perpendicular	segue_curva_nivel	Comprimento	obs
SAAT-IP-T1	SAAT-IP-T1-0000	10	0	TRUE	250	
SAAT-IP-T1	SAAT-IP-T1-1000	5	950	TRUE	240	
SAAT-IP-T1	SAAT-IP-T1-5000	15	4850	TRUE	245	
SAAT-IP-T1	SAAT-IP-T1-agual	0	4950	FALSE	1000	

6) tbl_coordenadas: Identificação das coordenadas de inicio, intermediaria e fim das unidades amostrais fixas.

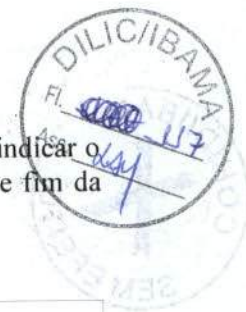
cod_ua – código da unidade amostral, seja ela transecto ou parcela.

Latitude – sempre em grau decimal.

Longitude – sempre em grau decimal

localidade – utilizando: 'inicio' para identificar o início da unidade amostral; 'fim' para indicar o final da unidade amostral; ou 'intermediario' para indicar qualquer ponto entre início e fim da unidade amostral.

Obs.: padronizado, o datum deve ser sempre SIRGAS 2000.



cod_ua	Latitude	Longitude	localidade
SAAT-IP-T1-1000	-9.18178	-64.6184	inicio
SAAT-IP-T1-1000	-9.18192	-64.6204	fim
SAAT-IP-T1	-9.17877	-64.6209	Inicio
SAAT-IP-T1	-9.17879	-64.6210	fim
SAAT-IP-T1-agua1	-9.18000	-64.6210	inicio
SAAT-IP-T1-agua1	-9.18012	-64.6214	intermediario
SAAT-IP-T1-agua1	-9.18022	-64.6224	fim

7) tbl_campanhas: Descreve as campanhas realizadas por cada metodologia.

nome do grupo – identifica o nome do grupo que esta sendo amostrado.

metodo – identifica o metodo que esta sendo utilizado. Esse nome (numero, na verdade) deve estar previamente pactuado com o Ibama. (Obs.: esse nome estará na tbl_metodos, que será apresentada abaixo nesse documento.

pessoa_responsavel – pessoa responsavel pela campanha que necessariamente deve estar cadastrada na tbl_pessoas. O nome deve ser o mesmo que colocado na tbl_pessoas.

dt_inicial – data inicial da campanha do referido método.

dt_final – data final da campanha do referido método.

precip_periodo – precipitação média do período na região entre as datas inicial e final. Dado secundario. Em milímetros. Não deve ser colocado a unidade 'mm'.

temp_periodo – temperatura média do período na região entre as datas inicial e final. Dado secundário.

numero_campanha – identificando que campanha desse metodo ela se refere.

nome_grupo	Metodo	pessoa_responsavel	dt_inicial	dt_final	precip_periodo	temp_periodo	numero_campanha
Avifauna	47	Zita Silva	26/08/09	04/09/j09	120	26	1
Avifauna	47	Zita Silva	2/05/10	04/07/10	110	24	2
Avifauna	47	Zita Silva	26/08/10	04/09/10	90	22	3
Herpetofauna	38	Marcos Croci	28/07/09	03/01/10	120	20	1

8) tbl_topografia: descreve as unidades amostrais fixas quanto a sua altura em relação ao nível do mar.

cod_ua – o código identificador da unidade amostral.

latitude – sempre em grau decimal.



longitude – sempre em grau decimal.

valor – altura medida.

dist_perpendicular_trilha – distancia perpendicular da trilha.

Coletor – pessoa (necessário estar na tbl_pessoas) ou empresa (necessário estar na tbl_empresas) que realizou a aferição.

cod_ua	Latitude	Longitude	Valor	dist_perpendicular_trilha	Coletor
SAAT-IP-T1-1000	-9.17873	-64.6203	234	950	alturas S/A
SAAT-IP-T1	-9.17877	-64.6209	251	100	varia Ltda
SAAT-IP-T1	-9.17890	-64.6290	180	350	varia Ltda
SAAT-IP-T1	-9.17831	-64.6234	197	900	varia Ltda

9) tbl_inclinacoes: descreve as unidades amostrais fixas quanto a inclinação.

cod_ua - o codigo identificador da unidade amostral.

latitude - sempre em grau decimal.

Longitude - sempre em grau decimal.

dt_marcao – data de quando houve a medição.

valor – inclinação medida.

dist_perpendicular_trilha – distancia perpendicular da trilha. Quando as informações se referirem a parcela fixa, essa distancia já está cadastrada e pode ser deixada em branco.

coletor - pessoa (necessário estar na tbl_pessoas) ou empresa (necessário estar na tbl_empresas) que realizou a aferição.

cod_ua	latitude	Longitude	dt_marcao	valor	dist_perpendicular_trilha	coletor
SAAT-IP-T1-1000	-9.17120	-64.6280	23/08/10	4		Inclina S/A
SAAT-IP-T1	-9.17877	-64.6209	22/08/10	9.8		Inclina S/A
SAAT-IP-T1	-9.17890	-64.6290	21/08/10	9	350	Inclina S/A
SAAT-IP-T1	-9.17831	-64.6234	21/08/10	16.5	900	Inclina S/A

10) tbl_solos_fisico: descreve as unidades amostrais fixas quanto a composição e granulometria do solo.

cod_ua - o codigo identificador da unidade amostral.

Latitude - sempre em grau decimal.

Longitude - sempre em grau decimal.

dt_marcao - data de quando houve a medição.

Areia – percentagem de areia na amostra.

Silte – percentagem de silte na amostra.

Argila – percentagem de argila na amostra.

Profundidade – profundidade a que se refere a coleta. Repare que esse valor é a distancia da superfície do solo até a amostra. Quanto mais profunda maior é o valor.

coletor - pessoa (necessário estar na tbl_pessoas) ou empresa (necessário estar na tbl_empresas) que realizou a aferição.

cod_ua	Latitude	Longitude	dt_marcao	areia	silte	argila	profundidade	coletor
--------	----------	-----------	-----------	-------	-------	--------	--------------	---------

SAAT-IP-TI-1000	-9.17877	-64.6209	23/08/09	0,3	0,3	0,4	0,5	Solos_fis/SA
SAAT-IP-TI-1000	-9.17890	-64.6290	23/08/09	0,2	0,3	0,5	0,5	Solos_fis/SA
SAAT-IP-TI-1000	-9.17831	-64.6234	23/08/09	0,3	0,3	0,4	0,5	Solos_fis/SA
SAAT-IP-TI-1000	-9.17877	-64.6209	23/08/09	0,2	0,3	0,5	0,5	Solos_fis/SA
SAAT-IP-TI-1000	-9.17890	-64.6290	23/08/09	0,4	0,4	0,2	0,5	Solos_fis/SA
SAAT-IP-TI-2000	-9.17831	-64.6234	23/08/09	0,1	0,2	0,7	0,3	Solos_fis/SA
SA-IP-TI-2000	-9.17877	-64.6209	23/08/09	0,1	0,2	0,7	0,3	Solos_fis/SA
SAAT-IP-TI-2000	-9.17890	-64.6290	23/08/09	0,2	0,2	0,6	0,3	Solos_fis/SA
SAAT-IP-TI-2000	-9.17831	-64.6234	23/08/09	0,2	0,2	0,6	0,3	Solos_fis/SA
SAAT-IP-TI-2000	-9.17798	-64.6201	23/08/09	0,2	0,3	0,5	0,3	Solos_fis/SA



10) tbl_solos_quimico: descreve as unidades amostrais fixas quanto a composição e granulometria do solo.

cod_ua - o código identificador da unidade amostral.

Latitude - sempre em grau decimal.

Longitude - sempre em grau decimal.

dt_marcacao - data de quando houve a medição.

componente_solo - qual a variável de solo que está sendo medida (fosforo, calcio, nitrogenio, etc...) o nome desse componente deve exatamente o colocado na tbl_atributos, portanto deve ser combinado com o Ibama previamente.

valor - valor do componente mensurado. A unidade desse valor está na tbl_atributos e está atrelado ao nome.

Profundidade - profundidade a que se refere a coleta. Repare que esse valor é a distancia da superfície do solo até a amostra. Quanto mais profunda maior é o valor.

coletor - pessoa (necessário estar na tbl_pessoas) ou empresa (necessário estar na tbl_empresas) que realizou a aferição.

cod_ua	Latitude	Longitude	dt_marcacao	componente_solo	Valor	profundidade	coletor
SAAT-IP-TI-1000	-9.17877	-64.6209	23/08/09	Fosforo	0.13	0.5	Solos_qui/SA
SAAT-IP-TI-1000	-9.17890	-64.6290	23/08/09	Fosforo	0.12	0.4	Solos_qui/SA
SAAT-IP-TI-1000	-9.17831	-64.6234	23/08/09	Fosforo	0.18	0.5	Solos_qui/SA
SAAT-IP-TI-1000	-9.17877	-64.6209	23/08/09	Fosforo	0.18	0.6	Solos_qui/SA
SAAT	-9.17890	-64.6290	23/08/09	Fosforo	0.2	0.4	Solos_qui/SA



-IP-T1-1000							
SAAT-IP-T1-1000	-9.17831	-64.6234	23/08/09	Calcio	0.2	0.5	Solos_qui/SA
SA-IP-T1-1000	-9.17877	-64.6209	23/08/09	Calcio	0.2	0.4	Solos_qui/SA
SAAT-IP-T1-1000	-9.17890	-64.6290	23/08/09	Calcio	0.3	0.5	Solos_qui/SA
SAAT-IP-T1-1000	-9.17831	-64.6234	23/08/09	Calcio	0.3	0.6	Solos_qui/SA
SAAT-IP-T1-1000	-9.17798	-64.6201	23/08/09	Calcio	0.3	0.4	Solos_qui/SA

DADOS DE ESFORÇO E BIODIVERSIDADE

Uma vez preenchido e cadastrado as tabelas acima, será possível fazer a inclusão dos dados das tabelas de amostragem.

Essas tabelas são os dados das amostragens propriamente ditas. Elas são compostas de duas planilhas básicas para cada campanha de cada metodologia. Uma é a tabela biodiversidade e outra a tabela esforço.

Na tabela de biodiversidade são colocados os dados referentes aos animais e plantas encontrados, por exemplo, espécie, tamanho, comprimento, etc... Na tabela de esforço estão os dados do levantamento, por exemplo, temperatura, data, hora de inicio, etc...

Observa-se que o metodo deverá ser definido em conjunto com o Ibama e o numero a ser utilizado deve ser passado do Ibama para o empreendedor.

Cada grupo amostrado, aves, herpetofauna, vegetação, etc... possui, eventualmente, mais de um tipo de metodologia. Cada metodologia (por exemplo: aves_rede ou aves_ponto_escuta), deverá ser considerada separadamente e terá um numero dado pelo Ibama.

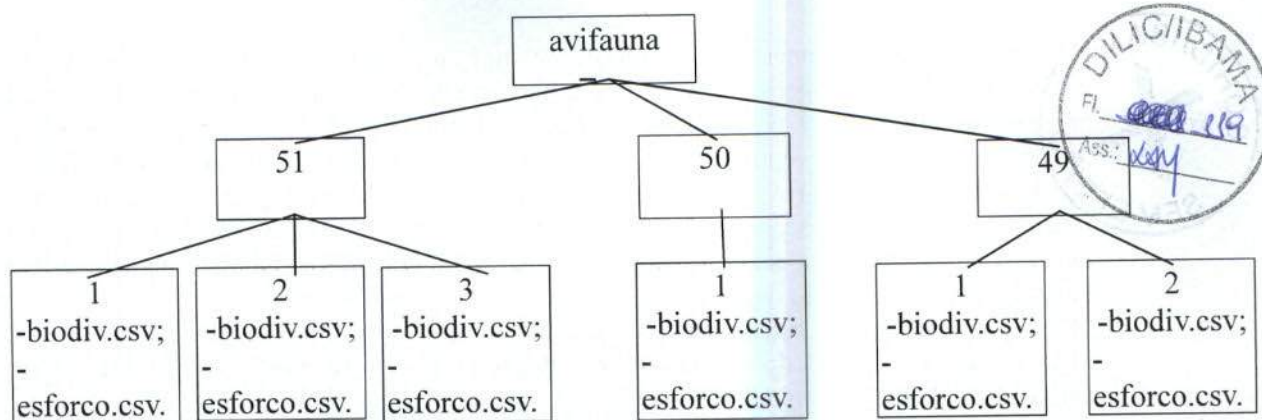
Considerando então o cada grupo amostrado, cada metodologia com o numero apropriado e cada campanha, a organização das tabelas devem seguir o seguinte formato:

Grupo>Metodo>campanha>planilhas de esforço e biodiversidade.

Será exemplificado, a organização das pastas, com o grupo de avifauna. Tal grupo foi coletado por tres metodos. Metodo por rede de neblina, que será atribuido o numero 49; o metodo por ponto de escuta, que será atribuido o numero 50; e o metodo por censo de rio, que será atribuido o numero 51.

Assim, a primeira pasta deve ser o grupo amostrado, avifauna, dentro dessa deverão haver 3 pastas, com os numeros 49, 50 e 51. Dentro de cada pasta com esses numeros, deverão vir as pastas com os numeros das campanhas. 1, 2, 3, etc... por fim, dentro de cada pasta dessas deverão vir dois arquivos: 'esforco' e 'biodiv'.

Uma representação esquemática da divisão é apresentado abaixo:



Ratifica-se que os números informados no esquema acima (49, 50 e 51) correspondem ao número dado ao grupo e método monitorado.

As tabelas de amostragem. Biodiv e esforco.

Essas planilhas devem ser associadas, para que possamos relacionar as informações de biodiversidade com as de esforco. Faz-se necessário essa separação porque existem várias informações associadas as características do levantamento que ficam mais compreensíveis e possíveis se colocadas lá. Por exemplo, quando começou e quando terminou. Ou mesmo, o quanto se caminhou, ou quanto tempo foi utilizado para realizar as amostragens.

Essas informações, que caracterizam um esforço amostral variam profundamente dependendo da amostragem a ser realizada. De forma que nenhum atributo (pode-se entender como coluna) é comum a todos os métodos. Nesse sentido, esses atributos, específicos de cada método, deve ser definido previamente em conjunto com o Ibama, grupo a grupo.

Não necessariamente essa planilha será a do campo, mesmo porque podem existir atributos mensurados pelo pesquisador que não interesse ao Ibama. Entretanto, uma vez que se define os atributos de cada método o empreendedor tem a responsabilidade de enviar as planilhas no formato pactuado.

O atributo que irá relacionar as duas planilhas é o id_provi (abreviatura de id provisório). Na planilha esforco, cada levantamento deve ser definido com um número para o id_provi. Na tabela biodiversidade, todos os indivíduos cadastrados devem ter um campo que indica qual id_provi, ou seja, qual levantamento, ele pertence.

Exemplo:

Método 49 (avifauna por rede de neblina). Campanha 1. tabela 'esforco'.

id_provi	cod_ua	Data	n_de_apetrechos	tempo_aberto
1	750	18/03/10	8	305
2	751	18/03/10	10	300
3	750	19/03/10	10	302

Nessa planilha 'esforco' temos os atributos id_provi, cod_ua, data, n_de_apetrechos e tempo_aberto que caracterizam o levantamento de avifauna através de redes de neblina.

Abaixo é apresentada a tabela 'biodiv'. Salienta-se que essas duas planilhas estão dentro da mesma campanha.

id_provi	Ordem	Família	Genero	epiteto_especifico	Peso	anilha	sexo
1	passeriforme	Furnaiidae	Automolus	ochrolaemus	36.1	G8888	M
1	Piciforme	Picidae	Celeus	Elegans	137.5	Verde D	F
1	passeriforme	Furnaiidae	Automolus	ochrolaemus	42.6	G7878	F
2	passeriforme	Trochilidae	Phaethornis	Ruber	12,5	G9999	M
3	Passeriforme	Trochilidae	Phaethornis	Ruber	15,6	G8989	M



Ressalta-se que o numero de atributos, colunas, de cada uma das planilhas acima são completamente independentes uma da outra. Novamente, o que faz o 'link' entre elas é a coluna primeira 'id_provi'. Aqui não pode haver erros. Esse numero é dado pelo empreendedor e pode ser qualquer um. Inclusive numero grandes. Entretanto, tem que ser numérico esse código.

Esses numeros do id_provi não podem se repetir em uma mesma planilha 'esforco', mas se repetirá várias vezes nas planilhas 'biodiv'. Dependerá do numero de indivíduos que se coleta em cada levantamento. Cada indivíduo será uma linha na planilha 'biodiv', salvo casos que as amostragens identificam grupos.

Cada planilha 'esforco' referencia uma campanha. Portanto os numeros utilizados para a coluna id_provi da campanha 1 do método 49, por exemplo, podem se repetir na planilha esforco da campanha 2 do mesmo método 49.

DEFINIÇÃO DOS ATRIBUTOS.

Cada método utilizado terá seus próprios atributos. Tanto para as planilhas 'esforco' quanto para a planilha 'biodiv'.

A definição desses atributos devem ser definidas em reunião com o Ibama. Esses mesmos atributos devem constar na tbl_atributos, enviada em anexo. Caso exista algum atributo importante em uma das tabelas de amostragem (biodiv ou esforco) que não conste tbl_atributos, o mesmo deve ser incluído.

Exemplificando com o metodo 49, avifauna por rede de neblina. Defini-se os seguintes atributos para a planilha 'esforco': id_provi, cod_ua, data, num_apetrechos, tempo_aberto. Já para a planilha 'biodiv' os atributos são (esses diferentes do exemplo acima, mas mais próximos da realidade): id_provi, coleta, n_tombamento, nome_instituicao, sangue, numero_coleta, classe, ordem, familia, genero, imprecisao_determinacao, epiteto_especifico, peso_g, anilha, sexo, idade_aproximada, placa, ossificacao, muda, fezes, recaptura, coletor, coletor2, obs.

Como falado anteriormente, os atributos a serem utilizados devem ser pactuados como Ibama previamente. Uma reunião técnica é necessária.

A tbl_atributos:

Essa tabela serve para todas as amostragens e para todos os grupos. Caso o grupo tenha informações adicionais a serem coletadas que não existam na presente tabela, o mesmo deve ser informado ao Ibama para que possa incluir na tabela. Informa-se que em paralelo a essa comunicação tal atributo deve ser colocado na planilha a ser enviada a este Instituto.

A planilha abaixo, chamada tabela de atributos, deve ser observada quanto as suas colunas (atributos) e conferida da seguinte forma:

tipo_valor: indica se o valor é numerico ou não. Especificamente utiliza-se a seguinte classificação:

1 – para date; 2 – float; 3 – varchar; 4 – integer; 5 – time; 6 – text.

nome_atributo_cabecalho_coluna: Aqui é colocado o nome da coluna que é usada nas tabelas de biodiversidade propriamente dita.

Legenda: caso o atributo dado em nome_atributo_cabecalho_coluna aceite apenas algumas indicações essas devem ser colocadas aqui. É o caso da “capturado”, nesse caso aceita-se apenas s (sim) e n (não). A indicação que só é aceita s ou n é dada aqui, em legenda.

Descrição: descreve o que o atributo esta indicando ou mensurando.

Referencia: Sistema que indica a qual tipo de informação esse atributo esta associado. Especificamente indica pelos numeros o seguinte: 1) animais; 2) plantas e 3) dados abioticos

unidade_utilizada: Deve ser colocada a unidade que será utilizada para fazer essa medição.

Observa-se que para, os atributos já definidos, as unidades utilizadas deverão ser essas indicadas pela presente tabela.

OBSERVAÇÕES GERAIS

Outras características das tabelas a serem enviadas são:

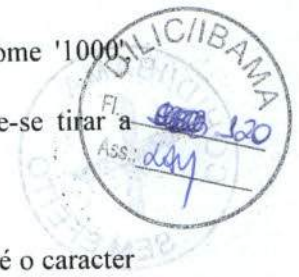
1) o nome do módulo, transecto e parcela:

a - devem ser os mesmos ao longo de todas as amostragens. Além disso tais nomes devem ser

diferenciados uns dos outros, não sendo possível termos duas parcelas com o nome '1000' mesmo que em transectos diferentes.

b - Não deve haver acento, nem espaço entre cada nome e de preferência deve-se tirar a preposição e não usar letra maiúscula.

Ex: 'Caiçara', pode ser 'caicara'; 'Abunã', pode ser 'abuna'.



2) Não deve haver caracteres especiais como: - * / “ ’, acentos e outros. A exceção é o caracter / para data que deve estar presente somente nesse tipo de dado.

3) a vírgula ',' é proibida no banco;

4) é obrigatória o preenchimento da coluna 'obs' para todas as planilhas 'biodiv'. Esse campo, quando em branco, deve ser preenchido com 'na' (sem aspas simples). Essa é a única coluna que deve ser preenchida alguma coisa quando em branco. Nenhuma outra deve ter isso.

5) todos os dados de coordenadas devem vir em grau decimal e sempre no datum SIRGAS 2000.

6) nenhuma planilha deve ser entregue com cabeçalho.

7) as planilhas devem ser entregues no formato .csv, separados por vírgula e sem aspas, duplas ou simples, para identificação de texto.



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

TERMO DE REFERÊNCIA

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

**ANEXO III – MANIFESTAÇÃO DA SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
Ofício nº 38/DSAST/SVS/MS**

**PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA ITAÓCA
Processo nº 02001.007046/2012-17**

SETEMBRO DE 2013



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
SCS, Quadra 04, Bloco A, 6º andar Ed. Principal
70.304-000 Brasília – DF
Tel: (61) 3213-8081 Fax: (61) 3213-8484

300413
SIPAR - Ministério da Saúde
25000.006.024/2013-43
Data: 26/04/2013



Ofício nº 38 /DSAST/SVS/MS

Brasília, 25 de abril de 2013.

A Sua Senhoria a Senhora
Gisela Damm Forattini
Diretora de Licenciamento Ambiental
Diretoria de Licenciamento Ambiental/DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos
Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 2, Ed Sede do IBAMA, Bloco A, 1º andar
70818-900 – Brasília/DF

Assunto: **Licenciamento Ambiental da PCH Itaoça, entre municípios de Adrianópolis (PR) e Itaoça (SP).**

Senhora Diretora,

1. Considerando o Ofício nº. 02001.005971/2013-94 DILIC/IBAMA, informo que o Ministério da Saúde elaborou o documento “Termo de Referência para Elaboração de Estudos específicos ao componente saúde” no intuito de sistematizar anexo sobre o tema saúde no Termo de Referência da PCH Itaoça, processo IBAMA nº 02001.007046/2012-17, a ser construída no rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis (PR) e Itaoça (SP).

2. Para esclarecimentos adicionais contatar o DSAST pelo telefone (61)3213.8468 ou correio eletrônico jackeline.dato@saude.gov.br.

Atenciosamente,

Guilherme Francisco Roloffs
Diretor de Vigilância em Saúde
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
Substituto - SIAPE 1651121
Port. GM nº 308/2009



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE
Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador
Ed. Principal SCS Quadra. 04 Conjunto A 6º andar, Setor Comercial Sul
Brasília DF CEP 70304.000 Telefone 61 3213 8484



Termo de Referência para elaboração de estudos específicos ao componente saúde – Licenciamento Ambiental da PCH Itaoaca (PR-SP)

Em atendimento ao Ofício 02001.005971/2013-94 DILIC/IBAMA, de 09 de abril de 2013, e à Portaria Interministerial nº 419/2011, o presente documento visa orientar de forma complementar a elaboração de estudos específicos do componente saúde pública, para o Termo de Referência do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) da PCH Itaoaca, nos domínios do bioma da Mata Atlântica, prevista para ser construída no rio Ribeira Iguape, entre os municípios de Adrianópolis (PR) e Itaoaca (SP).

A contribuição do Ministério da Saúde, nos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente poluidores, encontra fundamento nas seguintes normas: Constituição Federativa do Brasil de 1988, Lei Federal nº 6938 de 1981, Lei Orgânica nº 8080 de 1990 e nas Resoluções CONAMA nº 001 de 1986, nº 237 de 1997 e nº 286 de 2001.

Pelo fato de a saúde ser um tema transversal nos EIAs/RIMAs, as diretrizes sugeridas, para fins de elaboração desses estudos, estão apresentadas nos meios físico, biótico e socioeconômico. Tais estudos deverão ser realizados no intuito de contribuir para o conhecimento da situação da saúde pública em áreas potencialmente impactadas por alterações ambientais provocadas pela implantação dessa atividade hidrelétrica, bem como fornecer informações sobre os impactos à saúde e propor medidas e programas para mitigar e monitorar suas consequências.

É importante que os estudos referentes à saúde sejam elaborados por profissionais capacitados, com experiência comprovada na área de saúde pública, e credenciados nos respectivos conselhos de classe profissional. Além disso, a parceria e articulação com as respectivas Secretarias Estadual e Municipais de Saúde são fundamentais ao longo do processo.

1. Instrumentos Legais e Normativos

Levantar as normas legais vigentes relativas à saúde, assim como toda a regulamentação pertinente como: Lei Federal nº. 8.080/90 (Art. 6º), Decreto nº 7508/2011, Portaria MS nº. 2914/2011, Portaria GM/MS nº. 777/2004, Portaria GM/MS nº. 104/2011 e Lei 11.445/2007; Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho para a saúde do trabalhador (Leis nº. 6514/77 e nº. 3214/78), especialmente aquelas voltadas ao Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (PCMSO) e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).

2. Meio Físico



Abaixo estão listadas orientações para levantamento de potenciais impactos à saúde das populações expostas aos riscos ambientais, em relação ao componente meio físico:

- a. Diagnosticar e avaliar fatores que poderão afetar a saúde humana nos meios físico e biótico, notadamente a água para consumo humano das populações que serão potencialmente afetadas pela implantação e operação do empreendimento, identificando os sistemas de abastecimento de água (coletivos e individuais);
- b. Monitorar os parâmetros físicos, químicos e microbiológicos pelo empreendedor, segundo os parâmetros e frequência indicados pela Legislação de Potabilidade vigente, tal como a Portaria MS nº. 2914/2011, e outros parâmetros que possivelmente possam ser lançados no ambiente em função do empreendimento, por pelo menos um ano após a implantação do empreendimento;
- c. Garantir água em quantidade e qualidade compatível com o padrão de potabilidade expresso na legislação vigente, à população da área de influência para a qual o empreendimento causar danos ao abastecimento coletivo ou individual, bem como nos alojamentos de operários e canteiro das obras;
- d. Desenvolver ações de prevenção doenças e agravos de veiculação hídrica propiciados pela implantação do reservatório, incluindo medidas para reduzir a proliferação de vetores de doenças de transmissão hídrica;
- e. No caso de desapropriações, deve constar no Plano de Reassentamento, quando existente, medidas de promoção de infraestrutura que garantam que a população reassentada contará com o fornecimento de água em quantidade suficiente e qualidade compatível com os padrões de potabilidade.

3. Meio Biótico

Abaixo estão listadas orientações para levantamento de potenciais impactos à saúde das populações expostas aos riscos ambientais, em relação ao componente meio biótico:

- a. Identificar e caracterizar, nas diferentes fases do empreendimento, alterações na biota capazes de gerar consequências prejudiciais à saúde, sobretudo no que se refere às espécies relevantes para saúde pública;
- b. Identificar e listar espécies de vetores e hospedeiros de doenças, com realização de análise do potencial de proliferação vetorial para identificação de possíveis impactos, nas diferentes fases de implantação.

4. Meio Socioeconômico

Abaixo estão listadas orientações para levantamento de potenciais impactos à saúde das populações expostas aos riscos ambientais, em relação ao componente meio socioeconômico:



- a. Apresentar prognóstico com a tendência do crescimento, dinâmica populacional e de trabalhadores nas diferentes áreas do (s) município(s) afetados, em cada fase de implantação do empreendimento;
- b. Apresentar prognóstico da capacidade suporte dos serviços públicos relacionados a saneamento, drenagem urbana e controle de inundações, coleta e disposição de resíduos que possam interferir nos compartimentos ambientais e, conseqüentemente, afetar a saúde humana;
- c. Inserir capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, incluindo poluição térmica, sonora e emissões nocivas ao sistema respiratório, de acordo com a Portaria Conjunta MMA e IBAMA nº 259 publicada no Diário Oficial da União em 13 de agosto de 2009.

5. Análise de Situação de Saúde

- a. Identificar, mapear e caracterizar as áreas que oferecem risco à saúde humana, principalmente quando relacionadas a endemismos ou risco de contaminação e apresentar os agravos, doenças, fatores de risco, com registro de vetores e seus focos quando for o caso, apresentando dados qualitativos e quantitativos da evolução de casos, bem como enfatizar os possíveis agravos e doenças que poderão ser potencializados em cada fase de implantação e operação do empreendimento;
- b. Apresentar dados dos principais indicadores que influem no perfil nosológico da população, como: endemias, doenças de veiculação hídrica, acidentes e violências, doenças transmissíveis (especialmente DST/HIV-Aids), imunopreveníveis e demais agravos de notificação compulsória; perfil de morbimortalidade e fluxo de remoções, entre outros;
- c. Avaliar o potencial aumento na demanda por infraestrutura de saúde em decorrência de aumento de incidência agravos relacionados à transmissão de doenças de veiculação hídrica e exposição da população por contaminantes químicos quando esses ocorrerem como consequência da implantação e operação do empreendimento;
- d. Levantamento dos últimos cinco anos, anteriores ao empreendimento, quanto à morbidade e à mortalidade por doenças respiratórias, cardiovasculares e neoplasias da população em geral, especialmente em crianças menores de cinco anos e idosos maiores de 60 anos, na área de abrangência do empreendimento;
- e. Realizar uma avaliação de riscos à saúde dos trabalhadores, indicando os fatores de risco de natureza física, química, biológica e relacionados à organização do trabalho em cada etapa do empreendimento.

6. Organização social, infraestrutura e Serviços Públicos

- a. Apresentar a organização do Sistema Único de Saúde, a oferta e a infraestrutura dos serviços de saúde que tendem a ser pressionados pelo



aumento de demanda, com realização de levantamento junto à gestão estadual, municipal ou regional de saúde;

- b. Levantar os dados referentes aos profissionais de saúde (médicos, enfermeiros, etc), 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;
- c. Identificar localidades de referência para os diferentes serviços de saúde para apoio e monitoramento da situação de saúde, como secretarias estaduais e municipais de saúde e Centros de Referência em Saúde do Trabalhador – CEREST.

7. Medidas e programas mitigadores, compensatórios e de monitoramento

- a. Elaborar planos e/ou programas que fortaleçam os serviços de saúde para o atendimento da demanda decorrente da migração populacional em função da obra, principalmente no que diz respeito à atenção básica e estratégia de saúde da família;
- b. Elaborar planos e/ou programas que fortaleçam os serviços de saúde para atender as especificidades de agravos relacionados ao trabalho nas atividades da Pequena Central Hidrelétrica, sendo fundamental um Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do trabalhador, conforme solicitado pela Portaria MMA/IBAMA nº 259 de 13 de agosto de 2009;
- c. Desenvolver plano de prevenção, mitigação, e monitoramento de impactos negativos à saúde humana, causados pelo empreendimento na quantidade e qualidade das águas utilizadas para abastecimento público, bem dos impactos relacionados à poluição atmosférica;
- d. Desenvolver programa de Educação em Saúde com ações voltadas aos trabalhadores do empreendimento e comunidade residente nas áreas de influência. No programa devem constar atividades que visem a prevenção de doenças e de agravos transmissíveis e não transmissíveis como, por exemplo: DST/AIDS e Hepatites Virais, uso de drogas, álcool, violência e acidentes de trânsito.

8. Componente indígena

Caso exista população indígena nas áreas de influência do empreendimento, deverão ser realizadas as seguintes ações específicas para esse componente:

- a. Identificar os impactos decorrentes da implantação do empreendimento na saúde da população indígena da área de influência do empreendimento;
- b. Caracterizar o perfil epidemiológico e os serviços de assistência à saúde da população indígena com prognóstico das mudanças da situação de saúde em razão da construção do empreendimento;
- c. Identificar o(s) Distrito(s) Sanitário(s) Especial Indígena (DSEI) que abrangem as Terras Indígenas impactadas no âmbito da sua jurisdição para o



apoio no planejamento e execução das ações mitigadoras de saúde nas comunidades indígenas, apontando para a necessidade ou não de incremento da infraestrutura;

- d. Levar em consideração que as medidas mitigatórias e compensatórias em relação à saúde dos povos indígenas devem contemplar suas particularidades socioeconômicas e culturais, sem causar danos à sua organização social, ou seja, as etapas e ações de saúde devem ter fundamento em uma análise sociocultural além de apenas epidemiológica;
- e. Priorizar o desenvolvimento de programas de Educação em Saúde voltados às comunidades e seus agentes (lideranças, agentes indígenas de saúde, terapeutas tradicionais, etc) e que visem a prevenção de doenças e outros agravos decorrentes da implantação da obra considerando as compreensões indígenas sobre saúde, doença e cura.



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

TERMO DE REFERÊNCIA

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

ANEXO IV – MANIFESTAÇÃO DA FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES

Ofício nº 166/2013/DPA/FCP/MinC

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA ITAÓCA

Processo nº 02001.007046/2012-17

SETEMBRO DE 2013



0045 44/2013 -95
06.05.13



Ministério da
Cultura



OFÍCIO n.º 460 /2013 /DPA/FCP/MinC

Brasília (DF) 29 de abril de 2013.

A sua Senhoria a Senhora
GISELA DAMM FORATTINI
Diretora de Licenciamento Ambiental
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN - Trecho 2, Edifício Sede - Bloco A
Brasília-DF CEP 70.818-900

IBAMA

Assunto: Resposta ao Of. 005972/2013-39/IBAMA - Licenciamento ambiental da PCH Itaóca

Senhora Diretora,

1. Em atenção ao ofício supracitado, que solicita manifestação desta Fundação quanto ao Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais da **PCH Itaóca**, informo que nos municípios inseridos na área de influência foram identificadas 10 comunidades quilombolas em Adrianópolis/PR e uma comunidade em Itaóca/SP, conforme tabela a seguir.

Estado	Município	Comunidade Quilombola	Situação
PR	Adrianópolis	Bairro Córrego do Franco	Certificada
PR	Adrianópolis	Bairro Três Canais	Certificada
PR	Adrianópolis	Comunidade Negra Rural de Sete Barras	Certificada
PR	Adrianópolis	Estreitinho	Certificada
PR	Adrianópolis	João Surá	Certificada
PR	Adrianópolis	Porto Velho	Certificada
PR	Adrianópolis	Praia do Peixe	Certificada
PR	Adrianópolis	São João	Certificada
PR	Adrianópolis	Tatupeva	Processo aberto de certificação
PR	Adrianópolis	Comunidade Negra Rural de Córrego das Moças	Certificada
SP	Itaóca	Cangume	Certificada

Quadra 801 Norte - SGAN - Lote L - Ed. ATP - CEP: 70830-010 - Brasília/DF
Telefone: 55 (61) 3424.0100 - Fax: 55 (61) 3226.0351 - www.palmare.gov.br



2. Sendo assim, recomenda-se que para o Termo de Referência, em item específico para Comunidades Tradicionais Quilombolas, sejam incluídos:

I – Apresentar mapa de localização das Comunidades Quilombolas Bairro Córrego do Franco, Bairro Três Canais, Comunidade Negra Rural de Sete Barras, Estreitinho, João Surrá, Porto Velho, Praia do Peixe, São João, Tatupeva e Comunidade Negra Rural de Córregos das Moças no município de Adrianópolis/PR; e a comunidade Cangume no município de Itaóca/SP, com a informação específica da distância de cada uma delas com relação ao empreendimento.

II – Caso as comunidades quilombolas identificadas estejam localizadas dentro dos limites estabelecidos do Anexo II da Portaria Interministerial nº 419 de outubro de 2011:

a) Apresentar estudo específico referente ao território quilombola afetado com informações gerais sobre as comunidades quilombolas, tais como: denominação, localização e formas de acesso, aspectos demográficos, sociais e de infraestrutura;

b) Informar a existência de possíveis conflitos com as comunidades quilombolas envolvendo processos de expropriação de terras, áreas sobrepostas e conflitos de interesses, bem como, atual situação territorial do grupo;

c) Apresentar caracterização da ocupação atual indicando as terras utilizadas para moradia, atividade econômica, caminho e percurso, uso dos recursos naturais, práticas produtivas; informações sobre os bens materiais e imateriais, cultos religiosos e festividades, espaços de sociabilidade destinados às manifestações culturais, atividades de caráter social, político e econômico;

d) Identificar os impactos diretos e indiretos associados à implantação e operação do empreendimento, bem como a apresentação de propostas de controle e mitigação desses impactos sobre as comunidades quilombolas. Considerar para os impactos, especialmente:

- A presença e fluxo de pessoas estranhas à comunidade, bem como os possíveis conflitos oriundos da nova dinâmica a ser estabelecida pela atividade ou empreendimento;

- Os prejuízos relativos à produção econômica da comunidade, se for o caso;

- A descrição dos riscos provenientes da implantação da atividade ou empreendimento, se for o caso;

- A identificação da interferência da atividade ou empreendimento nas manifestações culturais da comunidade, se for o caso;



- A identificação de impactos sobre bens e serviços públicos oferecidos às comunidades, se for o caso;
- A perda de parte ou totalidade do território quilombola, se for o caso;
- Apresentar outras informações relacionadas à atividade ou empreendimento que possam impactar o território quilombola;
- Informar se haverá remoção e/ou realocação de famílias quilombolas.
- e) Apresentar as propostas sob a forma de programas ambientais às comunidades quilombolas para a prevenção, mitigação e/ou controle dos impactos diagnosticados.

Atenciosamente,


ALEXANDRO REIS
Diretor
Avenida Manoel dos Santos Magalhães
Coordenadora DPA/CPM/AC
Matrícula 1747890

Departamento de Proteção ao Patrimônio Afrobrasileiro

cc10



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



TERMO DE REFERÊNCIA

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

**ANEXO V – MANIFESTAÇÃO DO INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E
REFORMA AGRÁRIA**

INFORMAÇÃO/INCRA/DTM1/Nº14/2013

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA ITAÓCA

Processo nº 02001.007046/2012-17

SETEMBRO DE 2013



INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA –
INCRA
DIVISÃO DE GESTÃO AMBIENTAL – DTM 1

ASSUNTO: **Solicitação de contribuições para o Termo de Referência – PCH Itaoca.**

REFERÊNCIA: **OF. 02001.005970/2013-40 DILIC/IBAMA.**

INFORMAÇÃO/INCRA/DTM1/Nº 14/2013

Brasília, 23 de maio de 2013.

Senhora Chefe,

O documento em referência trata sobre expediente enviado pela Diretoria de Licenciamento Ambiental, do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que solicita a contribuição do INCRA para a consolidação do Termo de Referência de elaboração dos estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaoca, prevista para ser construída no Rio Ribeira do Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP.

Para determinação da abrangência, dos procedimentos e dos critérios gerais para a elaboração dos estudos ambientais, instrumentos de licenciamento ambiental, para a Pequena Central Hidrelétrica, destaca-se a importância de verificar se existem assentamentos ou projetos de assentamentos que serão afetados pela implantação desta PCH.

O tópico 4.1.10 – Diagnóstico do Meio Socioeconômico e Cultural, da proposta do Termo de Referência, traz o indicador de: “Identificação dos possíveis remanescentes das populações indígenas e quilombolas que, historicamente, habitaram a região, através de dados secundários e de consulta aos órgãos responsáveis (FUNAI, Fundação Palmares, etc.)”.

Contudo, sugere-se que exista tópico específico abordando a necessidade de mapear a população quilombola, indígena, assentamentos humanos e demais populações tradicionais. Além de incluir, no Termo de Referência, que conste a necessidade de consulta a ser realizada oficialmente ao Instituto de Terras do Estado de



São Paulo e do Estado do Paraná, sobre a existência de assentamentos ou projetos de assentamento na região de inserção do empreendimento, que determinarão a necessidade, ou não, de realização de estudos específicos.

Sugere-se também, que seja realizada consulta as Superintendências do Inbra de São Paulo e do Inbra do Paraná para análises e manifestações que considerarem pertinentes.

À consideração superior.

Respeitosamente,

Dalton Araujo Antunes
Dalton Araujo Antunes

Analista em Reforma e Desenvolvimento Agrário
INCRA/SEDE/DTM1

De acordo,

Bernardo Araujo
Chefe do Divisão de Gestão Ambiental
Portaria nº 13.111, 03.2013
Brasília/DF



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

TERMO DE REFERÊNCIA

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

ANEXO VI – MANIFESTAÇÃO DO INSTITUTO DE TERRAS DO ESTADO

DE SÃO PAULO

OFÍCIO/ITESP/512/2013

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA ITAÓCA

Processo nº 02001.007046/2012-17

SETEMBRO DE 2013

OFICIO/ITESP/512/2013
(Ref.: PROT/ITESP/121/2013)



MMA/IBAMA/DICAD
OF 02001.009661/2013-49
Origem: Fundação Instituto de Terras
do Estado de Sp
Data: 29/05/2013



São Paulo, 24 de maio de 2013.

Prezada Senhora,

Em resposta à solicitação de Vossa Senhoria do envio de contribuições visando a elaboração de proposta de Termo de Referência para os estudos ambientais da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, venho a informar:

A Fundação Instituto de Terras (Itesp), entidade vinculada à Secretaria da Justiça e da Defesa da Cidadania (SJDC), realiza uma série de ações voltadas ao desenvolvimento humano de Comunidades Remanescentes de Quilombos no Estado de São Paulo. Estas ações estão divididas em três grandes áreas de atuação, quais sejam:

Reconhecimento do quilombo e de seu território, por meio do Relatório Técnico Científico - RTC, instrumento adotado pelo Estado de São Paulo e elaborado por equipe composta, entre outros, por antropólogos.

Atendimento das comunidades, oferecendo Assistência Técnica e Extensão Rural através de atividades agrícolas, manejo florestal e produção artesanal.

Capacitação, tanto dos técnicos quanto dos quilombolas, nos programas ofertados pelo Itesp, bem como em programas disponibilizados por outras pastas dos Governos Estadual e Federal.

Das 80 comunidades quilombolas apontadas no Estado de São Paulo, 28 já foram reconhecidas pela Fundação Itesp, sendo que destas, 21 se localizam no Vale do Ribeira, das quais 6 estão tituladas.




Fundação Instituto de Terras
do Estado de São Paulo
"José Gomes da Silva"

Todas as comunidades reconhecidas recebem atendimento pelo ITESP, por meio de assistência técnica e extensão rural. E as comunidades em fase de reconhecimento recebem atendimento em caráter emergencial.

Com intuito de colaborar com as informações referentes às comunidades existentes no Vale do Ribeira, encaminhado CD com localização das 21 comunidades reconhecidas, bem como seus limites territoriais.

Na oportunidade, renovo protestos de consideração e apreço.

Atenciosamente,


MARCO PILLA
Diretor Executivo

Ilustríssima Senhora
GISELA DAMM FORATTINI
Diretora do DILIC/IBAMA
Ministério do Meio Ambiente
SCEN trecho 2 Ed. Sede do Ibama-Cx. Postal nº09566
Brasília-DF
CEP:70818-900
AEQ/MIM/fik

SEDE: Av. Brigadeiro Luís Antônio, 554 - Bela Vista - Cep 01318-000 - São Paulo/SP
Pabx: (11) 3293-3300 - itesp@itesp.sp.gov.br - www.itesp.sp.gov.br

**FUNDAÇÃO
INSTITUTO DE
TERRAS** 



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

TERMO DE REFERÊNCIA

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

**ANEXO VII – MANIFESTAÇÃO DA COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE
SÃO PAULO - CETESB**

Correspondência 184/13/I

PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA ITAÓCA

Processo nº 02001.007046/2012-17

SETEMBRO DE 2013



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Diretoria de Avaliação de Impacto Ambiental

CETESB

087 /13/1

São Paulo, 10 de maio de 2013.




MMA/IBAMA/DICAD
OF 02001.009167/2013-84
Origem: Companhia Ambiental do
Estado de São Paulo
Data: 22/05/2013

Ref.: Contribuições para o Termo de Referência para a Pequena Central Hidrelétrica – PCH Itaóca.

Prezada Senhora,

Em atenção ao Ofício 02201.005967/2013-26 DILIC-IBAMA, que solicitou o envio de contribuições para o Termo de Referência da Pequena Central Hidrelétrica – PCH Itaóca, a ser licenciada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, encaminhamos o Parecer Técnico nº 214/13/IE, elaborado pelo Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos – IE.

Atenciosamente,


Ana Cristina Pasini da Costa
Diretora

Ilustríssima Senhora
Gisela Damm Forattini
Diretora da DILIC/IBAMA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A – 1º andar – Caixa Postal 09566
70818-900 – Brasília – DF

0



PARECER TÉCNICO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013



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

ASSUNTO: Contribuições para o Termo de Referência - PCH Itaoca

MUNICÍPIOS: Itaoca (SP) e Adrianópolis (PR)

1. INTRODUÇÃO

Trata-se da manifestação da equipe técnica do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE, quanto à solicitação de contribuições para a elaboração do Termo de Referência para a Pequena Central Hidrelétrica - PCH Itaoca, a ser implantada no rio Ribeira de Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP, sob responsabilidade da MSUL Energia e Participações LTDA.

O presente Parecer Técnico foi elaborado em resposta ao Ofício 02001.005967/2013-26 DILIC/IBAMA, protocolizado em 15/04/2013, sendo que a descrição e análise constante do mesmo foram subsidiadas pelas informações contidas no sítio eletrônico <www.ibama.gov.br/licenciamento/>.

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

De acordo com as informações contidas no sítio eletrônico do IBAMA, está prevista a instalação da Pequena Central Hidrelétrica - PCH Itaoca em trecho do rio Ribeira de Iguape, entre os municípios de Adrianópolis/PR e Itaoca/SP, a montante do ponto previsto para a implantação da Usina Hidrelétrica - UHE Tijuco Alto e a jusante dos eixos da UHE Funil e UHE Batata.

A referida PCH operará a regime fio d'água, com potência instalada de 30 MW e previsão de potência firme de 11,6 MW, a partir da instalação de 4 turbinas do tipo Kaplan horizontal.

A barragem terá 356,96 m de comprimento e 15 m de altura. Após revisão do projeto original, com vistas à minimização de impactos socioambientais, prevê-se que o reservatório ocupará 0,55 km² de área, sendo que 0,17 km² será originado de alagamento de áreas. O reservatório operará entre as cotas mínima de 135 m e máxima de 142 m. Não está prevista a afetação de residências, tampouco de atividade econômicas.

Segundo as informações obtidas, o aproveitamento hidrelétrico prevê a implantação de trecho curto circuitado de 2,8 km, que operará com 50% da vazão Q_{7-10} somada ao cálculo de uso consultivos no trecho a jusante do barramento. Segundo o informado, os principais usos na bacia hidrográfica são: industrial (38,79%), abastecimento urbano (26,13%), dessedentação de animais (19,6%), abastecimento rural (10,57%) e irrigação (1,2%).

O empreendimento será implantado em área de domínio da Mata Atlântica, com ocorrência das fitofisionomias Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista. O local também possui indicação de relevância para o movimento de luta pela reforma agrária, além de excepcional beleza cênica. O uso e ocupação do solo no entorno é

1/10

6



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.775.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

basicamente agrário, com plantação de cana-de-açúcar, milho, tomate, banana, entre outras culturas.

3. ASPECTOS AMBIENTAIS RELEVANTES PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

É importante destacar as características regionais que poderão influenciar na avaliação de impacto ambiental da Pequena Central Hidrelétrica - PCH Itaoca, e que recomendamos que sejam incorporadas nos estudos e discussões ambientais do projeto proposto.

No contexto social, é necessário avaliar a ocorrência de atividades e eventos turísticos e culturais no trecho do rio Ribeira de Iguape que sofrerá intervenção, tais como: romarias fluviais, cultos e rituais desenvolvidos por comunidades tradicionais. Tais eventos e atividades podem representar expressões culturais e religiosas da comunidade local (ou seja patrimônio cultural imaterial), cuja eventuais perdas são de difícil mitigação ou compensação.

Da mesma forma, há que se levantar a existência de atributos naturais, como corredeiras, cachoeiras e cavernas na área afetada pelo empreendimento, posto que os mesmos atraem o ecoturismo, cuja renda gerada pode ser relevante para um município pouco desenvolvido como Itaoca. Também deve ser avaliada a importância dessas atividades para o lazer e como oportunidade de trabalho para os jovens do local.

No tocante às comunidades tradicionais, em especial aos quilombos existentes na região, ainda que o empreendimento não interfira diretamente no território das mesmas, é necessário investigar se o trecho do rio não é utilizado para a pesca de subsistência ou para a prática de atividades culturais ou religiosas dessas comunidades.

Ainda sob ótica social, deverá ser avaliada a existência de pontos de travessias de comunidades ribeirinhas na área em que se pretende implantar o reservatório e, em caso afirmativo, apresentar proposta de manutenção e melhoria das condições da mesma, visto que o maior distanciamento entre as margens após a formação do lago poderá acarretar no isolamento de povoados.

Em termos de vegetação, as informações constantes no sítio eletrônico do IBAMA não apresentam os quantitativos de supressão de vegetação previstos, tampouco o estágio sucessional em que se encontra. Cabe ressaltar que o Vale do Ribeira abriga considerável reserva da Mata Atlântica e, portanto, expressiva biodiversidade.

Com o intuito de amortizar o impacto ocasionado pela supressão de vegetação, bem como assegurar a implementação das medidas aprovadas e solicitadas durante o processo de licenciamento ambiental de barragens conduzidos no Estado de São Paulo, tem-se autorizado a supressão de vegetação e intervenção em APP para a implantação do empreendimento em etapas. Após a emissão da LI, na primeira etapa, são autorizadas as intervenções apenas para a área do eixo do barramento e canteiro e obras. Somente após a comprovação do cumprimento de todas as exigências ambientais realizadas, bem como do plantio em praticamente toda a faixa de APP do reservatório, é emitida a autorização para a supressão da área do reservatório.

Dessa forma, a autorização de supressão de vegetação em etapas também mitiga os impactos ambientais relacionados à fauna silvestre, visto que o intervalo de tempo entre a primeira e a segunda autorização permite a conclusão de boa parte dos plantios no entorno do futuro lago.

2/10

8



PARECER TÉCNICO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013



de forma que os mesmos possam, ao menos em parte, abrigar as espécies de menor porte ou generalistas durante as atividades de supressão, reduzindo o número de indivíduos a serem translocados.

Para as atividades de corte da vegetação, recomenda-se que sejam previstas medidas de controle de supressão de vegetação no âmbito de um Programa Ambiental, tais como: delimitação da área de corte, supressão pausada e unidirecional, permitindo o afugentamento de fauna, além da interação da equipe técnica responsável pelo Programa e as equipes de resgate de fauna e de frente de obra.

Cabe esclarecer ainda que, em rápida consulta ao Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo, foram identificadas diversas espécies enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção para a região, conforme o Decreto Estadual 56.031/2010, a saber: *Aburria jacutinga* (jacutinga, CR), *Spizaetus ornatus* (gavião-de-penacho, CR), *Amazona vinacea* (papagaio do peito roxo, EN), *Brachyteles arachnoides* (mono-carvoeiro, EN), *Spizaetus tyrannus* (gavião-pega-macaco, VU), *Triclaria malachitacea* (sabiá cica, VU), *Procnias nudicollis* (araponga, VU) e *Tapirus terrestris* (anta, VU).

Em relação ao ecossistema aquático, cita-se a ocorrência tanto do migrador *Salminus brasiliensis* (dourado, QA), quanto de *Hoplias lacerdae* (trairão, VU), que é sedentário e habita rios de grande porte, como o Ribeira de Iguape.

Em termos de intervenção no ecossistema aquático, ainda há que se considerar que o arranjo proposto para a PCH implica em 2 impactos ambientais distintos e sinérgicos: a alteração de regime lótico para lântico na área de formação do reservatório e na redução de vazão no trecho curto-circuitado. Sobre o último, recomenda-se a avaliação do aumento da vazão remanescente proposta, ainda que haja perda de potencial energético. Em geral tem sido solicitada, para as hidrelétricas licenciadas no Estado de São Paulo, uma vazão mínima no trecho curto-circuitado correspondente a 100% da vazão $Q_{7,10}$. Tal solicitação é justificada pelo fato de que a vazão $Q_{7,10}$ representa a condição extrema de estiagem enfrentada pelo ecossistema durante 7 dias seguidos em um intervalo de 10 anos. Para o caso específico, considerar permanentemente a metade da referida vazão para um trecho de 2,8 km, em um ecossistema já afetado pela implantação do barramento, pode ser visto como uma condição demasiadamente estressante.

Assim, recomenda-se que no Termo de Referência a ser emitido pelo IBAMA sejam considerados os aspectos supracitados.

4. RECOMENDAÇÕES PARA O TERMO DE REFERÊNCIA DO EIA E RIMA DA PCH ITAOCA

Com base nas informações disponibilizadas e na proposta de Termo de Referência, seguem as contribuições deste Departamento ao Termo de Referência orientador da elaboração do EIA/RIMA da Pequena Central Hidrelétrica - PCH Itioca, a ser emitido pelo IBAMA:

4.1. ASPECTOS LEGAIS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Solicita-se a inclusão da legislação ambiental estadual e municipal relacionada com a tipologia do projeto e local de instalação proposto, de forma a avaliar se o empreendimento está completamente ajustado à legislação geral e ambiental.

3/10

8



PARECER TÉCNICO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013

Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 245 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.775.451/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-116 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

No âmbito estadual, observar, minimamente:

- Decreto Estadual 10.755/77 - Classificação dos corpos d'água no Estado de São Paulo;
- Identificação de Unidades de Conservação estabelecidas no âmbito estadual e municipal, bem como Áreas Prioritárias para Conservação, indicadas tanto pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) quanto pelo Projeto Biota/FAPESP;
- Estudos de Flora e Fauna - deverão ser observados, no mínimo:
 - a) Portaria DEPRN - 51/05 - relativa aos procedimentos para instruções dos processos do antigo DEPRN;
 - b) Resolução CONAMA - SMA - IBAMA 01/94 - que dispõe sobre a definição de vegetação primária e secundária em diferentes estágios de regeneração em Mata Atlântica;
 - c) Portaria DEPRN 42/00 - relativa aos procedimentos relacionados à fauna silvestre;
 - d) Resolução SMA 08/08 - que fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas;
 - e) Resolução SMA 86/09 - que determina critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa em áreas rurais;
 - f) Resolução SMA 22/10 - que dispõe sobre a operacionalização do licenciamento ambiental, especialmente quanto à empreendimentos que interfiram com o fluxo da fauna silvestre;
 - g) Resolução SMA 25/10 - que estabelece critérios na gestão da fauna silvestre;
 - h) Decreto Estadual 56.031/2010 - que dispõe sobre as espécies da fauna silvestre enquadradas em categorias de ameaça de extinção;
 - i) Resolução SMA 48/04 e Anexo da Resolução SMA 08/08 para a identificação das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo.

4.2 ESTUDO DE ALTERNATIVAS

Considera-se a proposta do empreendedor adequada, porém, recomenda-se que também sejam avaliadas as alternativas relacionadas ao projeto, isto é, que sejam contrapostos os arranjos com canal curto circuitado e com casa de força junto à barragem.

4.3 CONSIDERAÇÕES QUANTO AO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

MEIO FÍSICO

Considera-se que os itens propostos pelo empreendedor estão adequados.

Caso haja a identificação de rochas carbonáticas no entorno, recomenda-se que seja exigido o estudo espeleológico e avaliada a interferência do reservatório com as mesmas e apresentar as medidas construtivas necessárias para evitar a variação de nível do lago, pressões no lençol subterrâneos e riscos ao futuro barramento ou outras edificações.

Solicita-se, também, a identificação e localização preliminar de cavidades naturais e monumentos naturais relevantes, além de áreas minerárias cadastradas no Departamento Nacional de Produção Minerária - DNPM.

4/10



PARECER TÉCNICO
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.776.451/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-115 - Insc. Munic. nº 8.080.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013



Tendo em vista a redução de vazão proposta para o trecho curto circuitado, para o qual foi proposta a manutenção de apenas 50% da vazão $Q_{7,10}$, solicita-se a simulação de manutenção permanente de 100% e 80% da referida vazão para o trecho, bem como informações quanto às implicações na geração de energia ao longo do período de um ano hidrológico.

MEIO BIÓTICO

Considera-se que os itens propostos pelo empreendedor são adequados, desde que os trabalhos de campo contemplem a sazonalidade (estação seca/chuvosa).

Em relação às comunidades aquáticas, deverá ser avaliada a pertinência de se adicionar 3 pontos amostrais na futura área do reservatório, sendo: 1 onde se formará a zona lacustre, 1 na região de transição e 1 na futura área de remanso. Os pontos de coleta a montante e a jusante do empreendimento deverão ser mantidos. Recomenda-se, também, que sejam determinados os Índices de Estado Trófico (IET) e o Índice de Qualidade de Água para Proteção da Vida Aquática (IVA), ambos definidos pela CETESB.

Para a ictiofauna, recomenda-se que seja realizada a anestesia dos peixes antes da fixação em formol. Solicita-se, ainda, a identificação de áreas propícias para reprodução, alimentação e desenvolvimento na Área de Interferência Direta (AID) do empreendimento.

Para a fauna silvestre, solicita-se que a equipe de campo tenha o número de componentes compatível à quantidade de redes de neblina a serem armadas, de forma que o intervalo de vistoria das mesmas não ultrapasse 30 minutos e, se possível, seja reduzido nas horas mais quentes da manhã, visando reduzir o desgaste dos animais capturados.

Por fim, recomenda-se o limite de indivíduos coletados para confirmação da identificação 02 indivíduos por morfoespécie, além de ser informada a destinação destes e dos indivíduos que, por ventura, venham a óbito durante o levantamento.

MEIO SOCIOECONÔMICO

Considera-se que os itens propostos pelo empreendedor são adequados.

Adicionalmente, recomenda-se a apresentação de cadastro dos proprietários e não-proprietários afetados pela implantação do empreendimento, incluindo a faixa de servidão da linha de transmissão, bem como das atividades econômicas, turísticas e culturais que possam ser impactadas.

Também deverá ser apresentado o cadastro de poços, fossas, pocilgas, currais etc. nas áreas críticas sujeitas ao encharcamento decorrente da elevação do lençol freático.

No tocante às atividades turísticas e de lazer, solicita-se a identificação e descrição das mesmas, sobretudo aquelas realizadas junto aos corpos d'água. Em caso de ocorrência na Área Diretamente Afetada (ADA) ou na AID do empreendimento, deverá ser identificada a população que será afetada pela restrição das atividades de lazer (por exemplo, os usuários do trecho de rio afetado pela obra, como os pescadores amadores ou praticantes de esportes náuticos e radicais).

Recomenda-se também que seja avaliada as práticas religiosas e atividades culturais das comunidades locais, especialmente aquelas realizadas junto ao trecho do rio.

5/10



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J nº 43.776.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.081.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013

4.4. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Sugere-se a elaboração de um capítulo no EIA/RIMA relativo à Avaliação de Impactos Ambientais, que contemple a identificação, quantificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes das atividades de planejamento, construção, enchimento de reservatório e operação do empreendimento.

A avaliação de impactos ambientais deverá ser baseada na análise conjunta das informações apresentadas na caracterização das fases, etapas e ações do empreendimento e dos dados dos ambientes em que o mesmo será instalado.

Os impactos deverão ser então classificados, conforme tipologia indicada na Resolução CONAMA 001/86 (direto ou indireto; reversível ou irreversível; local, regional ou disperso, sua magnitude e relevância etc.).

Deverão ser avaliados ainda os impactos cumulativos e sinérgicos, tendo em vista a previsão de implantação de outros aproveitamentos hidrelétricos em cascata, bem como o múltiplo uso do recurso hídrico.

Apresenta-se, a seguir, uma lista dos impactos comumente verificados neste tipo de empreendimento, para cada uma das fases dos empreendimentos.

Fase de planejamento

- Compatibilidade com a legislação incidente sobre a área afetada;
- Expectativa da população em relação à implantação do empreendimento;
- Compatibilidade com Áreas Protegidas.

Fase de implantação

- Perda da cobertura vegetal para implantação da obra principal (barragem, reservatório, sistema de adução e linha de transmissão) e obras complementares (acessos, canteiro de obras, áreas de empréstimo e bota-fora);
- Perda de habitat da fauna e interferências com corredores de fauna decorrentes da implantação da obra principal e obras associadas;
- Desapropriação para a implantação da obra principal, unidades de apoio e Área de Preservação Permanente – APP;
- Interferências em benfeitorias e em equipamentos sociais (escolas, igrejas, postos de saúde etc.);
- Interferências em atividades econômicas (agricultura, comércio, mineração, turística e recreacional etc.) desenvolvidas na área de influência direta e na diretamente afetada;
- Interferências com os não-proprietários (meeiros, caseiros, pescadores, empregados em geral, etc.);
- Sobrecarga dos serviços de saúde, educação e nas demandas habitacionais e atividades de lazer locais devido à atração de trabalhadores pela obra;
- Alteração do mercado de trabalho local;

6/10

7



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.778.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013



- Alteração na dinâmica populacional;
- Interferências com o patrimônio histórico e arqueológico;
- Interferências em outras áreas protegidas (Áreas de Proteção de Mananciais, Reservas Florestais, áreas tombadas, cavernas, áreas indígenas, áreas quilombolas etc.);
- Interferências com o patrimônio natural e cultural;
- Impactos sobre atividades culturais e religiosas;
- Intensificação do tráfego de veículos decorrente das obras de implantação do canteiro de obras e do empreendimento;
- Desencadeamento de processos erosivos e de assoreamento decorrentes da construção da barragem, da linha de transmissão, da abertura de acessos e uso de áreas de empréstimo e bota-foras;
- Poluição e incômodos à população decorrentes da implantação do canteiro de obra e alojamento;
- Alterações na qualidade das águas e eventuais interferências com a biota aquática decorrentes de desvio do rio e uso de enseadeiras;
- Interferências com infraestruturas existentes (linhas de transmissão, estradas e rodovias, ferrovias, dutos etc.);
- Interferências em sítios contaminados.

Fase de operação

- Perda de ecossistemas naturais (várzeas, matas ciliares etc.);
- Perdas de atividades produtivas (agropecuárias, minerárias, comerciais, turísticas e recreacionais etc.);
- Alterações da dinâmica fluvial;
- Impactos na biota aquática;
- Impactos na qualidade das águas (decorrentes de contaminação, eutrofização, estratificação etc.);
- Conflitos com outros usos das águas (lazer, abastecimento de água, disposição de efluentes, dessedentação de animais etc.) na área e a jusante do reservatório;
- Intensificação de processos erosivos e de assoreamento;
- Eventuais impactos decorrentes da elevação do lençol freático;
- Proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica;
- Interferências com o patrimônio histórico e arqueológico;
- Interferências em outras áreas protegidas (Áreas de Proteção de Mananciais, Reservas Florestais, áreas tombadas, cavernas, áreas indígenas, áreas quilombolas etc.).

7/10

0



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.778.481/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

4.5. PROGRAMAS DE MONITORAMENTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Dentre os Planos e Programas Ambientais a serem solicitados, sugerem-se alguns relacionados a impactos típicos da implantação de barragens:

Plano de Gestão Ambiental da Obra

Deverá ser abrangente visando mitigar os impactos ao meio físico e biótico na fase de implantação do empreendimento, incluindo Subprogramas de Controle de Erosão, Assoreamento e Instabilização de Encostas; de Tráfego da Obra; de Controle de Poluição dos Canteiros; Controle da Supressão de Vegetação; Mobilização e Desmobilização de Mão de Obra etc.

O Plano deverá contemplar a estrutura gerencial e os mecanismos de gestão ambiental a serem adotados durante a construção. Além disso, o Plano deverá tratar das medidas e procedimentos ambientalmente adequados para execução da obra, as formas de avaliação do programa, as formas de registros e o cronograma de atividades.

Programa de Comunicação e Interação Social

Deverá esclarecer à população interessada sobre as características do empreendimento e suas relações com meio ambiente e sobre os impactos diretos e indiretos da implantação e operação do empreendimento. O programa deverá ter como foco principal a população diretamente afetada.

A participação pública deverá ser prevista desde o início do processo de Avaliação de Impacto Ambiental e deverá estar contemplada em todas as etapas/fases desse processo: planejamento, implantação, operação e desativação. Para tanto, o empreendedor deverá apresentar o Plano de Comunicação e de Participação conduzido no processo de elaboração do EIA/RIMA, bem como das demais etapas do processo (instalação, operação e desativação). Para subsidiar tais planos, que devem ter linguagem adequada de acordo com o perfil da população, deverá ser levantado o seu perfil psicossocial, ou seja, identificar quais são os valores, conhecimentos e atitudes dessa população, com vistas a compreender a relação que as pessoas estabelecem com a sua realidade.

Programa de Desapropriação e Relocação da População

Deverá prever as negociações amigáveis com os proprietários, preferencialmente à desapropriação judicial, bem como os critérios para desapropriação (parcial ou total da propriedade) e relocação da população não proprietária, caso exista.

Deverá, também, incluir medidas compensatórias negociadas junto à população não proprietária afetada, as quais deverão resultar em condições de vida similares ou superiores às verificadas atualmente.



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr. 345 - CEP 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 42.778.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-118 - Insc. Munic. nº 8.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013



Programa de Controle da Supressão de Vegetação

O Programa deverá conter medidas que visem a restrição da supressão da vegetação às áreas estritamente necessárias para a implantação do empreendimento, tais como: demarcação das áreas, planejamento da execução das atividades de forma pausada e unidirecional, permitindo o deslocamento espontâneo da fauna, planejamento das etapas de supressão atrelado ao avanço das obras, entre outras. Recomenda-se que a supressão da vegetação na área do reservatório ocorra somente na fase final da obra, próximo à etapa do enchimento do reservatório, visando minimizar ao máximo os impactos de perda de habitat e interferências com a fauna.

Programa de Resgate de Germoplasma

Deverá prever a coleta e cultivo de sementes, plântulas e mudas das espécies nativas para posterior utilização em plantios compensatórios e reflorestamento de APP. A coleta deverá contemplar, sobretudo, áreas que sofrerão supressão de vegetação, com o intuito de preservar parte do patrimônio genético local. É necessária a interação da equipe técnica deste Programa com as equipes dos Programas de Controle de Supressão de Vegetação e de Revegetação e Enriquecimento Florestal.

Programa de Revegetação e Enriquecimento Florestal

Deverá ser fundamentado na Resolução SMA 08/2008 e apresentar, ao menos, a lista de espécies a serem utilizadas e o mapa com a indicação das áreas potenciais para a realização da recomposição florestal. A seleção de tais áreas deverá considerar o incremento da conectividade e priorizar a localização de todos os plantios compensatórios na mesma sub-bacia hidrográfica.

Poderá contemplar, ainda: Subprograma de Recomposição Física e Vegetal de Áreas Degradadas, visando recuperar as áreas utilizadas como apoio e outras áreas degradadas dentro do limite da APP; Subprograma de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Instalação e Operação de Viveiro de Mudas, visando a preservação do patrimônio genético das espécies da flora local; e Subprograma de Resgate e Transplantes de Espécies Vegetais de Interesse, visando o resgate, relocação ou transplante de epífitas e indivíduos de espécies da flora enquadradas em alguma categoria de ameaça de extinção.

Programa de Monitoramento e Conservação da Fauna

Deverá abranger medidas de monitoramento, proteção, resgate e eventual relocação da fauna silvestre, as quais deverão ser planejadas e executadas em concordância ao cronograma de obras.

Programa de Resgate de Fauna

Deverá contemplar medidas de resgate e salvamento de fauna, incluindo fauna aquática, ao longo de todas as etapas de implantação do empreendimento (supressão de vegetação, desvio do rio, enchimento do lago etc.). As áreas de soltura de fauna terrestre deverão ser avaliadas

9/10



PARECER TÉCNICO

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Av. Prof. Frederico Hermann Jr., 345 - CEP. 05459-900 - São Paulo - SP
C.N.P.J. nº 43.778.491/0001-70 - Insc. Est. nº 109.091.375-119 - Insc. Munic. nº 6.030.313-7
Site: www.cetesb.sp.gov.br

Nº 214/13/IE

Data: 06/05/2013

previamente às atividades de resgate, prevendo-se inclusive o plantio da nova APP durante a fase de instalação para possível afugentamento de algumas espécies.

Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna e dos Recursos Pesqueiros

Deverá contemplar medidas que visem à minimização e avaliação dos impactos sobre a ictiofauna durante a implantação e operação do empreendimento, implantação de Sistemas de Transposição de Peixes, além de adotar medidas de salvamento durante a fase de implantação e operação da PCH. Os pontos de monitoramento de ictiofauna deverão ser compatíveis com os pontos de monitoramento da qualidade da água e considerar os trechos a jusante da barragem, a ser ocupado pelo reservatório e a montante deste.

Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Deverá verificar eventuais interferências da implantação e operação do empreendimento sobre a qualidade da água, apresentando métodos a serem adotados nos levantamentos de campo, parâmetros a serem analisados, localização dos pontos de amostragem, formas de avaliação e registros, medidas a serem adotadas e cronograma das atividades.

Programa de Resgate e Salvamento Arqueológico

A ser elaborado de acordo com a manifestação do IPHAN sobre o Diagnóstico Arqueológico.

Programa de Compensação Ambiental

Em concordância com a Lei Federal nº 9985/2000, regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.340/2002.

Vanessa Hermida
Biol. Vanessa Hermida Fidalgo Guerreiro
Gerente do Setor de Avaliação de Obras Hidráulicas - IEOH
Reg. 7133 CRBio 68505/01-D

De acordo,

De acordo,

Fernanda Dantas
Geol. Fernanda A. Dantas Sobral
Gerente da Divisão de Obras Hidráulicas e Lineares - IEO
Reg. 6884 CREA 5.062.068.188/D
1arviso11IEOHCONSULTASPT Consulta IBAMA Itaipu Vdsc.doc

Mayla Matsuzaki
Biol. Mayla Matsuzaki Fukushima
Gerente do Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos - IE
Reg. 6594 / CRBio 31165/01-D

10/10



AVCAÇANDOQUINHA
CINGUABA
ITAMAMBUCA(Cazanga)

Localização no Estado



MENTO

TRA-SE

WULO





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
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1292
www.ibama.gov.br



OF 02001.012440/2013-58 CGENE/IBAMA

IBAMA
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1292
www.ibama.gov.br

Brasília, 04 de outubro de 2013.

Ao Senhor
Marcelo Pardim Alencar
Diretor da MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.
AVENIDA TANCREDO NEVES, 1046
ITA - SANTA CATARINA
CEP.: 89.760-000

Assunto: **Encaminhamento do Termo de Referência - PCH Itaóca**

Senhor Diretor,

1. Dando continuidade ao licenciamento da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, encaminho o Termo de Referência para elaboração dos estudos ambientais.
2. Informo que deverá ser dada publicidade ao recebimento do documento, conforme orientações da Resolução CONAMA nº 06 de 1986. Cópias das publicações deverão ser encaminhadas ao Ibama para compor o processo administrativo nº 02001.007046/2012-17.
3. Questionamentos ou solicitações de modificações de alguns dos itens deste documento deverão ser encaminhadas ao Ibama no prazo de 15 dias após o recebimento.
3. Fico à disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,


THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO
Coordenador-Geral da CGENE/IBAMA

Ào analista José
Alex Pontes para
misturarão do produto.

em 7.12.13

Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/CGENÉ/DILIC/BAMA

EM BRANCO

**AO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS
NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA**

SCEN – Trecho 2

Edifício Sede do IBAMA

CEP: 70.818-900 – Brasília – DF



Atenção: **Sr. Thomaz Miazak de Toledo**
Coordenador Geral da CGENE/IBAMA

Assunto: **PCH Itaóca – Rio Ribeira do Iguape**
Cópias de publicação de recebimento do Termo de Referência –
PCH Itaóca

Processo: **02001.007046/2012-17**

Prezado Senhor,

MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 05.148.449/0001-15, neste ato representada pelo seu responsável técnico, Eng.º Alexandre Caio Martins, em conformidade com o Ofício 02001.01244/2013-58 CGENE/IBAMA, vem por meio da presente correspondência formalizar a entrega das cópias de publicação da publicidade de recebimento do Termo de Referência para elaboração do EIA/RIMA da PCH Itaóca, localizada no rio Ribeira do Iguape, sub-bacia 81, bacia hidrográfica do Atlântico Sudeste, entre os estados de São Paulo e Paraná.

Sendo o que se apresenta para o momento e certos de boa acolhida desta, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA.
Eng.º Alexandre Caio Martins

DIGITALIZADO NO IBAMA

À analista José Alex
Pontes, para juntada do
processo.

em 19.11.13

Henrique Cesar Lemos Jucá
Chefe de Equipe
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO

DIGITALIZADO NO IBAMA



Drogarias Farmais em Apiaí

Viva mais e aproveite muito mais, com as ofertas da Farmais Apiaí.

- Promoções em perfumaria
- Suplementos alimentares
- Dermocosméticos



Dividimos em até 5 vezes no cartão.

Rede de Drogarias com 480 lojas no Brasil

Telefone: (15) 3552-3017

**Av. Leopoldo Leme Verneque, nº 97
 (Em frente à Praça Alberto Dias Batista)**

Vice-prefeito Erisvaldo Café acompanha pavimentação asfáltica em Palmital

Mais uma etapa das obras de pavimentação asfáltica teve início segunda-feira (21). As primeiras camadas de asfalto em partes do trecho de aproximadamente três quilômetros entre os bairros Cordeirópolis e Palmital foram adensadas junto ao traçado da rodovia no sentido de Apiaí. O vice-prefeito Erisvaldo Café, o secretário municipal de Planejamento e Desenvolvimento, Valmor Pontes e o vereador João Paulo Cordeiro de Lima estiveram acompanhando os serviços. As obras estão sendo executadas pela empresa SPL Engenharia desde meados do mês de junho e se encontra em estágio avançado. O trecho a ser pavimentado fica localizado no início da SP-165, rodovia Antonio Honório da Silva que liga Apiaí a Iporanga, inclui obras de alargamento da via, constru-



ção de galerias de águas pluviais, de calçadas e passeios de pedestres, dentre outros procedimentos.

De acordo com o vice-prefeito Erisvaldo Café, o novo asfalto até o bairro Palmital beneficiará toda a população local que anseia com a conclusão das obras. "Com a pavimentação da via, a população dos bairros Palmital e Campininha e de toda a região serão beneficiados. É um sonho antigo de todos e agora se torna realidade. E nós, como atuais ges-

tadores municipais, ficamos satisfeitos com mais essa conquista", afirmou. Segundo previsões da empresa SPL Engenharia, a expectativa da conclusão das obras é para o final de dezembro. O trecho que está sendo pavimentado é uma importante via de tráfego para o município de Apiaí e certamente contribuirá para melhorias no setor de infraestrutura viária. A benfeitoria é mais uma conquista da atual administração do prefeito Ari Kinor. Recentemente, o governo do estado realizou a licitação referente às obras de pavimentação asfáltica de mais um quilômetro até o bairro Campininha. A referida benfeitoria fora autorizada em abril, durante a visita do governador Geraldo Alckmin no evento de inauguração da Estação de Tratamento de Esgoto em Apiaí, que se comprometeu em permitir a liberação dos trâmites burocráticos para a futura execução dos serviços.



vivo

Comunicado

A Vivo informa que, por motivo de falha em equipamento na central da operadora, alguns telefones fixos da localidade de Guapiara tiveram seu funcionamento prejudicado no dia 21/10/2013 das 09h44 às 14h11. Assim que houve a interrupção, enviamos equipes especializadas ao local e foi resetado o equipamento danificado.

José Neto
 Assessoria de
 Imprensa
 Prefeitura
 Municipal - Apiaí

Lancheria e Lanchete LA Zampieri

REFEIÇÕES SELF-SERVICE MARMITEX LANCHES SALGADOS

(15) 9606.7572

Av. Dr. Gabriel Ribeiro dos Santos, 388 - Centro - Apiaí-SP

10 Anos

BIOCLÍNICA APIAÍ

LABORATÓRIO DE ANÁLISES CLÍNICAS APIAÍ

Uma Parceria acompanhada de Tecnologia

CONVÊNIO: ACE - FUNERÁRIA UNIMED - OUTROS

(15) 3552.4221
3552.3861

ACEITAMOS CARTÕES:

R. Dimas Dória de Oliveira, 164 - 2.º andar - (ao lado do Farmacenter) - Centro - APIAÍ - SP

REGIONAL AUTO PEÇAS

VEÍCULOS LEVES E PESADOS

MBB - VOLVO - SCANIA - GM - FORD - VW

Produtos de Borracharia e Ferramentas em Geral

(15) 3552-2392

Rua Dimas Dória de Oliveira, 164 - (ao lado da Farmacenter) CEP 18320-000 A P I A Í Estado de São Paulo

JORNAL APIAÍ TEM

(15)

3552-2032

POUSADA LUA

QUARTOS E APARTAMENTOS COM CAFÉ E TV

3552.2800
9745.9622
(15) 9717.9999

RUA TORQUATO RIOS CARNEIRO, 151 - CENTRO - APIAÍ-SP

Tapeçaria JOSUÉ

Reforma de sofás e estofados em geral

Almofadas - Bancos de Veículos

Consertos de Lonas para Caminhões **(15) 9684-9052**

Orçamento sem compromisso

Ladeira da Concórdia 95 - ao lado do Conselho Tutelar

A MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA torna público que recebeu do INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS E RENOVÁVEIS - IBAMA, o termo de referência PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA - da Pequena Central Hidrelétrica Itaoca, localizada no Rio Ribeira de Iguape, nos municípios de Adrianópolis (PR) e Itaoca (SP).

EMERANCO



AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO N.36/2013
Convênio 760004/2011 MSAÚDE

A Liga Paranaense de Combate ao Câncer - LPCC torna público a quem interessar possa que fará realizar processo licitatório na modalidade de Pregão Eletrônico de nº 36/2013, a qual será regido pelo disposto na lei nº 10.520/02, decretos 3555/00, 3693/00 e 3784/01.

Objeto: Aquisição de Equipamentos. **Abertura das Propostas:** 18/11/2013 às 08h00min. **Horário do Pregão:** 15h00min
Informações complementares: os interessados poderão efetuar o "download" do edital através do sistema licitações-e no site do BB (www.licitacoes-e.com.br) Licitação nº 512437 e ou (www.erastogaertner.com.br), retirar dúvidas no telefone número (41) 3361-5134, e-mail: rosangelas@lpcc.org.br,

João Carlos Kjellin
Pregoeiro

R\$ 120,00 - 102220/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
ANTONIO DONIZETE DA ROSA torna público que recebeu do IAP, a Licença de Operação para SERRARIA COM DESDOBRAMENTO DE MADEIRA instalada À RUA NORTE PIONEIRO, S/N, BAIRRO LAVRINHA, NO MUNICÍPIO DE PINHALÃO/PR.

R\$ 36,00 - 102586/2013

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO

MADEIREIRA SAGRADA FAMÍLIA LTDA torna público que irá requerer ao IAP, a Renovação da Licença de Operação para SERRARIA E DESDOBRAMENTO DE MADEIRAS instalada rua principal s/n, sagrada Família, município de Planalto, estado do Paraná.

R\$ 36,00 - 102455/2013

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

MADEFLOA MADEIRAS LTDA - ME torna público que irá requerer ao IAP, a Renovação da Licença de Instalação para Serrarias com desdobramento de madeira, n 13038, protocolo n 78974702, validade 17/10/2013 a ser implantada Rod BR 376, KM 239 LT 01 Pq Indl. Yukimitsu Uemura Mauá da Serra Paraná.

R\$ 36,00 - 102392/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO
MADEFLOA MADEIRAS LTDA - ME torna público que recebeu do IAP, a Licença de Instalação para Serrarias com desdobramento de madeira, n 13038, protocolo n 78974702, validade 17/10/2013 a ser implantada Rod BR 376, KM 239 LT 01 Pq Indl. Yukimitsu Uemura Mauá da Serra Paraná.

R\$ 36,00 - 102697/2013

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA SIMPLIFICADA

Julio Cesar Torquetti Tavares ME torna público que irá requerer ao IAP, a Licença Simplificada para Imunização e Controle de Pragas Urbanas a ser implantada na Rua Evaldo Braga, 1100, Maringá-PR.

R\$ 36,00 - 102255/2013

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA SIMPLIFICADA

M.S BARBOSA RECICLÁVEIS ME torna público que irá requerer ao IAP, a Licença Simplificada para COLETA, RECUPERAÇÃO E COMÉRCIO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS a ser implantada NA RUA POETA PAULO LEMINSKI FILHO, 25, MARINGÁ-PR.

R\$ 36,00 - 102391/2013

A MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA torna público que recebeu do INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS E RENOVÁVEIS - IBAMA, o termo de referencia PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA/RIMA - da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, localizada rio Ribeira do Iguape, nos municípios de Adrianópolis (PR) e Itaóca (SP).

R\$ 48,00 - 102608/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA
NOVA ROMA LOTEADORA E INCORPORADORA S/S LTDA CNPJ:05.249.919/0001-37 torna público que recebeu do IAP, a Licença Prévia para LOTEAMENTOS a ser implantada LOTE SUPER QUADRA 02 DE ASSIS CHATEAUBRIAND - PARANÁ.

R\$ 36,00 - 102038/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
OGG & FILHO LTDA, CNPJ nº 76.256.023/0001-23 torna público que recebeu do IAP, a Licença de Operação para INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CERAS E VELAS instalada RUA URSULA ERCULE CUMIN nº 1201, BAIRRO PASSAUNA, CAMPO MAGRO - PR.

R\$ 36,00 - 102701/2013

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO
OXIGUAÇÚ COMERCIO DE OXIGENIO LTDA -ME torna público que irá requerer ao IAP, a Licença de Instalação para COMERCIO VAREJISTA E ATACADISTA DE GASES INDUSTRIAIS E MEDICINAIS a ser implantada NO LOTE 391-C-10 GLEBA RIO CASCAVEL,CASCAVEL-PR.

R\$ 36,00 - 102804/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA
OXIGUAÇÚ COMERCIO DE OXIGENIO LTDA -ME torna público que recebeu do IAP, a Licença Prévia para COMERCIO VAREJISTA E ATACADISTA DE GASES INDUSTRIAIS E MEDICINAIS a ser implantada NO LOTE 391-C-10 GLEBA RIO CASCAVEL,CASCAVEL-PR.

R\$ 36,00 - 102801/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA
PATRICK ALBERTI - ME, CNPJ: 17.639.751/0001-55 torna público que recebeu do IAP, a Licença Prévia para atividade de Serraria com Desdobramento de Madeira, sob a licença de nº 35279, com validade 21/10/2015 a ser implantada na Rua Beco sem Saída S/N, no Bairro Parque Industrial I, município de Curitiba - Paraná.

R\$ 36,00 - 102552/2013

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
PATRICK ALBERTI - ME, CNPJ: 17.639.751/0001-55 torna público que irá requerer ao IAP, a Licença de Operação para atividade de Serraria com Desdobramento de Madeira instalada na Rua Beco sem Saída S/N, no Bairro Parque Industrial I, município de Curitiba - Paraná.

R\$ 36,00 - 102556/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
Limpeza e Conservação Pema Ltda torna público que recebeu do IAP, a Licença de Operação para Estação de Transbordo - Coleta, Transporte e Armaz de Resíduo Ind. Classe I nº 25330 com validade até 28/12/2014 instalada Estrada Rural S/N, Linha São Roque, CEP 85660-000 no município de Dois Vizinhos - PR.

R\$ 36,00 - 102400/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
Limpeza e Conservação Pema Ltda torna público que recebeu do IAP, a Licença de Operação para Coleta, Transporte e Destinação Final de Resíduos Urbanos nº 7466 com validade até 21/06/2017 instalada Estrada Rural S/N, Linha São Roque, CEP 85660-000 no município de Dois Vizinhos - PR.

R\$ 36,00 - 102401/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
ALIMENTOS PARA ANIMAIS SUICAR LTDA - ME torna público que recebeu do IAP, a Licença de Operação para FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS PARA ANIMAIS instalada À AV. ELSON SOARES, 843. CENTRO, NO MUNICÍPIO DE CARLÓPOLIS-PR.

R\$ 36,00 - 102559/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
REBNIC MADEIRAS LTDA EPP torna público que recebeu do IAP, a Licença de Operação para Serrarias com desdobramento de madeira, n 14528, protocolo n 95603335, validade 22/10/2013 instalada Av. Projetada A n 09A Parque Industrial 04 Jandaia do Sul - Paraná.

R\$ 36,00 - 102793/2013

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA DE INSTALAÇÃO
Recicláveis Cidade Verde Ltda - CNPJ 04.847.229/0001-17 torna público que irá requerer ao IAP, a Licença de Instalação para Comércio atacadista de produtos recicláveis e serviço de coleta de resíduos (Papéis, Plástico e EPS) a ser implantada Rua Dinerolli Labatut, 95 - Jd. Nilza - Maringá/PR.

R\$ 36,00 - 102668/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
RK Ferramentaria LTDA torna público que recebeu do IAP, a Licença de Operação para Fabricação de ferramentas instalada à Rua Umuarama, 223, Bairro Emiliano Pernetá, Pinhais-PR.

R\$ 36,00 - 102098/2013

SÚMULA DE REQUERIMENTO DE LICENÇA PRÉVIA
José Bonifácio Diemer torna público que irá requerer ao IAP, a Licença Prévia para Suinocultura a ser implantada no LR 65-B Per.45, Linha Divisa - Entre Rios do Oeste-PR.

R\$ 36,00 - 102481/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE INSTALAÇÃO

A SEARA ALIMENTOS Ltda torna público que recebeu do IAP, a Renovação da Licença de Instalação para Abatedouro de Aves a ser implantada cito Rodovia BR 476, Km 201, Zona Rural, Lapa - PR.

R\$ 36,00 - 98603/2013

SIMEPAR
Instituto Tecnológico SIMEPAR

AVISO DE LICITAÇÃO
PREGÃO PRESENCIAL Nº 0552013

OBJETO: Aquisição de 10 Postes para estação Meteorológica, 15 Pç Postes para estação Hidrológica.
TIPO DA LICITAÇÃO: Menor Preço por lote.
DATA DE ABERTURA DAS PROPOSTAS: 13/11/2013 ÀS 14:30 HORAS
EDITAL: ricarlos@simepar.br - (41)3320-2005
Ricarlos B. Silva - Pregoeiro

R\$ 72,00 - 102598/2013

SÚMULA DE RECEBIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO
SKINGEN LABORATÓRIO E FARMÁCIA LTDA torna público que recebeu do IAP, a Licença de Operação para Laboratório Físico-Químico instalada na Rua Alfredo Pinto, 1500, bairro Afonso Pena, município de São José dos Pinhais no Estado do Paraná.

R\$ 36,00 - 101704/2013

EMBLANCO

FUSAM - Fundação de Saúde e Assistência do Município de Caçapava

Retificação
Levamos ao conhecimento dos interessados que na publicação ocorrida no dia 25/10/2013 saiu incorretamente publicado no **Processo nº 354/2013 - Pregão Presencial nº 086/2013, a palavra SRP nº 061/2013 - Objeto - Aquisição de Gases Medicinais**. Desconsiderar a palavra do texto publicado na respectiva data. A data de abertura dos Envelopes permanece: 13/11/2013 às 09 horas - Edital completo está disponível no site www.fusam.com.br. Caçapava, 01 de Novembro de 2013. Amaury Silva - Presidente da FUSAM.

Editora Nova Criação Ltda.

CNPJ/MF nº 02.409.930/0001-29 - NIRE 35.215.050.869
Edital de Convocação de Reunião de Sócios Quotistas
Nos termos do art. 1.074, c/c parágrafos 1º e 3º do art. 1.152 da Lei 10.406/2002, convocamos os senhores sócios para a reunião de sócios quotistas, a ser realizada no dia 11/11/13, na Av. Paulista, nº 2.200, 23º andar, cj. 231, Consolação, São Paulo, SP, CEP 01310-300, às 8h00 em primeira convocação, com a presença que representa, no mínimo, três quartos do capital social e em segunda convocação, 1 (uma) hora após, com qualquer número. A reunião é convocada com a finalidade de deliberar sobre a alteração do endereço da sede da sociedade para a Av. Paulista, nº 2.200, 23º andar, cj. 231, Consolação, São Paulo, SP, CEP 01310-300, e alteração da cláusula 2ª do contrato social. José Ernesto Freitas de Camargo - Sócio Administrador.

Butilamil Indústrias Reunidas S.A.

CNPJ/MF nº 54.361.175/0001-53 - NIRE nº 35.300.054.666
Extrato da Ata de Assembleia Geral Ordinária e Extraordinária 26/4/13, 3hs - Piracicaba/SP. Mesa Pres. Will Tom Júnior, Sec. Valdir Celso Belotti. Deliberações tomadas: Retira-se da diretoria o Sr. Arnaldo Mello; ingressam na diretoria as Sras. Maria das Graças Esteves e Roberta Fiorini Marques Vasquez; aprovam o relatório da diretoria, o balanço patrimonial e demais demonstrações financeiras referentes ao exercício social encerrado em 31 de dezembro de 2012. Nada mais. Jucesp 385.655/13-7 - 3/10/13. Giseila Siemema Ceschin - Secretária Geral.

CENTRO DE PESQUISAS AVANÇADAS WERNHER VON BRAUN

CNPJ: 04.783.281/0001-57
AVISO DE DISPENSA DE LICITAÇÃO
Declaro, para fins de direito, que o CENTRO DE PESQUISAS AVANÇADAS WERNHER VON BRAUN, em conformidade com a legislação aplicável ao convênio FINOP 0.1.11.0011.00, intitulado PROGRAMA BRASIL - CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EM RFID, torna pública contratação amparada pelo Art. 25, inciso I da Lei 8666/93. Objeto: licença do software CST STUDIO SUITE™ pela empresa Computer Simulation Technology AG, no valor de USD 70.522,50. Júlio César Claro - Ordenador de despesas do convênio

Companhia de Melhoramentos Capivari

CNPJ/MF 60.586.286/0001-60 NIRE 35.300.025.733
ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA - EDITAL DE CONVOCACAO
Ficam convocados os senhores acionistas da Companhia de Melhoramentos Capivari ("Companhia"), a se reunirem em AGO, a ser realizada no dia 8/11/13, às 11 horas, na sede da Cia., localizada em São Paulo (SP), na Rua Carlos Comenale, nº 281 - 6º andar, conjunto 62, para deliberarem sobre a seguinte ordem do dia: a) Eleger os membros da Diretoria; e b) fixar a remuneração dos membros da Diretoria. São Paulo, 28/10/2013. Diretora, Maria Evelina Melo Pereira Uberton, diretora. 30, 31/10/2013 e 01/11/2013

DITOSA COMÉRCIO E DISTRIBUIDORA DE AUTO PEÇAS S/A.

CNPJ: 14.415.686/0001-96
Comunicado
Comunica a praça a Criação de filial de nº 01 para Depósito Logístico. Conforme alteração registrada na JUCESP em 24/09/2013. Sob nº 378.016/13-1

MINAZUL COMÉRCIO E DISTRIBUIDORA DE BEBIDAS S/A.

CNPJ: 14.559.705/0001-87
Comunicado
Comunica a praça a Criação de filial de nº 01 para Depósito Logístico. Conforme alteração registrada na JUCESP em 24/09/2013. Sob nº 378.017/13-5.

DUNKAN COMÉRCIO E DISTRIBUIDORA DE AUTO PEÇAS S/A.

CNPJ: 14.559.81/0001-31
Comunicado
Comunica a praça a Criação de filial de nº 01 para Depósito Logístico. Conforme alteração registrada na JUCESP em 11/09/2013. Sob nº 350.256/13-5.

CLIMAD - Clínica Integrada de Moléstias do Aparelho Digestivo Ltda.

CNPJ/MF nº 67.145.078/0001-75
Reunião de Sócios Quotistas - Edital de Convocação
Ficam convocados os sócios quotistas desta empresa a participarem da Reunião de Sócios a ser realizada no dia 13/11/2013, às 19:00 hs, à Rua Borges Lagoa, nº 1.231 - conj. 54 - Vila Clementino - CEP: 04038-034, São Paulo, SP a fim de deliberarem sobre Exatidão Extrajudicial de Sócio, nos termos do artigo 1.085 do Código Civil. São Paulo, 28 de outubro de 2013. A Diretora. (31, 1, 2)

XXXXXX
torna público que recebeu da XXXXX Renovação da Licença de Operação Simplificada nº 15000182, válida até 31/10/2016, para Peças e acessórios para equipamentos periféricos, fabricação de à Rua Joaquina Teófilo do Espírito Santo, 10, Cumbica, Guarulhos.

IA MSUL ENERGIA E PARTICIPAÇÕES LTDA torna público que recebeu do INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS E RENOVÁVEIS - IBAMA o termo de referência PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RESPECTIVO RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - ELIARIMA - da Pequena Central Hidrelétrica Itaipua, localizada no Ribeirão do Iguape, nos municípios de Adrianópolis (FR) e Itaipua (SP).

Silplastic Indústria e Comércio Ltda - EPP torna público que recebeu da CETESB a Licença Prévia nº 45001444 e requereu a Licença de Instalação para reciclagem e/ou recuperação de sucatas não metálicas diversos, à R. Colorado, 304, Vila Carioca, São Paulo.

SILK MAC INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS LTDA. EPP Torna público que requereu à CETESB a Licença Prévia e de Instalação para Fabricação de Máquinas e equipamentos de uso específico sítio à Rua Pico Negro nº 204 - Água Rasa - SP.

CONTABILIDADE MARTINS SIC LTDA com sede em Itaquaquecetuba-SP, à Av. Vereador João Fernandes da Silva 180, sala 01, Bairro Vila Virgínia, CEP 08576-000, com CNPJ 59.642.892/0001-77, comunica o encerramento das atividades em 31/10/2013

ITAQUA ODONTO SIC LTDA com sede em Itaquaquecetuba-SP, à Av. Italo Adame 538, 1º Andar, Bairro Teodoro, CEP 06573-000, com CNPJ 03287805/0001-56, comunica o encerramento das atividades em 31/10/2013

CLARIANT S.A - UNIDADE DE INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS torna público que recebeu da CETESB a Renovação da Licença de Operação nº 26004163, válida até 01/07/2016, para fabricação de Produtos químicos orgânicos, à Av. Jorge Bey Maluf, 2163, Vila Theodor, Suzano.

NEWTEC MÁQUINAS E FILTROS LTDA, torna público que recebeu da Cetesb a Renovação da Licença de Operação nº 15006714, válida até 30/10/2017, para Filtros industriais (excusive veias filtrantes), fabricação de, sítio à Avenida São Matheus do Maranhão, 128, Guarulhos/SP.

PIAVE INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA torna público que recebeu da CETESB a Licença de Operação nº 33005582, válida até 30/10/2017, para Artefatos de plásticos, fabricação de, sítio à RUA OLINDA, 280, SOCORRO, SÃO PAULO/SP.

JA Contern Construções e Comércio Ltda, torna público que recebeu da Cia. Ambiental do Estado de SP - CETESB a Licença de Operação nº 26004162, válida até 30/10/2017, p/ a Unidade de Fabricação de Concreto, localizada na Av. Jorge Bey Maluf, 843, VI. Maluf, no Município de Suzano.

COMPANHIA ENERGÉTICA SÃO JOSÉ torna público que recebeu da CETESB a Licença Prévia nº 40000520 para Fabricação de Alcool Etilico de Cana-de-Açúcar, Hidratado à Rodovia Brigadeiro Faria Lima, Km 410, Zona Rural, Colina/SP.

COOPERATIVA CENTRAL DE FERTILIZANTES -COOPERFERTIL torna público que recebeu da CETESB a Renovação da Licença de Operação nº 5006926, válida até 29/10/2015, p/ fertilizantes compostos npk, fabricação de à Av. Comendador Aladino Selmi, 4910, San Marlin -Campinas/SP.

Auto Posto Barão de Itapuru Campinas Ltda torna público que requereu à CETESB a Renovação da Licença de Operação para Com. de Combustíveis para Veículos Automotores (postos revendedores), sítio à Av. Barão de Itapuru nº 641, Bairro Botafogo - Campinas/SP.

Wisewood Soluções Ecológicas S/A torna público que recebeu da CETESB a Licença de Instalação nº 5001355 e requereu a Licença de Operação p/ artefatos de material plástico, reforçados ou não com fibra de vidro, sítio à, Avenida Osvaldo Berlo 405, D.I. Alfredo Reia, Bairro Pinhal - Itaituba/SP

CONDUTOR INDÚSTRIA DE METAIS EIRELI torna público que recebeu da CETESB a Licença de Operação nº 45005848, válida até 25/10/2017, para a atividade de prestação de serviços de corte e dobra de metais na Rua Vilydo Lagreca, 150-B, Parque Ipê, São Paulo, SP.

EDISON JORGE DE FREITAS-ME, torna público que recebeu da Cetesb a Licença de Operação nº 30008243, válida até 22/03/2017, para Galgões de plástico para adultos, fabricação de, à Praça Leonardo de Barros Carvalho, 665, Vila Nhocunê, São Paulo.

TECNOUVAS INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. EPP Torna público que requereu à CETESB a Renovação da Licença de Operação para Produção de Acessórios p/ Tubos de Ferro e Aço sítio à Rua Alto Belo nº 1.110 - Vila Antonieta - SP.

R. ROSSETTE - EPP Torna público que recebeu da CETESB a Licença Prévia, de Instalação e de Operação nº 30001355 com val. até 22.10.2017 para Fabricação de Peças e Armações Metálicas para Móveis sítio à Rua Utrecht nº 383 - Vila Rio Branco - SP.

DRACO ELETRÔNICA INDÚSTRIA E COMÉRCIO - EIRELI - EPP Torna público que recebeu da CETESB a Licença Prévia e de Instalação nº 45000718 e requereu a Licença de Operação para Fabricação de Válvulas, torneiras e registros sítio à Rua Heitor dos Prazeres nº 231 - Butantã - SP.

Plast Oil Indústria e Comércio de Embalagens Plásticas Ltda. - EPP torna público que recebeu da CETESB a Renovação da Licença de Operação nº 29000445, válida até 30/10/2017, para fabricação de embalagens plásticas à R. Antonio Inácio Torres, 5-B, Taipas, São Paulo.

Quadrante Indústria e Comércio de Rótulos Ltda, torna público que recebeu da CETESB a Licença Prévia, de Instalação e de Operação nº 29000810, válida até 30/10/2016, para fabricação de rótulos impressos, à R. Sgto. Manuel Chagas, 213, Pq.ue. Novo Mundo, São Paulo.

SUPREMA EMBALAGENS LTDA. ME Torna público que recebeu da CETESB a Renovação da Licença de Operação Simplificada nº 26000155 com val. até 28.10.2016 para Fabricação de Embalagens de papelão sítio à Rua Lorena nº 10 - Vila Monte Belo - Itaquaquecetuba - SP.

DALLE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS LTDA. EPP, Torna público que requereu à CETESB a Licença Prévia e de Instalação para Fabricação de Painéis de Comando e serviços auxiliares sítio à Rua Freguesia de Fiores nº 171 - Vila Carmosina - SP.

Cotralti Log Cooperativa de Transporte e Logística torna público que recebeu da CETESB a Licença Prévia nº 26001355 e requereu a Licença de Instalação para Produtos químicos, depósito e/ou comércio atacadista de à Rua Romanato Domenico, 100, Vila Maluf, Suzano.

USINA SANTA LÚCIA S/A, torna público que recebeu da CETESB a Licença Prévia nº 43002065 e requereu a Licença de Instalação para Fabricação de Açúcar, Alcool Etilico Amilado e Hidratado de Cana de Açúcar, sítio à Usina Santa Lúcia s/nº, Zona Rural, Araras/SP.

Correa Junior Ferramentaria Ind. e Com. Ltda - EPP torna público que recebeu da CETESB a Renovação da Licença de Operação nº 30000769, válida até 31/10/2017, para produção de moldes de plástico, à R. Entre Rios, 88-A, Vila Buenos Aires, São Paulo.

COMMSCOPE CABOS DO BRASIL LTDA, torna público que recebeu da CETESB a Licença de Operação nº 32007141, válida até 28/10/2017, para as atividades de montagem e acondicionamento de cabos coaxiais e outro produtos de telecomunicações, à Av. Tamboré, 1440, B.B. Tamboré, Barueri.

PROTHOMO PRODUTOS HOMOTERÁPICOS LTDA. Torna público que requereu à CETESB a Renovação da Licença de Operação para Fabricação de Reagentes de diagnóstico ou de laboratório sítio à Rua Augusto Ferreira de Moraes nº 328 - Bairro Socorro - SP.

MG INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS PARA EMBALAGENS LTDA. EPP Torna público que recebeu da CETESB a Renovação da Licença de Operação nº 30008726 com val. até 22.10.2016 para Serviço de Usinagem sítio à Rua João Antônio de Oliveira nº 1.036 - Bairro Mooca - SP.

VOTORANTIM CIMENTOS S/A, torna público que recebeu da CETESB a Licença de Operação nº 70000170, válida até 30/09/2016, para DEPÓSITO DE CALCÁRIO AGRÍCOLA, sítio à RODOVIA PEDRO RODRIGUES GARCIA, KM 65, LAVRINHAS, ITAPEVA/SP.

J R ESQUADRIMAR INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ALUMÍNIOS LTDA - EPP, torna público que RECEBEU DA CETESB A LICENÇA PRÉVIA nº 28001475 e REQUEREU A LICENÇA DE INSTALAÇÃO PARA FUSÃO DE ALUMÍNIOS SECUNDÁRIOS EM GERAL E FABRICAÇÃO DE ESQUADRILHAS DE METAL, sítio à AVEIDA TARQUINIO BELENTAINI, Km 3,5, ZONA URBANA ITAPOLIS SP/SP.

GUZZI INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARELHOS ELÉTRICOS LTDA., torna público que recebeu da CETESB a Licença de Operação nº 6007202 e a Licença Prévia e de Instalação nº 6001193 para Chuveiros e duchas elétricas, fabricação de, sítio à AV. PAULO ANTUNES MOREIRA, 1664, D. INDUSTRIAL, IPERÓ/SP.

OSBI SERVIÇOS GASTRONÔMICOS LTDA ME, torna público que requereu na CETESB de forma concomitante a Licença Prévia e a Licença de Instalação para Fabricação de Massas e Salgados, sítio à Avenida Barão de Melgaço, 349 - Real Parque - Cep. 05684-030 São Paulo/SP.

LIMA & SEBASTIÃO LTDA., torna público que recebeu da CETESB a Licença Prévia e de Instalação nº 59000258 para ampliação para comércio varejista de combustíveis e lubrificantes, sítio à Avenida José Bonifácio nº 960 - Centro MARACÁ/SP.

SOCIEDADE BRASILEIRA E JAPONESA DE BENEFICÊNCIA SANTA CRUZ, torna público que recebeu da CETESB a Licença de Instalação nº 45002615 e requereu a Licença de Operação para a Sociedade Brasileira e Japonesa de Beneficência Santa Cruz - Hospital Santa Cruz, sítio à Rua Santa Cruz, 398 - Vila Mariana São Paulo/SP.

INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE LIGAS DE METAIS MINAS ZINCO LTDA., torna público que recebeu da CETESB a Licença de Instalação nº 15003138 e requereu a Licença de Operação para serviços de fundição de metais não ferrosos, sítio à Rua Caminho Dezszeis, n.º 223, Lotes 28 e 29 - Vila Dinamarca - Guarulhos/SP.

DOW AGROSCIÊNCIAS INDUSTRIAL LTDA., torna público que recebeu da CETESB a Renovação da Licença de Operação nº 57001277, para fabricação de fungicidas a base de maneb ou mancozeb, sítio à AV. PRES. HUMBERTO DE ALENCAR CASTELO BRANCO, 3200, RIO ABAIXO, JACAREVIV.

DENNEX RESISTÊNCIAS INDUSTRIAIS LTDA., torna público que recebeu da CETESB a Renovação da Licença de Operação nº 48002526, válida até 21/10/2017, para a Fabricação de Peças de Resistências Elétricas, sítio à Rua Professora Aparecida Donizete de Paula, 27, Rj. Ucyne no Município de DIADEMA/SP.

DAL AÇO MONTAGENS INDUSTRIAIS LTDA ME, torna público que solicitou junto a CETESB a Licença Prévia para a atividade de Fabricação de Estrutura Metálica, sítio à RODOVIA BR 153, KM 75 + 300 MTS BADDY BASSITTS/SP.

SELMA MARIA NUNES 1041405782-1 MEI, torna público que requereu a CETESB a Licença Prévia para sua atividade de fabricação de Produtos de Marmoraria, sítio à Rua Maranhão nº 1719 - Bairro Capotuna Jaguaruina/SP.

LDf-USINAGEM LTDA EPP, torna público que requereu da CETESB, a renovação da Licença de Operação para serviços de usinagem (torno, fresca, etc.), sítio à Avenida Água Branca, 187, Vila Verde Piracicaba/SP.

IMEVE-INDÚSTRIA DE MEDICAMENTOS VETERINÁRIOS S/A, torna público que requereu na CETESB a Licença Prévia de Ampliação, para FABRICAÇÃO DE MEDICAMENTOS PARA USO VETERINÁRIO, sítio à Rua Minervino Pedrosa, 311, na cidade de JABOTCABAL/SP.

TOYODA KOKI DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS LTDA., torna público que requereu à CETESB a Licença de Operação para Máquinas e equipamentos de uso específico fabricação de, sítio à Alameda Ulderico Ferrari, 100, gleba A e A1, Itaim Guaçú, Itu/SP.

A EAGLEBURGMANN DO BRASIL VEDAÇÕES INDUSTRIAIS LTDA., torna público que recebeu da CETESB a Renovação da Licença de Operação nº 52001291, válido até 22/10/2017, para FABRICAÇÃO DE SELOS MECÂNICOS, sítio à AVENIDA JAIME RIBEIRO, 837, VILA INDUSTRIAL JABOTCABAL/SP.

TECELAGEM SANTA AMÉLIA LTDA., torna público que requereu junto a CETESB a Renovação da Licença de Operação nº 340016301, para tecelagem de fios e filamentos contínuos artificiais ou sintéticos, sítio à Rua do Tecelão, 279 Americana/SP.

INDÚSTRIA METALÚRGICA CN LTDA - EPP EPP, torna público que requereu a CETESB, a Renovação da Licença de Operação para a atividade de fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral não especificados anteriormente, peças e acessórios, sítio à sítio à Rua Turmalinas, nº175 - Bairro Prosperidade. CEP 09550-730 São Caetano do Sul/SP.

AUTO POSTO CINQUENTÃO LTDA., torna público que recebeu da CETESB a Licença Prévia e de Instalação nº 62000125 e requereu a Licença de Operação para COMÉRCIO VAREJISTA DE COMBUSTÍVEIS (POSTOS REVENDÉDORES), sítio à AV. BRASIL, 1573, CENTRO, PEREIRA BARRETO/SP.

ANUDAL DO BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ACESSÓRIOS DE ALUMÍNIO LTDA., torna público que RECEBEU DA CETESB A LICENÇA DE OPERAÇÃO, nº36007034, VALIDA ATÉ 14/10/2017, PARA ARTEFATOS DE SERRALHARIA, EXCETO ESQUADRILHAS, FABRICAÇÃO DE, sítio à Rua Ema Gazzí Magnusson, 154-Dist. Incl. indaiatuba/SP.

CAMP FESTAS ARTIGOS PARA FESTAS LTDA., torna público que solicitou junto à CETESB a Licença Prévia, de Instalação e de Operação para a atividade de "Embalagens de papel, n.e., fabricação de", sítio à RUA VENDRAMIM SEMENSATO, 222 - D. INDUSTRIAL 1 SÃO JOSÉ DO RIO PARDO/SP.

OXIPIRA AUTOMAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS LTDA., torna público que solicitou junto à CETESB a Renov. Licença de Operação p/ "Máq., aparelhos e equip. de sist. eletrônicos dedicados a automação", sítio à Rua Luiz Silveira Pedreira, nº 357, bairro Dist. Industrial Uninorte Piracicaba/SP.



EMBRANCO



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica



DESPACHO 030322/2013 COHID/IBAMA

Brasilia, 13 de dezembro de 2013

À Unidade Setorial da Diretoria de Licenciamento Ambiental

Assunto: **Arquivamento de documento - PCH Itaoca**

Encaminho o documento abaixo para arquivamento, referente ao processo administrativo nº 02001.007046/2012-17:

- Proposta de Termo de Referência para elaboração de EIA/RIMA da PCH Itaóca - Relatório Geral.

JOSE ALEX PORTES

Analista Ambiental da COHID/IBAMA

EM BRANCO



Boa noite Jose,

Estou em viagem de férias. Estou voltando este final de semana e na segunda atualizo o andamento dos estudos para vocês.

Sds.

Marcelo Pardim de Alencar



Avenida Tancredo Neves, 1046

Bairro: Centro | 89760-000

Itá – SC | (49) 3458-2222

www.msulenergia.com.br

De: Jose.Portes@ibama.gov.br [mailto:Jose.Portes@ibama.gov.br]

Enviada em: segunda-feira, 3 de fevereiro de 2014 13:11

Para: Marcelo Pardim de Alencar

Cc: Natalia de Alencar Monteiro; Henrique Cesar Lemos Jucá

Assunto: PCH Itaóca - andamento do processo

Prezado Marcelo, boa tarde,

Fazendo referência ao licenciamento ambiental da PCH Itaóca (proc. IBAMA nº 02001.007046/2012-17), e considerando a necessidade de atualização de informações dos processos sob nossa responsabilidade, solicito informações atualizadas sobre o desenvolvimento dos estudos ambientais.

Atenciosamente

JOSE ALEX PORTES
Chefe de Equipe - COHID
Tel (61) 3316.1221

JOSE ALEX PORTES
Analista Ambiental - Geógrafo
Coordenação de Energia Hidrelétrica - COHID
Tel. (61) 3316-1221

EM BRANCO



Data: 06-03-2014 [09:47:12]
De: Marcelo Pardim de Alencar <marcelo.pardim@msulenergia.com.br>
Para: 'Henrique Cesar Lemos Jucá' <henrique.juca@ibama.gov.br>, Jose.Portes@ibama.gov.br
Cc: 'Natalia de Alencar Monteiro' <Natalia.Monteiro@ibama.gov.br>
Assunto: RES: PCH Itaóca - andamento do processo

OK Jucá.

Entendo.

Estamos tentando agilizar ao máximo.

Sds.

Marcelo Pardim de Alencar
Avenida Tancredo Neves, 1046
Bairro: Centro | 89760-000
Itá - SC | (49) 3458-2222
www.msulenergia.com.br

-----Mensagem original-----

De: Henrique Cesar Lemos Jucá [mailto:henrique.juca@ibama.gov.br]
Enviada em: quinta-feira, 6 de março de 2014 09:41
Para: Marcelo Pardim de Alencar; Jose.Portes@ibama.gov.br
Cc: 'Natalia de Alencar Monteiro'
Assunto: Re: PCH Itaóca - andamento do processo

-----BEGIN PGP SIGNED MESSAGE-----

Hash: SHA1

Marcelo,

Não é salutar que façamos indicação de empresas para entrega de produtos que iremos analisar no futuro.

Há um sem-número de boas consultorias no sul do país.

Att.

Jucá

Em 24/02/2014 20:53, Marcelo Pardim de Alencar escreveu:

Boa noite Jose,

Estamos finalizando os trabalhos para contratação da empresa que irá dar continuidade ao desenvolvimento do EIA-RIMA.

Estamos tendo algumas dificuldades na contratação.

Inclusive, gostaria, se possível, de saber se vocês tem alguma empresa para nos indicar?

Ficarei muito agradecido.





Ao

IBAMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC

**REQUERIMENTO DE AUTORIZAÇÃO PARA CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE
DE MATERIAL BIOLÓGICO**

Prezado (a) Senhor (a),

A **ITAÓCA ENERGÉTICA**, inscrita no CNPJ sob o nº 14.887.612/0001-52, neste ato representada pelo seu consultor, Eng. Gustavo Lopes do Amaral Plieski, CREA/SC 085846-6, vem através deste apresentar o plano de trabalho, visando descrever as atividades que serão realizadas para o levantamento da fauna dos ecossistemas aquáticos e terrestres, a fim de atender as exigências do Termo de Referência – TR para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, da **PCH Itaóca** (processo n.º 02001.007046/2012-17), e conforme a IN IBAMA n.º 146 de 2007, tem como finalidade o requerimento da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico junto ao DILIC/IBAMA.

A Pequena Central Hidrelétrica Itaóca está localizada no rio Ribeira de Iguape, sub-bacia 81, bacia hidrográfica do Atlântico Sudeste, divisa dos estados de São Paulo e Paraná, entre as coordenadas 24°40'15" de Latitude Sul e 48°51'32" de Longitude Oeste, dentro das quais foram desenvolvidos os principais estudos que culminaram na definição das características físicas da PCH. A potência prevista a ser instalada para esta PCH é de 30 MW.

Atenciosamente

Eng. Gustavo Lopes do Amaral Plieski

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
IBAMA - SC

Escritório Regional de Chapecó

Protocolo Nº 02613000189/2015-62

201 03 / 2015

Aos analistas Renato
César e Mônica Toledo para
elaboração de Processos Técnicos.
16/4/15

Frederico Queiroga do Amaral
Matrícula nº 1.512.156
Chefe
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Pego a analista Natalia Monteiro
que avalie o material, com participação
do Renato César, tendo em vista
o pedido de emissão de ACCT.
21/7/15

Frederico Queiroga do Amaral
Coordenador de Energia Hidrelétrica
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Plano de Trabalho de Levantamento/Diagnóstico da Fauna Terrestre e Biota Aquática



PCH ITAÓCA



H2O AMBIENTAL LTDA

Rua Romano Ancelmo Fontana, 511 – Centro

Concórdia/SC – 49 3444 0373

www.h2oambiental.com

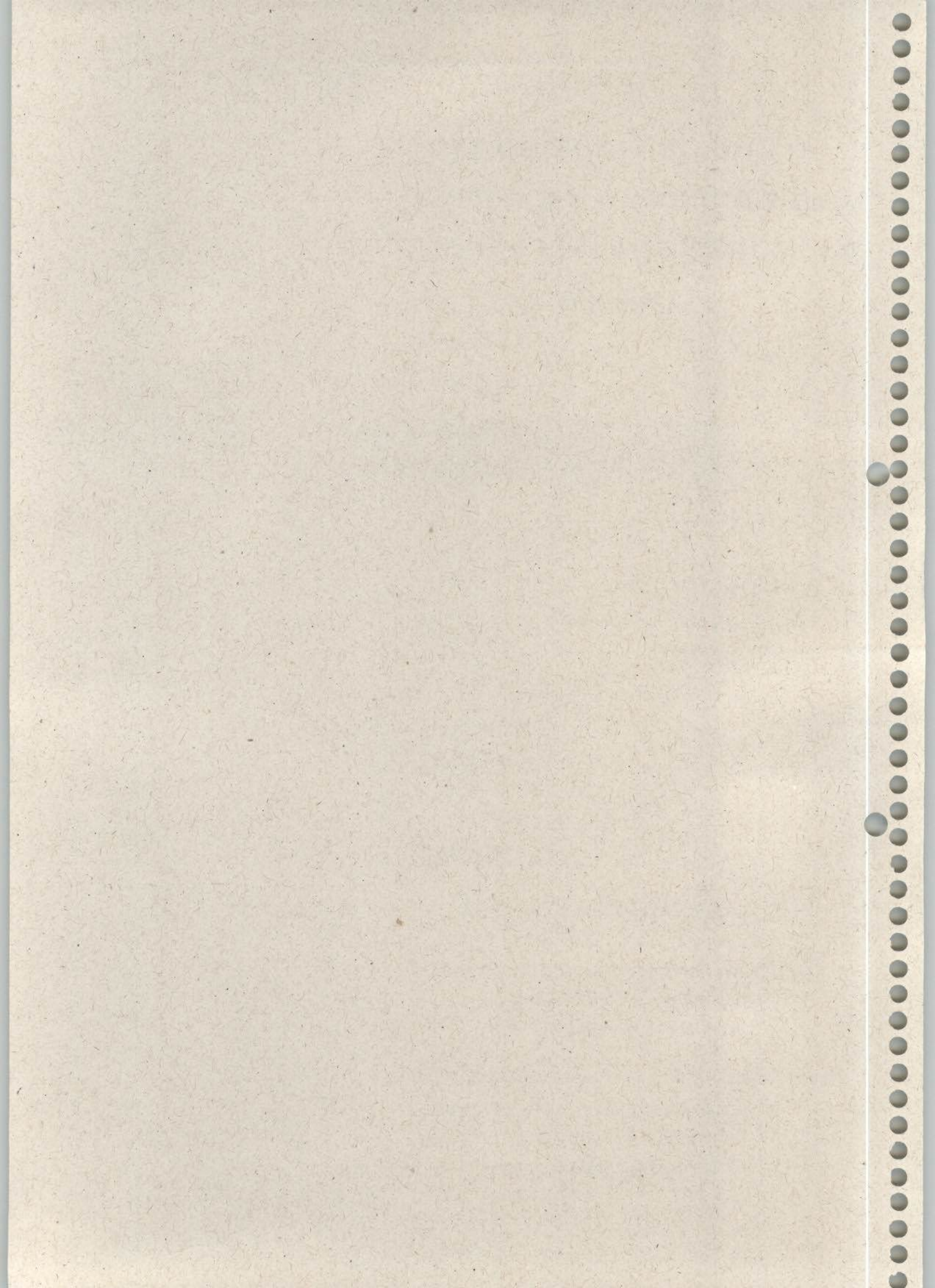
MSUL  **ENERGIA**

Avenida Tancredo Neves, 1046 – Centro

Itá/SC – 49 3458 2222

www.msulenergia.com.br





SUMÁRIO

1	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
1.1	Área de estudo	6
1.2	Áreas de Influências	6
1.3	Fitofisionomias da Área Amostrada	9
1.3.1	Floresta Ombrófila Densa (FOD)	9
1.3.2	Floresta Ombrófila Mista (FOM)	12
1.3.3	Savana	13
1.3.4	Metodologia para o Inventário Florístico	14
1.4	Caracterização Climática da Área de Estudo	16
1.4.1	Caracterização Hidrológica da Área de Estudo	18
1.4.1.1	Definição de ano hidrológico	18
1.4.1.2	Estudo do regime hídrico pluvial do Rio Ribeira de Iguape	19
2	ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS	27
2.1	Pontos de Amostragem	27
2.2	Período de amostragem e esforço amostral efetivo	28
2.3	Ictiofauna	28
2.3.1	Metodologia	32
2.3.1.1	Métodos Quantitativos	32
2.3.1.1.1	Rede de Espera	33
2.3.1.1.2	Espinhel	33
2.3.1.2	Métodos Qualitativos	33
2.4	Ictioplâncton	34
2.4.1	Metodologia	35
2.4.1.1	Rede de Plâncton – Suber	35
2.5	Fitoplâncton	36
2.5.1	Metodologia	37
2.5.1.1	Rede de Plâncton - Suber	37
2.6	Zooplâncton	38
2.6.1	Metodologia	39
2.7	Macroinvertebrados Bentônicos	39
2.7.1	Metodologia	40
2.7.1.1	Rede de Lavagem Bentônica	40
2.8	Macrófitas Aquáticas	42
2.8.1	Metodologia	43
3	ECOSSISTEMAS TERRESTRES	44
3.1	Período de Amostragem	44
3.1.1	Pontos amostrais	44
3.2	Mastofauna	46
3.2.1	Metodologia	48
3.2.1.1	Métodos Quantitativos	49
3.2.1.1.1	Armadilhas de Contenção Viva (<i>Live Trap</i>)	49



3.2.1.1.2	Armadilhas de interceptação e queda com cerca guia	50
3.2.1.1.3	Redes de contenção viva (<i>Mist net</i>).....	52
3.2.1.1.4	Armadilhas fotográficas (<i>Câmeras Trap</i>)	52
3.2.1.2	Métodos Qualitativos	54
3.2.1.2.1	Busca ativa por registros indiretos e diretos	54
3.2.1.2.2	Entrevistas	54
3.3	Avifauna	55
3.3.1	Metodologia.....	66
3.3.1.1	Métodos Quantitativos.....	66
3.3.1.1.1	Listas de Mackinnon	66
3.3.1.1.2	Pontos Fixos	67
3.3.1.2	Métodos Qualitativos	68
3.3.1.2.1	Busca ativa por registros visual ou auditivo - RO	68
3.3.1.2.2	Entrevistas	69
3.4	Herpetofauna.....	69
3.4.1	Répteis	69
3.4.1.1	Metodologia.....	71
3.4.1.1.1	Métodos Quantitativos	71
3.4.1.1.1.1	Armadilhas de interceptação e queda com cerca guia.....	71
3.4.1.1.2	Métodos Qualitativos	72
3.4.1.1.2.1	Busca Ativa	72
3.4.2	Anfíbios	72
3.4.2.1	Metodologia.....	75
3.4.2.1.1	Métodos Quantitativos	75
3.4.2.1.1.1	Armadilhas de interceptação e queda com cerca guia.....	75
3.4.2.1.2	Amostragem em Sítio de Reprodução	76
3.4.2.1.2	Métodos Qualitativos	76
3.4.2.1.2.1	Busca ativa.....	76
3.4.2.1.2.2	Registros Ocasiónais (RO):.....	77
3.4.2.1.2.3	Entrevistas	77
3.4.3	Censo de Quelônios e Crocodilianos Ativos.....	78
3.4.3.1	Metodologia.....	79
3.4.3.1.1	Entrevistas	79
4	RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO	80
	BIBLIOGRAFIA.....	81
	Anexo 1 – Cronograma de execução das atividades	83
	Anexo 1.1 – Cronograma de atividades por dias.....	84
	Anexo 2 – Pontos de Amostragem de Fauna Aquática e Fauna Terrestre.....	85
	Anexo 3 – Carta de Aceite de Material Biológico.....	85
	Anexo 4 - Resumo de Informações sobre os pontos de captura e coleta.....	87



APRESENTAÇÃO

Ao iniciar um estudo com a fauna é primordial saber a qual grupo de animais tal estudo está direcionado. Desta forma é possível preparar os materiais e os métodos a serem aplicados para cada grupo específico. Se o estudo for direcionado para mais de um grupo de fauna, como ocorre em muitos trabalhos de licenciamento ambiental, é preciso acima de tudo de um mínimo de conhecimento sobre cada grupo a ser analisado.

A partir disso é preciso relacionar o tempo disponível com o tempo necessário, ou seja, quanto tempo é necessário para obter os resultados desejados para cada grupo analisado, uma vez que a diversidade de espécies é grande, e cada grupo de fauna possui peculiaridades que dificultam a obtenção de dados, portanto é preciso planejamento.

Para facilitar os trabalhos de campo, é importante realizar um levantamento prévio da fauna regional baseado em dados secundários (jornais, revistas, artigos técnicos e científicos, livros, monografias, dissertações e teses). Este procedimento facilita a classificação das espécies, pois grupos com grande diversidade de espécies como as aves possuem semelhanças entre espécies de diferentes ambientes. Com a obtenção de dados secundários relativos ao grupo de fauna a ser estudado é possível realizar uma triagem facilitando a identificação das espécies para a região de estudo.

Além disso, é importante caracterizar a área de estudo previamente, identificando o tipo de formação vegetal e Bioma onde o estudo será implantando, bem como definir a estação do ano, clima e temperatura, já que muitas espécies são de difícil observação em épocas de baixa temperatura, como répteis, muitas espécies de anfíbios e aves migratórias.

Dessa forma, este plano de trabalho contempla um escopo dos procedimentos metodológicos aplicados para o levantamento, coleta e captura de fauna aquática e fauna terrestre, referente à implantação da Pequena Central Hidrelétrica Itaóca, localizada no rio Ribeira de Iguape, nos municípios de Adrianópolis (PR) e Itaóca (SP). O objetivo da apresentação desse plano de trabalho é a obtenção da autorização para captura, coleta e transporte de material biológico no âmbito de processo de licenciamento ambiental.



As empresas H2O Ambiental de Concórdia (SC) e Msul Energias Renováveis Ltda, de Itá (SC), vêm por meio deste, apresentar o plano de trabalho para o licenciamento ambiental, visando descrever as atividades que serão realizadas para o levantamento da fauna dos ecossistemas aquáticos e terrestres, a fim de atender as exigências do Termo de Referência – TR para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, da PCH Itaóca (processo n.º 02001.007046/2012-17), e conforme a IN IBAMA n.º 146 de 2007, tem como finalidade o requerimento da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico junto ao DILIC/IBAMA.



1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A Pequena Central Hidrelétrica Itaóca está localizada no rio Ribeira de Iguape, sub-bacia 81, bacia hidrográfica do Atlântico Sudeste, divisa dos estados de São Paulo e Paraná, entre as coordenadas 24°40'15" de Latitude Sul e 48°51'32" de Longitude Oeste, dentro das quais foram desenvolvidos os principais estudos que culminaram na definição das características físicas da PCH. A potência prevista a ser instalada para esta PCH é de 30 MW.

1.1 Área de estudo

Como já mencionado, a PCH Itaóca está prevista para ser instalada no rio Ribeira de Iguape, entre os municípios de Adrianópolis (PR) e Itaóca (SP). Segundo Ab'Saber (1970) a bacia do rio Ribeira de Iguape está situada no grande "domínio morfo-climático Atlântico", representado por uma de suas mais importantes unidades fitoecológicas, a "Floresta Ombrófila Densa" (IBGE, 1992).

A bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape localiza-se entre as regiões metropolitanas de Curitiba e São Paulo, ocupando parte de ambas. O rio Ribeira de Iguape nasce no Estado do Paraná, percorre a divisa dos Estados, entra em São Paulo, corre para o leste até desaguar no mar, drenando uma área de aproximadamente 25.000 km² (OYAKAWA et al., 2006).

1.2 Áreas de Influências

Conceitua-se área de influência toda a porção territorial passível de ser afetada direta ou indiretamente por impactos ambientais, positivos e/ou negativos, decorrentes de algum empreendimento, nas fases de planejamento, implantação e operação.

De acordo com a Resolução n.º 001 de 23 de Janeiro de 1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, a área de influência está descrita como uma das cinco diretrizes gerais para o desenvolvimento de estudos de impacto ambiental. O Artigo 5º cita:

"...III – 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".

Assim, seguindo a determinação acima e as diretrizes que constam no Termo de Referência para a PCH Itaóca, foram estabelecidas as seguintes definições:

- Área de Influência Indireta (All): compreende o território onde os impactos da implantação do projeto são considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas de influência (ADA e AID), ocorrendo de forma indireta. Assim, será considerado como limite da All para os estudos do meio biótico, a área de drenagem na Ottobacia de Nível 4, Código 7747, conforme Figura 1.2-1.

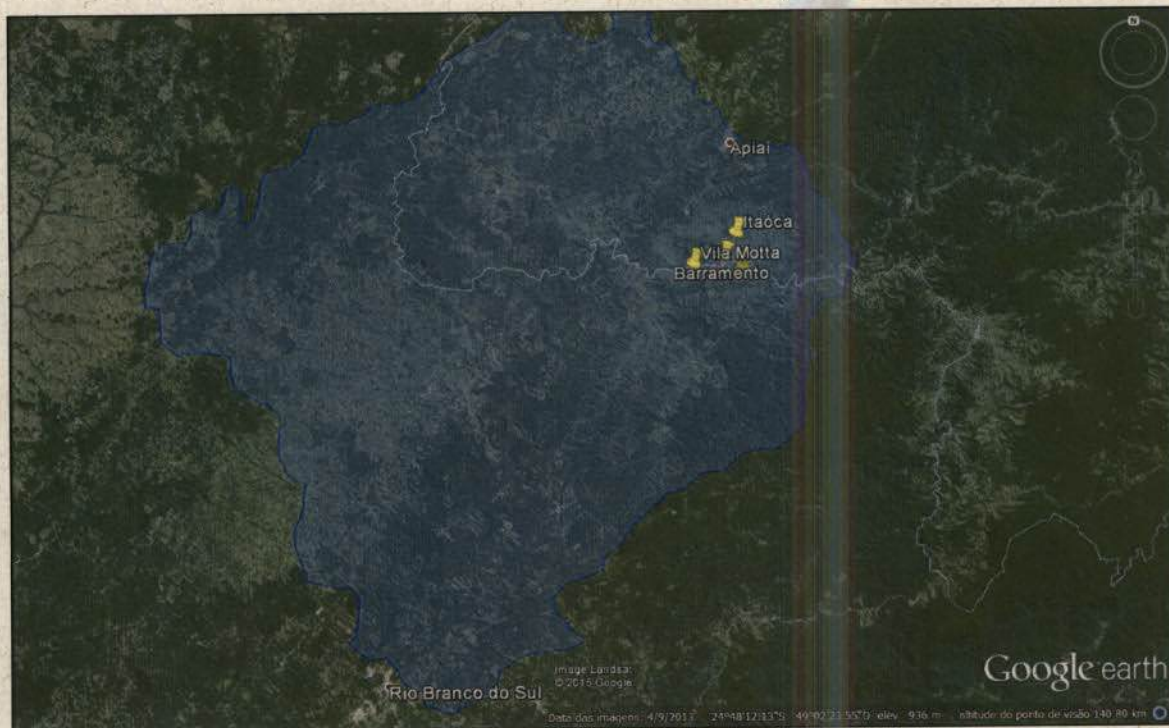
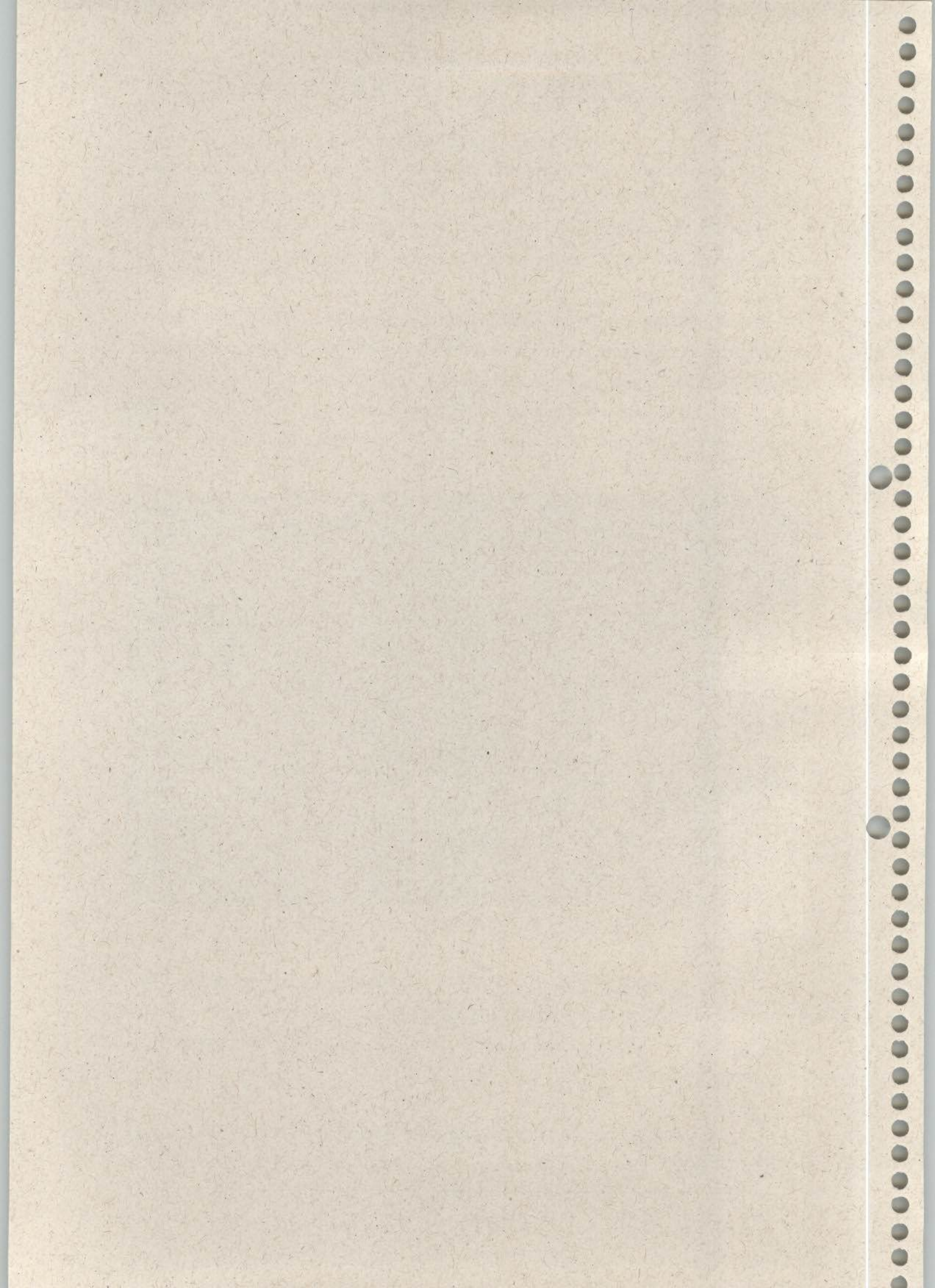


Figura 1.2-1 – Identificação da Área de Influência Indireta (All) pelo empreendimento.

Para a delimitação da All, observa-se a interface entre o espaço não influenciável e a área de influência direta, considerando a ocorrência de impactos provenientes de fenômenos secundários, ou não diretamente decorrentes das intervenções previstas.

- Área de Influência Direta (AID): compreende a abrangência dos impactos que incida ou venha a incidir de forma direta sobre os recursos ambientais, modificando



a sua qualidade ou diminuindo seu potencial de conservação ou aproveitamento. Para os estudos do meio biótico foram consideradas a integralidade das Ottobacias contíguas a ADA; as áreas contínuas de relevante importância ecológica; as lagoas marginais, ilhas fluviais e áreas sujeitas a alagamento sazonal que venham ou possam vir a ser diretamente afetadas pela implantação. Assim, foram delimitadas a ottobacia de nível 6, código 774715, conforme Figura 1.2-2.



Figura 1.2-2 – Delimitação da Ottobacia 6 como Área de Influência Direta da PCH Itaóca.

- Área Diretamente Afetada (ADA): define-se no limite espacial transformado, ou seja, projetado para a implantação (as atividades transformadoras, as obras civis, bem como, de toda a infraestrutura) e operação de um empreendimento, conforme Figura 1.2-3.

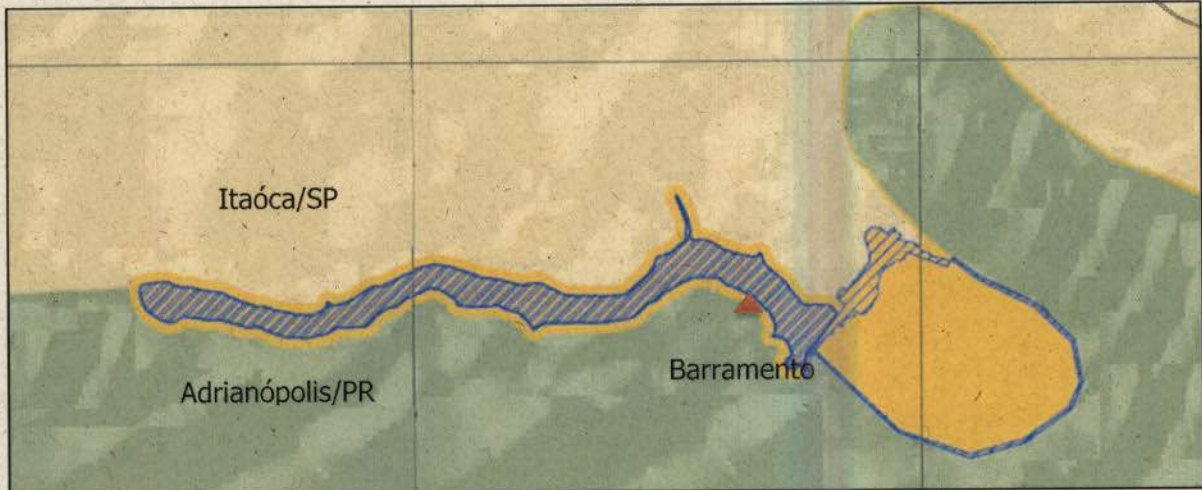


Figura 1.2-3 – Identificação da Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento.

Assim, a ADA, para o meio biótico da PCH Itaóca reflete a área projetada para mobilização de material e a dimensão física do empreendimento, compreendendo a área do reservatório, áreas destinadas ao canteiro de obras, instalações da usina, áreas de empréstimo e bota-fora, totalizando uma área de 0,78 km², além do trecho de vazão reduzida.

1.3 Fitofisionomias da Área Amostrada

A área do empreendimento, pertence ao bioma Mata Atlântica. A área de influência indireta (Ottobacia 774715) aparece como sendo uma área de ecótono, com diferentes formações: Floresta Ombrófila Densa - FOD, Floresta Ombrófila Mista - FOM e Áreas de Savana junto as Florestas Ombrófilas. Abaixo segue uma descrição sucinta das principais formações presentes na área do presente estudo.

1.3.1 Floresta Ombrófila Densa (FOD)

A Floresta Ombrófila Densa (FOD) ocorre na maior parte da Área de Influência Indireta (AII) e é a única que ocorre na Área de Influência Direta (AID). É também conhecida por Floresta Pluvial Tropical (RICHARDS, 1952), distribui-se em zonas de elevada precipitação, com chuvas distribuídas o ano todo, altos valores de umidade relativa do ar e altas temperaturas (médias de 25°C) (IBGE, 1992), sendo que, no sul e sudeste do país, a Serra do Mar é tida como seu limite oriental.



Consoante às diferentes situações topográficas e às condições edáficas locais, a FOD caracteriza-se por diversas formações de composição, estrutura e fisionomia bem distintas, estabelecidas ao longo do litoral e da encosta atlântica (KLEIN, 1984; RODERJAN et al., 2002).

A composição e a estrutura da Floresta Atlântica variam ao longo da costa brasileira, de acordo com as influências florísticas das formações vegetacionais vizinhas, e tem como características gerais uma grande diversidade biológica e ambiental, árvores de grande porte (até 30 m de altura), sub-bosque denso formado por arvoretas, arbustos e ervas e um componente epifítico (epífitas e lianas) desenvolvido (GUAPYASSÚ & SVOLENSKI, 2002).

Conforme critérios altimétricos e latitudinais, a FOD pode ser classificada em cinco formações: Aluvial, das Terras Baixas, Submontana, Montana e Alto-montana. Dentro de uma mesma subformação podem ainda ocorrer variações estruturais e florísticas pontuais, em função de características ambientais diferenciadas (IBGE, 2012). A bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape possui basicamente as formações de Terras Baixas, Submontana e Montana (IBGE, 2004).

Porém, nas áreas da PCH Itaóca ocorre basicamente a formação denominada Submontana, em altitudes de até 500-600 m, clima com temperatura média anual elevada e precipitação abundante e bem distribuída ao longo do ano. A vegetação é caracterizada pela presença de macro e mesofanerófitos, além de lianas e epífitos em abundância. O estrato arbóreo superior é bastante conspícuo, atingindo alturas de 25-30m em média, contribuindo para formar um ambiente bastante úmido e mal ventilado.

O sub-bosque é caracterizado por palmito-juçara (*Euterpe edulis*), palmeiras arbustivas e samambaias arborescentes (GUAPYASSÚ & SVOLENSKI, 2002; LEONEL et al., 2010).

O componente arbóreo da formação de FOD é dividido em três estratos distintos. O estrato arbóreo superior ou dossel apresenta exuberante riqueza florística, sendo que também verificada elevada cobertura e conseqüente sombreamento do interior da floresta, o que resulta em riqueza de espécies epifíticas.

As espécies de *Ficus* sp. (figueiras), *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Pterocarpus rohrii* (pau-sangue), *Inga sessilis* (ingá), *Alchornea triplinervia* (tanheiro), *Tapirira guianensis* (cupiúva), o *Matayba guianensis* (camboatã), *Cariniana*

estrellensis (estopeira), *Pseudopiptadenia warmingii* (cauvi) e o *Cedrela fissilis* (cedro-rosa) são algumas das espécies mais comuns no dossel.

No segundo e terceiro estratos são frequentemente encontrados a *Euterpe edulis* (palmito-juçara), *Bathysa australis* (queima-casa), *Marlierea* sp. (guapurungas), *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Casearia sylvestris* (guaçatonga), *Psychotria suterella* (casca-d'anta), *Inga edulis*, *Inga sessilis* e *Inga marginata* (ingás), *Chrysophyllum viride* (aguai), *Garcinia gardneriana* (bacupari) entre outras.

No estrato herbáceo-arbustivo ocorrem, com mais frequência *Rudgea jasminoides* (buquê-de-noiva), *Rudgea coriacea*, *Mollinedia uleana* (erva-de-santo-antonio) e *Mollinedia schottiana* (espinheira-santa), *Geonoma elegans*, *Geonoma gamiova* e *Geonoma schottiana* (guaricana), *Piper gaudichaudianum*, entre outras.

O componente epifítico é bastante exuberante, pois encontra nesta tipologia condições propícias ao seu desenvolvimento, tais como elevados níveis de umidade, precipitação e sombreamento. Como principais representantes deste grupo figuram as famílias Orchidaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Gesneriaceae, Araceae e Piperaceae. As espécies trepadoras (cipós) são representadas pelas famílias Passifloraceae, Fabaceae, Sapindaceae e Malpighiaceae.



Figura 1.3.1-1 - Fragmentos de Floresta Ombrófila Densa em bom estado de conservação ao longo do rio Ribeira de Iguape¹

A figura apresentada anteriormente mostra fragmentos da Floresta Ombrófila Densa ao longo da bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, nas Áreas de Influência Indireta (AII) da PCH Itaóca.

¹ Fonte: Msul Energia (2014).



1.3.2 Floresta Ombrófila Mista (FOM)

A região fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista (FOM), também conhecida como Floresta de Araucária (HUECK, 1972), é típica do planalto meridional, onde ocorria com maior frequência. Contudo, esta floresta apresenta disjunções florísticas em refúgios situados nas serras do Mar e da Mantiqueira. Atualmente apresenta sua principal zona de distribuição no planalto da região Sul do Brasil, e em áreas isoladas no sudeste do país (LEITE; KLEIN, 1990). A espécie *Araucaria angustifolia* (Bertol) Kuntze é característica dessas formações, como espécie emergente, formando agrupamentos em associações a outras espécies, em diferentes estágios sucessionais (MARTINS-RAMOS, 2011).

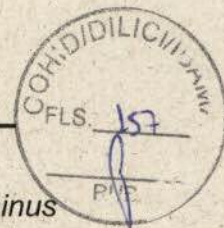
Ocorre na região de clima subtropical, caracterizado por chuvas bem distribuídas durante o ano e temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C (MACHADO & SIQUEIRA, 1980). A precipitação nunca cai abaixo de 1.000mm ao ano, superando quase sempre 1.400mm (HUECK, 1972).

Segundo a classificação do IBGE (1992; 2012), pode ser dividida em quatro subformações: aluvial (formação ribeirinha que acompanha os terrenos aluviais); submontana (entre as altitudes de 50 e 400 m); montana (400 a 1000 m) e alto-montana (acima de 1000 m).

Associadas ao pinheiro, neste domínio fitoecológico, ocorrem espécies arbóreas de outras famílias, notadamente Lauraceae, Myrtaceae, Sapindaceae, Anacardiaceae e Euphorbiaceae. As espécies mais importantes na composição dos estratos arbóreos destas florestas, tanto o superior como o inferior, são bastante variáveis como resultado de condições ambientais diferenciadas ao longo de toda a área de ocorrência desta formação.

A estratificação é bastante evidente nesta formação florestal, podendo formar até quatro estratos de vegetação. O estrato emergente, onde se encontra a *Araucaria angustifolia*, estrato arbóreo superior, arbóreo inferior e o arbustivo-herbáceo, que pode se apresentar denso ou bastante ralo (KLEIN, 1979).

Essas florestas não são uniformes, junto da *Araucaria angustifolia* está associada uma série de outras espécies, variando de acordo com as diferentes condições de solo e microclimas locais. O estrato arbóreo é composto por espécies das famílias Lauraceae (*Ocotea* sp., *Nectandra* sp.) e Myrtaceae (*Myrcia* sp., *Eugenia* sp., *Campomanesia* sp.). Também são comuns as famílias Aquifoliaceae



(*Ilex paraguariensis*), Salicaceae (*Casearia sylvestris*) e Anacardiaceae (*Schinus terebinthifolius* e *Lithrea brasiliensis*).

O estrato arbustivo é denso, mas com estratificação nítida, constituído pelas famílias Rubiaceae (*Psychotria suterella*, *Psychotria carthagenensis*, *Rudgea jasminoides*), Piperaceae (*Piper* sp.) e Melastomataceae (*Miconia* sp.). As pteridófitas também estão representadas por Dicksoniaceae (*Dicksonia sellowiana*) e Cyatheaceae (*Alsophila setosa*).

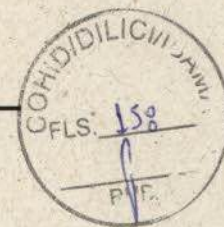
O estrato herbáceo tem sua densidade dependente da umidade do solo e da luminosidade, sendo mais denso nos fundos dos vales. Poaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Rubiaceae, Solanaceae, Verbenaceae e Oxalidaceae são bastante comuns. As epífitas ocorrem em menor frequência que na Floresta Ombrófila Densa, sendo representadas por Bromeliaceae, Orchidaceae, Piperaceae, Cactaceae, Gesneriaceae e Araceae (HUECK, 1972).

A Floresta com Araucária possui apenas 1% da sua área original, inúmeras restrições têm sido atribuídas à exploração desse bioma, principalmente à extração *Araucaria angustifolia*. Portanto é de grande importância o plantio dessa espécie para diversas finalidades, pois somente dessa forma será possível explorá-la sem comprometer o patrimônio genético tão ameaçado até então (EMBRAPA, 2010).

1.3.3 Savana

Segundo o mapa de vegetação do Brasil criado pelo IBGE (2004), existem algumas partes de Savana em áreas de tensão ecológica na área de influência indireta.

Segundo Brito et al. (2006), esses campos são caracterizados por uma vegetação arbustiva ou campestre, desenvolvendo-se geralmente em topos de morros, em função das condições de solo raso, da maior variação diária da temperatura e umidade, da presença constante de neblina e da exposição ao vento. Usualmente essa vegetação ocorre como encrave numa matriz de floresta nebulosa, também apresentando arvoretas e arbustos anões isolados em meio às ervas.



1.3.4 Metodologia para o Inventário Florístico

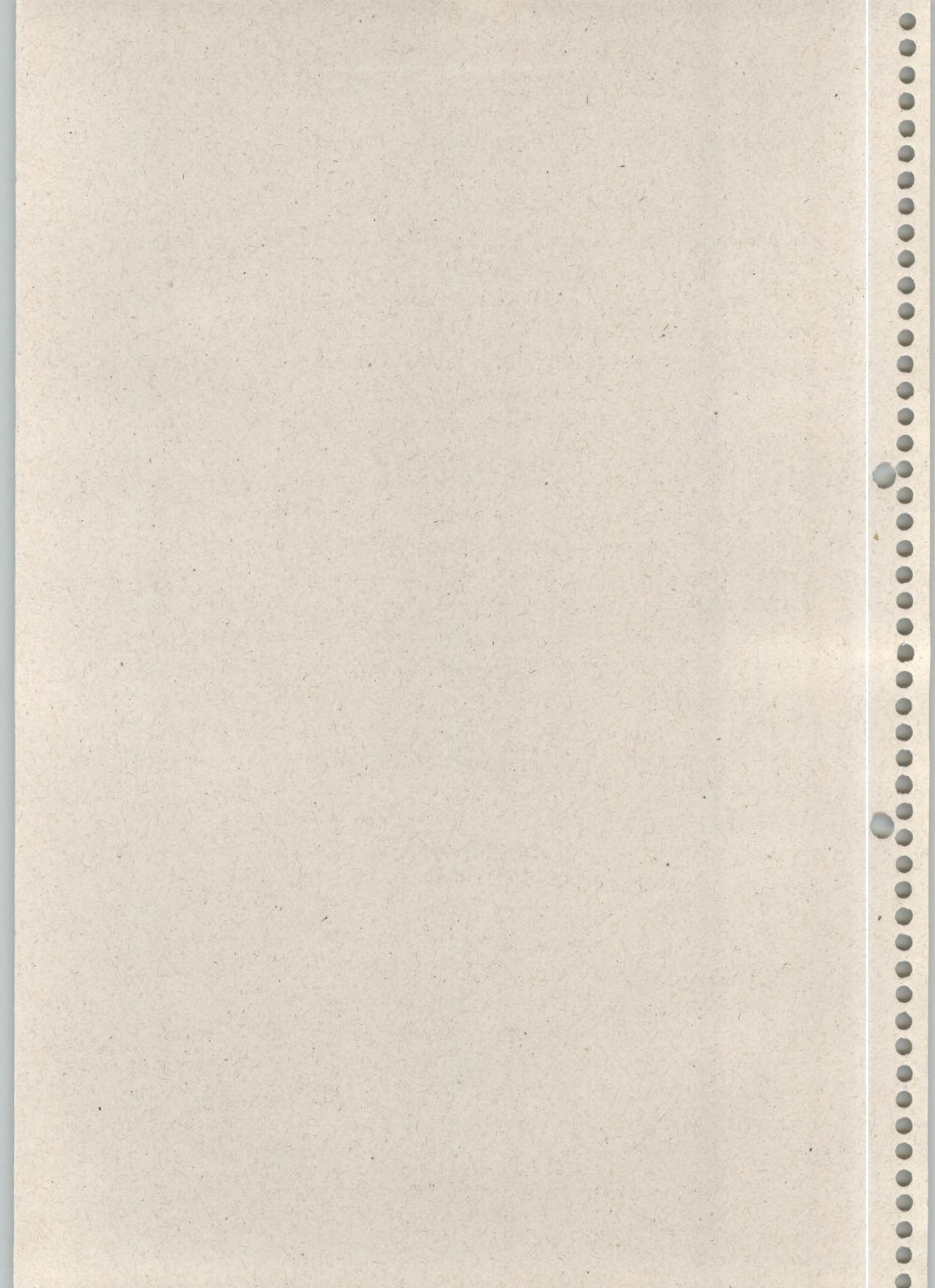
A metodologia de levantamento florístico pode ser efetuada através de Censo ou Amostragem, dependendo do tipo de levantamento que se deseja efetuar, tipo de vegetação, tamanho da área que irá ser atingida, etc.

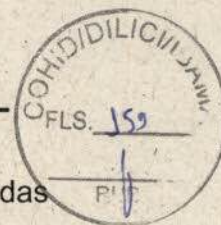
Censo ou enumeração completa é a abordagem exaustiva ou de 100% dos indivíduos de uma população e a amostragem consiste na observação de uma porção da população, a partir da qual serão obtidas estimativas representativas do todo (PÉLLICO NETTO e BRENA, 1997).

Amostragem é a seleção de uma parte (amostra) de um todo (população), coletando na parte selecionada dados e informações de relativo interesse, com o objetivo de tirar conclusões (inferência) sobre o todo. Pois, principalmente por razões econômicas não podemos realizar um censo. Censo é o termo usado quando observamos, medimos ou contamos todos os indivíduos da população. A amostragem utiliza conceitos ou a teoria estatística para estimar as incertezas (erros) de uma população que apresenta uma distribuição normal (teorema do limite central). Existem vários sistemas de amostragem utilizados no setor florestal, tais como: simples ao acaso, sistemática estratificada, por razão, por conglomerados, probabilidade proporcional ao tamanho das unidades e amostragem por parcelas.

De maneira geral, para o levantamento florístico da região em questão utilizaremos a metodologia da Amostragem, através de amostras simples, com tamanho definido de 20mx20m, ou seja, 400m² cada uma, identificadas e distribuídas ao acaso no interior da área de interesse, de acordo com o tipo de vegetação. A quantidade de amostras é definida através do cálculo de suficiência amostral com limite de erro de 20% e 95% de probabilidade, apresentando os parâmetros e estimativas. Com o apoio de material de campo adequado (prancheta com planilha de anotação das informações como DAP, altura, nome comum, caneta, trena, máquina fotográfica digital, GPS, tinta spray, facão, etc.) realiza-se o levantamento quantitativo da vegetação, sendo isto realizado através de parcelas no interior de cada tipologia de vegetação encontrada. No interior de cada parcela, as espécies com DAP > 4cm são identificadas com nome comum, mensurado o DAP (Diâmetro a Altura do Peito +/- 1,30mt), informado a altura de cada indivíduo e relatos fotográficas das espécies presentes em cada parcela.

Para o levantamento florístico seguiremos algumas etapas descritas abaixo:





- Caracterizar a área objeto do Inventário Florestal (com as devidas coordenadas geográficas), descrição da vegetação, do terreno, hidrografia e imagem aérea. Deve ser informado o tamanho da área a ser suprimida e delimitada em planta planimétrica com auxílio de imagem aérea, com destaque para as Áreas de Preservação Permanente.
- Realizar análise estatística de comprovação da suficiência amostral, com limite de erro de 20% e 95% de probabilidade, apresentando os parâmetros e estimativas.
- Descrição da metodologia usada no inventário florestal com no mínimo o método de amostragem utilizado, área da amostra, número de amostras, forma da unidade amostral com suas dimensões.
- Indicar as coordenadas geográficas de cada unidade amostral e indicar sua localização em imagem aérea. As parcelas devem ficar identificadas e delimitadas em campo.
- Devem ser levantados dentro das unidades amostrais todos os indivíduos arbóreos com diâmetro a altura do peito (DAP) > 4cm.
- Apresentar fórmula utilizada para o cálculo dos volumes e seus parâmetros.
- Apresentar tabela dos dados de campo, com o número da etiqueta de identificação das árvores, espécie e correspondentes dados dendrométricos.
- Apresentar lista das espécies encontradas, separadas pela família botânica e com os nomes populares de cada espécie.
- Apresentar o volume a ser suprimido de cada espécie. Apresentar o volume total a ser suprimido, e discriminar deste total o volume de espécies nativas e de espécies exóticas (esta última se necessário).
- Destacar a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, bioindicadores e legalmente protegidas; quando houver.
- Definição do estágio sucessional, baseada nos dados dendrométricos e outras características da vegetação (serapilheira, lianas, epífitas, espécies indicadoras), conforme Resolução CONAMA 04/1994.

Cabe ressaltar que as atividades de levantamento florístico da região do empreendimento ocorrerão concomitantemente com o cronograma de atividades de levantamento de fauna terrestre e aquática em anexo ao presente estudo (ANEXO 1).

1.4 Caracterização Climática da Área de Estudo

A região em estudo localiza-se na zona fronteira entre a região Sul do Brasil e a região Sudeste, nos municípios de Adrianópolis no Paraná e Itaóca em São Paulo, e está sob as condições climáticas do Sul do Brasil.

Os climas do Sul do Brasil são controlados por massas de ar tropicais e polares (MTA, MTC e MPA), sendo predominante o clima subtropical úmido das costas orientais e subtropicais dominados por massa tropical marítima (MTm). A MEC também atua na formação desse tipo climático na caracterização da estação de verão, além da atuação de sistemas frontais ao longo de todo ano, porém mais acentuadamente nas demais estações (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Assim, os principais sistemas atmosféricos que afetam a região Sul do Brasil são (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007):

- Massa Tropical Atlântica (MTA): é uma das principais massas de ar da dinâmica atmosférica da América do Sul e, particularmente, do Brasil, onde desempenha considerável influência na definição dos tipos climáticos. Origina-se no centro de altas pressões subtropicais do Atlântico e possui, portanto, características de temperatura e umidade elevadas. Sua mais expressiva atuação nos climas do Brasil, por meio de correntes de Leste e de Nordeste, dá-se no verão, quando, atraída pelas relativas baixas pressões que se formam sobre o continente, traz para a atmosfera deste bastante umidade e calor, reforçando as características da tropicalidade climática do País;
- Massa Tropical Continental (MTC): evidencia-se como um bolsão de ar de características próprias, que se desloca e consegue interagir com ar de outras localidades. Forma-se na Depressão do Chaco, região central da América do Sul, no final do inverno e início da primavera, antes de começar a estação chuvosa. Assim, sobre a área, forma-se uma condição de divergência atmosférica, que dá origem a uma massa de ar quente e seca. Durante as outras estações do ano, de maneira geral, a depressão do Chaco atua como uma área de atração de massas de ar de outras regiões, cujos centros de ação apresentam-se mais intensos que aquele de sua área de origem. Dessa forma, a região é facilmente dominada pelo ar polar, no inverno, e pelo ar quente e úmido do Equador, no verão;
- Massa Polar Atlântica (MPA): o acúmulo de ar polar sobre o oceano Atlântico, na altura Centro-Sul da patagônia, dá origem à massa de ar polar de característica fria e úmida. Esta é atraída pelas baixas pressões tropicais e equatoriais e recebe influências da força de atrito com o relevo sobre o qual se movimenta. A disposição longitudinal dos alinhamentos gerais do relevo sul-americano e de suas calhas naturais facilita o deslocamento da massa polar em direção Norte. Quanto atinge a cordilheira dos Andes, ela se divide em dois ramos, o Pacífico (MPP) e o Atlântico (MPA);

- Massa Equatorial Continental (MEC): a célula de divergência dos aliseos, ou doldrums, localizada na porção centro-ocidental da planície Amazônica, produz uma massa de ar cujas características principais são a elevada temperatura, proximidade da linha do Equador e umidade. A massa de ar que ali se origina apresenta um aspecto singular dentre as massas continentais: é úmida, pois se origina sobre uma superfície com farta e caudalosa rede de drenagem coberta por uma exuberante e densa floresta, além de ter sua atmosfera enriquecida com a umidade oceânica proveniente de Leste (ZCIT) e de Nordeste (MEAN). Sua máxima expansão ocorre no verão austral (dezembro a janeiro).

Ainda conforme, Mendonça & Danni-Oliveira (2007), uma das principais características que distinguem os climas da porção Sul do restante do País é a sua maior regularidade na distribuição anual da pluviosidade (entre 1.250 e 2.000 mm), associada às baixas temperaturas do inverno. A figura a seguir ilustra as isoietas da bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape.

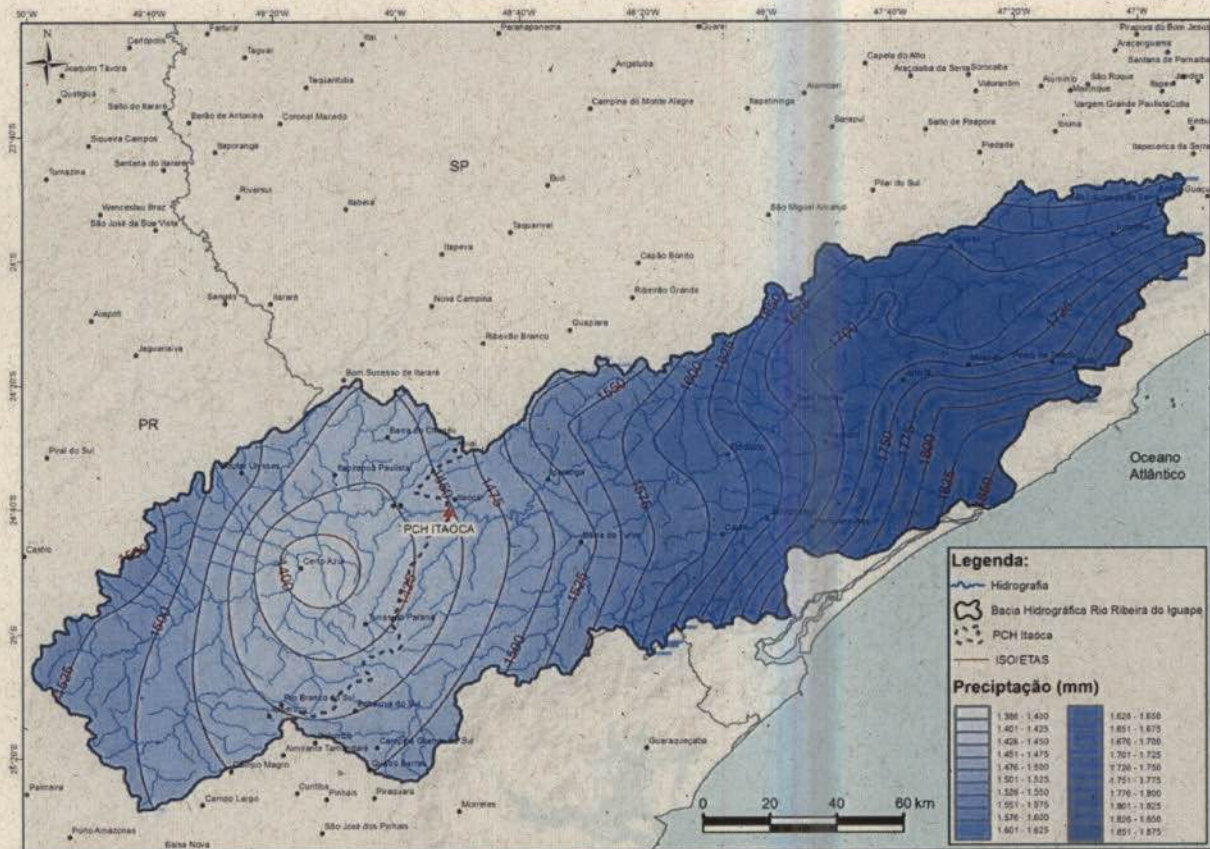
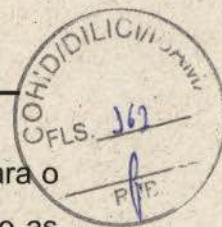


Figura 1.4-4-1 - Isoietas na bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape

As características pluviométricas da área de estudo não se aplicam para toda bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, que apresenta variações da precipitação ao longo de sua área de drenagem, com aumento dos índices pluviométricos à



medida que se aproxima do litoral. O efeito orográfico das encostas voltadas para o Oceano Atlântico também reflete uma maior pluviosidade. Na porção em estudo as encostas estão a sotavento, o que reflete em pluviosidade menor.

Essas características ocorrem em função da posição geográfica da área, seu relevo, e a atuação dos sistemas atmosféricos intertropicais e polares.

Ainda segundo os autores, o clima da região de estudo é classificado como subtropical úmido, apresentando acentuada variabilidade térmica tanto espacial quanto temporalmente, contrariamente à variabilidade pluviométrica. As médias anuais situam-se entre 14°C e 22°C, podendo cair para 10°C nas áreas mais elevadas, ocorrendo queda de neve no inverno. Nessa época do ano, principalmente em julho, as médias mensais oscilam entre 10°C e 15°C, sendo comum o registro de temperaturas absolutas negativas. No verão as temperaturas médias mensais são bem mais elevadas, variando de 26°C a 30°C, sendo esta última nas partes mais baixas e ao Norte da região; nos vales interioranos, as temperaturas absolutas podem atingir 40°C (MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007).

1.4.1 Caracterização Hidrológica da Área de Estudo

1.4.1.1 Definição de ano hidrológico

As alterações volumétricas da precipitação pluvial anual, em determinada região, são decorrentes da variabilidade climática típica do local, cujos estudos devem ser aprofundados tanto qualitativamente como quantitativamente. A determinação e a caracterização do ano hidrológico, bem como a distribuição espacial e o volume pluviométrico precipitado, são importantes fatores diversos estudos em pluviometria e fluviometria dentro do ciclo hidrológico de uma região.

As vazões que escoam em um curso fluvial oscilam no tempo e no espaço, segundo um pulso sazonal. É representada pela subida e descida das águas consideradas no decorrer de um ano civil (janeiro-dezembro) ou um ano hidrológico (ciclo de vazante-cheia-vazante) correspondente ao **regime fluvial ou hidrológico**.

Hidrologicamente de acordo com o DNAEE (1976), para efeitos de estudos e comparações, o ano hidrológico é o período contínuo de doze meses durante o qual ocorre um ciclo anual climático completo escolhido por permitir uma comparação mais significativa dos dados meteorológicos.

Aquino *et al.* (2005) apresentou o comportamento hidrológico e morfo-hidráulico do rio Araguaia utilizando-se, dentre outros embasamentos, de hidrogramas de vazões médias diárias para várias estações localizadas ao longo do rio.

O ano hidrológico do estado de Goiás e no Distrito Federal, que começa em outubro, foi determinado por Cardoso (2011) através da precipitação pluviométrica média anual para utilizar como uma das bases para a caracterização climática nestes locais.

Marcuzzo e Cardoso (2013) determinaram o ano hidrológico na sub-bacia 63, no rio Paraná, definindo os períodos úmido e seco, e mapearam a espacialização da sua precipitação pluviométrica em cada um destes períodos.

Becker *et al.* (2011), em um estudo sobre regiões pluviometricamente homogêneas no estado da Paraíba, citam que o contraste entre os totais anuais precipitados entre regiões relativamente próximas exige que os estudos a partir de dados pluviométricos sejam desenvolvidos levando-se em consideração as suas particularidades regionais.

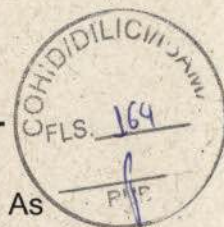
Peralta (2003) considerou o ano hidrológico para seu estudo de regionalização de vazões máximas em pequenas bacias hidrográficas no estado de São Paulo, selecionando de diferentes postos fluviométricos os maiores valores de vazões médias diárias e vazões médias instantâneas de cada ano hidrológico abordado no estudo. Para postos pluviométricos também foram selecionados os totais anuais de precipitação, para cada um dos anos hidrológicos abordados.

O objetivo desta caracterização hidrológica é o estudo do regime hídrico, pluvial e fluvial, da bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, localizada na região hidrográfica do Atlântico Sudeste sub-bacia 81, divisa dos estados de São Paulo e Paraná. Este estudo visa estabelecer a separação de um período "mais úmido" e outro "mais seco", utilizando fluviogramas, como base para estudos de regionalização de vazão e balanço hídrico.

1.4.1.2 Estudo do regime hídrico pluvial da bacia hidrográfica do Rio Ribeira de Iguape

Para o estudo pluviométrico do Projeto Básico da PCH Itaóca utilizaram-se dados de seis estações pluviométricas localizadas na bacia hidrográfica do rio

Pequena Central Hidrelétrica Itaóca



Ribeira de Iguape, próximas da área onde será implantada a PCH Itaóca. As características de cada estação pluviométrica são descritas na tabela a seguir.

Código	Nome	Bacia	Município	Latitude	Longitude	Período analisado
2448013	Apiáí	Atlântico, trecho Sudeste	Apiáí SP	24°31'00.12"S	48°51'00.00"O	1960-2004
2449000	Capela da Ribeira	Atlântico, trecho Sudeste	Adrianópolis PR	24°39'20.16"S	48°59'58.92"O	1938-2013
2448037	Fazenda Boa Vista	Atlântico, trecho Sudeste	Adrianópolis PR	24°45'23.04"S	48°58'05.16"O	1974-2013
2448016	Gritador	Atlântico, trecho Sudeste	Ribeira SP	24°34'00.12"S	48°57'00.00"O	1954-1999
2448035	Tatupeva	Atlântico, trecho Sudeste	Adrianópolis PR	24°47'3'00.12"S	48°45'00.00"O	1974-2013
2448057	Serra dos Motas	Atlântico, trecho Sudeste	Iporanga - SP	24°33'00.00" S	48°40'59.88" O	1972-2004

Tabela 1.4.1.2-1- Estações pluviométricas²

A figura a seguir mostra a localização das estações pluviométricas estudadas.

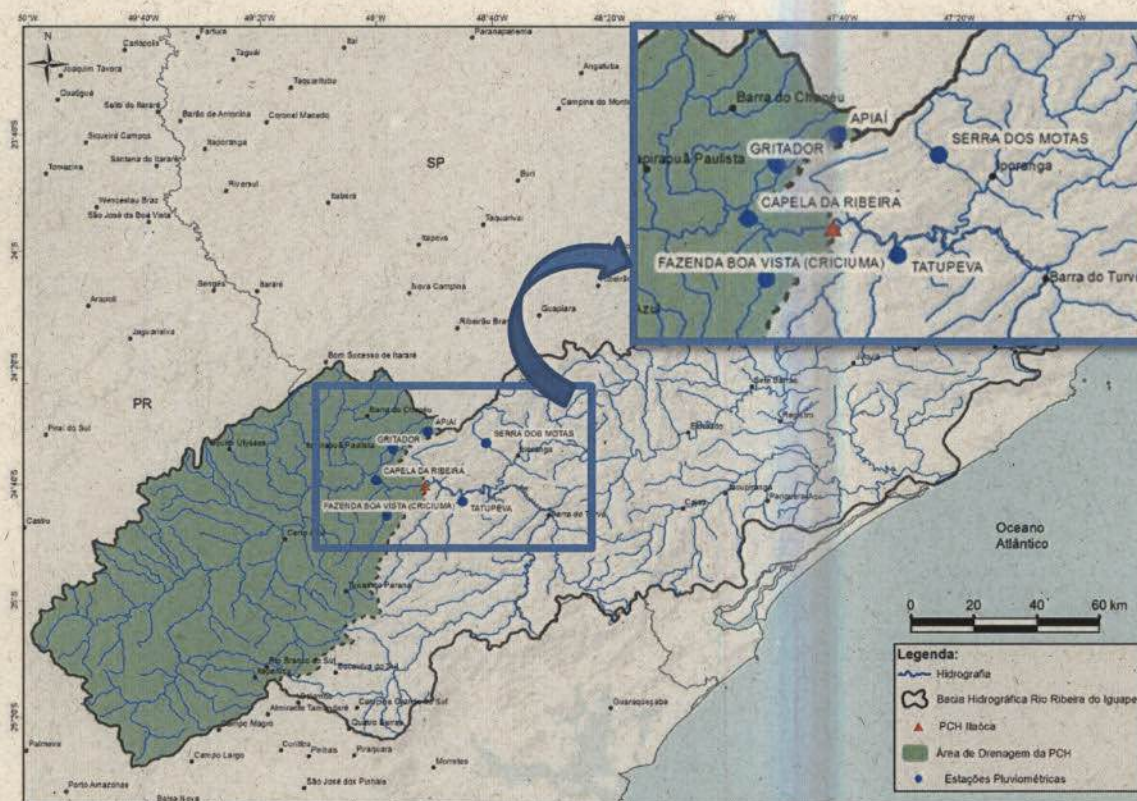


Figura 1.4.1.2-1 - Localização das estações pluviométricas³

² Fonte: ANA.

³ Fonte: ANA.



De acordo com Sans et al (2001), são considerados dias secos aqueles com precipitação inferior a 5 mm, e chuvosos aqueles com precipitação superior à esse valor. Dessa forma, com os dados de precipitação das quatro estações estudadas quantificou-se os dias chuvosos com precipitação maior que 5 mm.

As tabelas e figuras a seguir mostram o quantitativo mínimo, médio e máximo mensal de dias chuvosos maiores que 5 mm nos meses do ano, para as estações estudadas dentro do período analisado.

Com base na análise dos dados das estações estudados calculou-se a média de dias chuvosos com precipitação maior do que 5 mm na área de estudo, que é de 72 dias/ano. As tabelas a seguir mostram o quantitativo mínimo, médio e máximo mensal de dias chuvosos > 5 mm nos meses do ano, para as estações estudadas dentro do período analisado.

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
Mínima	3,82	4,33	1,83	0,71	0,33	0,22	0,55	0,39	1,03	2,30	1,24	3,63	5,46
Média	12,26	11,08	8,51	6,28	6,16	6,99	6,69	6,26	8,94	9,64	8,74	9,64	8,39
Máxima	24,21	24,69	17,76	21,23	19,93	22,50	20,33	20,52	20,09	33,55	18,49	19,78	14,95

Tabela 1.4.1.2-2 - Dias chuvosos > 5 mm estação pluviométrica Apiaí (2448013)

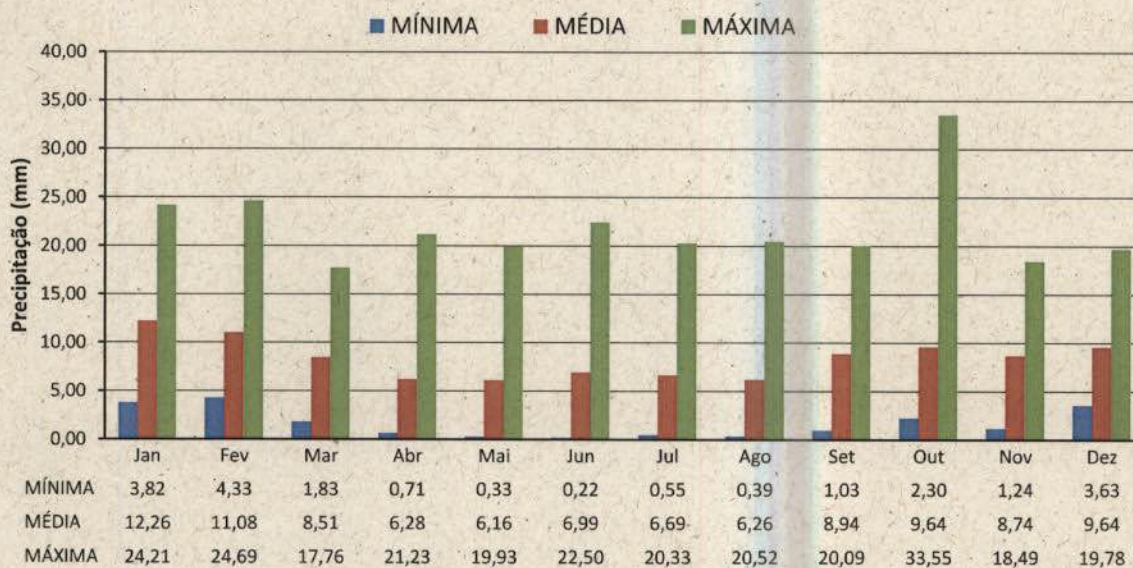


Figura 1.4.1.2-2- Precipitação média mensal na estação Apiaí (2449006) (mm)

Pequena Central Hidrelétrica Itaóca



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
Mínima	1,77	1,75	0,75	1,20	0,30	0,15	0,30	0,20	0,88	1,93	1,90	2,98	3,13
Média	12,80	13,68	11,09	11,12	11,76	11,37	10,83	10,22	12,15	12,39	11,16	11,57	11,68
Máxima	35,53	50,00	47,15	44,27	34,07	50,87	34,28	63,50	29,08	41,36	39,07	25,30	24,82

Tabela 1.4.1.2-3- Dias chuvosos > 5 mm estação pluviométrica Capela da Ribeira (2449000)

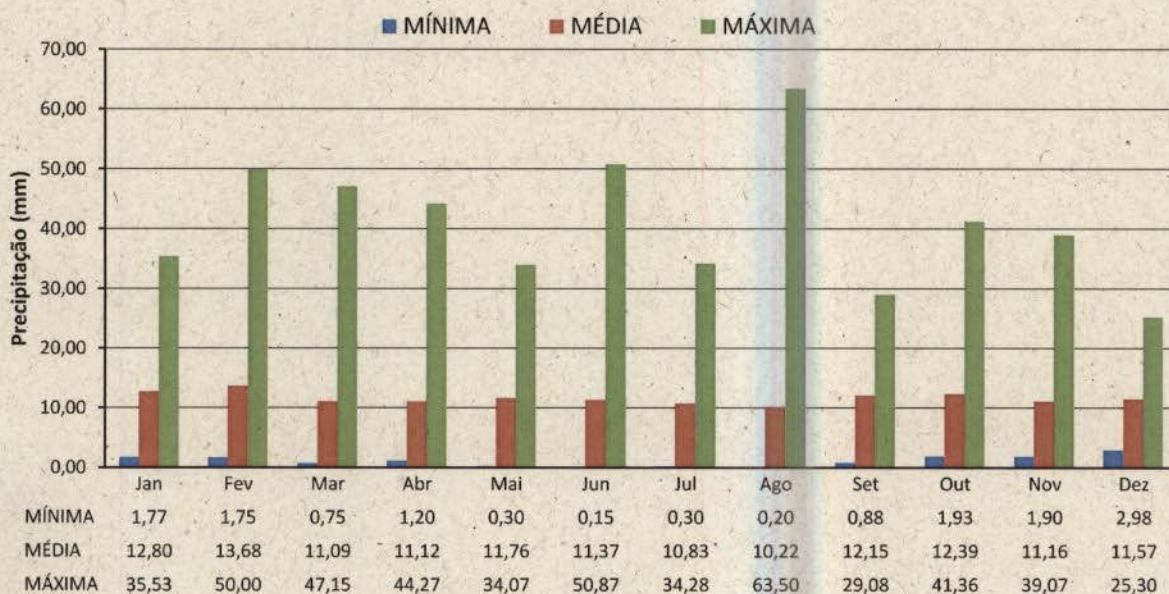


Figura 1.4.1.2-3- Precipitação média mensal na estação Capela da Ribeira (2449000) (mm)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
Mínima	5,10	5,86	3,04	1,68	1,46	0,90	0,41	0,60	0,63	4,95	3,16	6,72	4,61
Média	13,31	11,54	9,30	10,05	10,27	9,95	11,62	9,44	11,12	11,29	10,12	12,93	10,86
Máxima	24,36	22,38	21,41	26,50	27,23	22,95	25,25	40,60	23,73	29,40	24,40	29,66	17,60

Tabela 1.4.1.2-4-Dias chuvosos > 5 mm estação pluviométrica Fazenda Boa Vista (2448037)

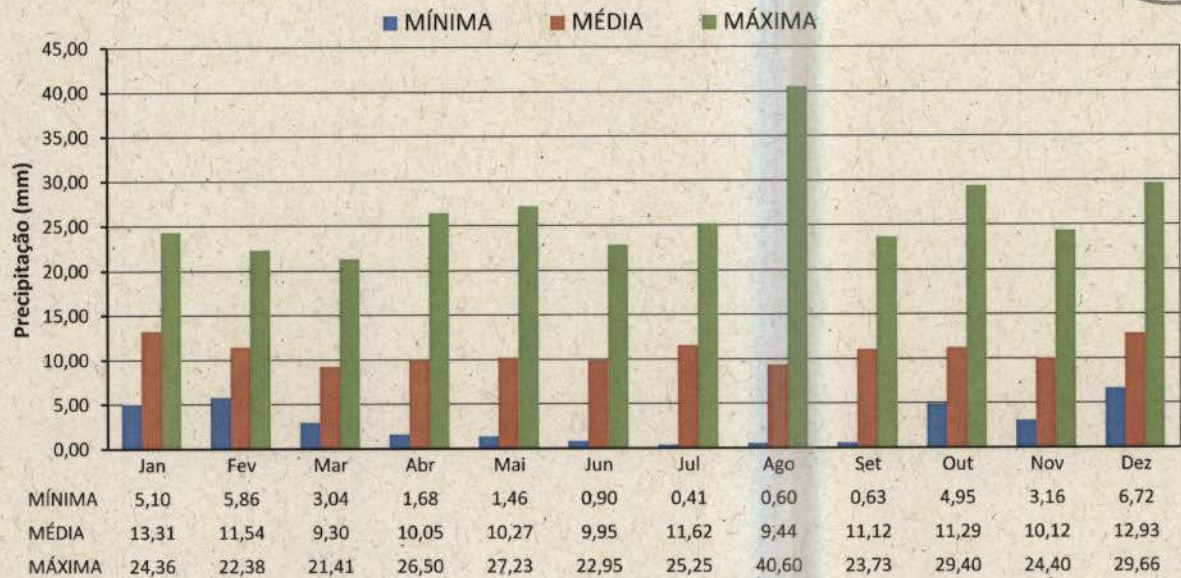


Figura 1.4.1.2-4-Precipitação média mensal na estação Fazenda Boa Vista (2448037) (mm)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Médi a
Mínima	2,08	1,98	1,48	0,90	0,82	0,72	0,78	0,44	1,19	0,97	1,97	4,19	3,90
Média	10,1 2	9,40	7,54	6,05	5,84	6,81	5,42	5,66	7,24	7,97	7,68	9,09	7,36
Máxim a	18,9 3	24,4 8	14,9 6	14,4 1	14,8 9	15,7 2	12,5 3	20,5 3	24,6 1	12,6 5	16,0 5	20,3 9	9,82

Tabela 1.4.1.2-5-Dias chuvosos > 5 mm estação pluviométrica Gritador (2448016)

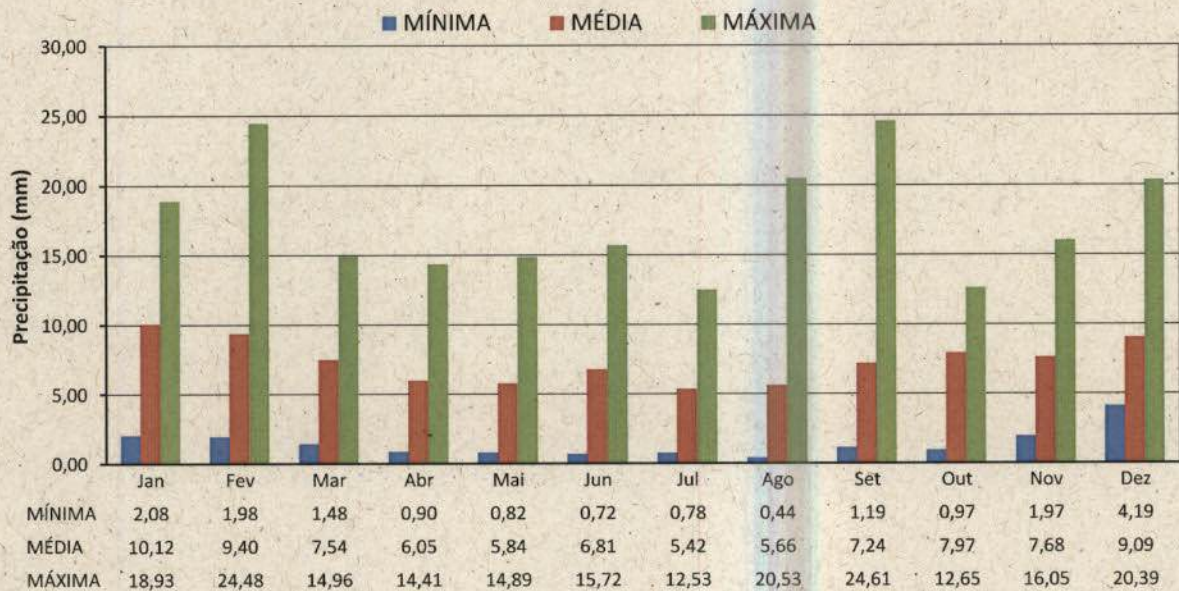
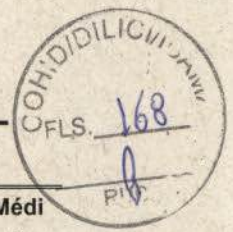


Figura 1.4.1.2-5- Precipitação média mensal na estação Gritador (2448016) (mm)

Pequena Central Hidrelétrica Itaóca



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Mé di a
Mínima	6,42	5,80	5,70	1,53	2,16	0,90	2,95	0,20	3,41	6,11	2,15	7,89	9,22
Média	17,1 2	14,9 2	13,9 9	11,5 5	11,8 4	12,3 8	13,2 0	12,9 5	14,1 4	13,1 1	13,8 7	14,5 8	13,58
Máxim a	31,6 7	27,0 1	28,7 1	27,4 7	24,4 7	20,9 4	23,4 0	38,7 0	27,4 0	27,8 4	40,2 6	22,6 7	18,49

Tabela 1.4.1.2-6- Dias chuvosos > 5 mm estação pluviométrica Tatupeva (2448035)

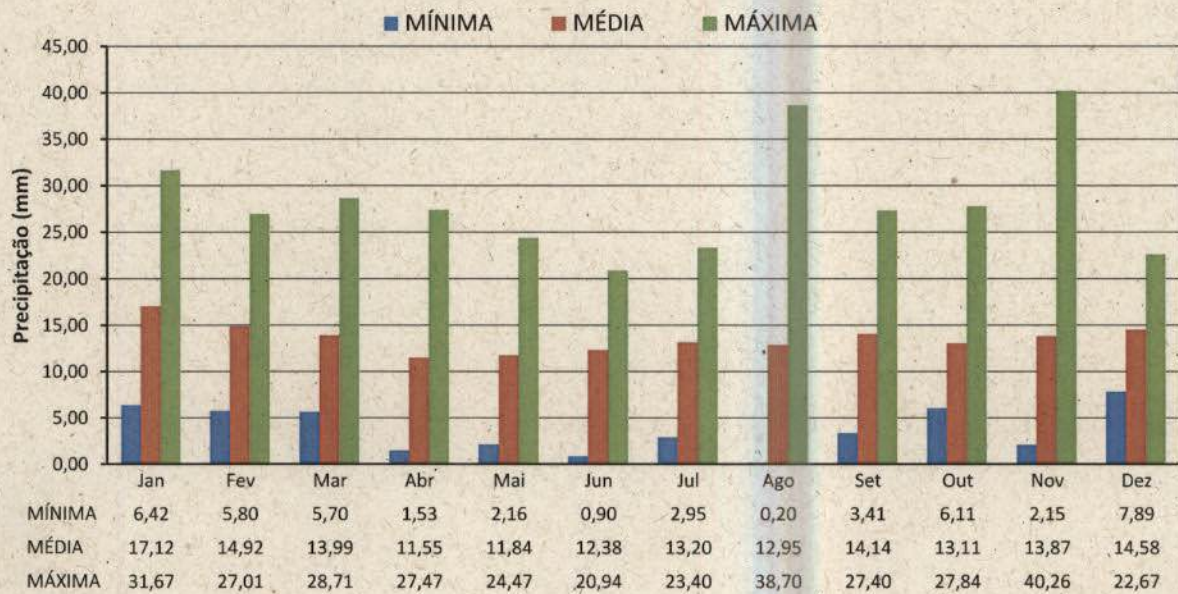


Figura 1.4.1.2-6- Precipitação média mensal na estação Tatupeva (2448035) (mm)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Mé di a
Mínima	4,34	5,16	3,28	0,8 4	0,57	0,20	0,2 2	0,22	0,76	2,42	2,05	4,12	4,67
Média	11,2 9	10,2 0	7,76	4,1 4	4,61	4,26	4,1 0	4,15	5,93	7,11	7,00	9,07	6,59
Máxim a	19,9 1	22,6 6	15,0 1	8,5 4	11,7 0	11,8 4	9,6 0	13,6 6	12,3 6	19,0 9	17,7 5	15,5 6	8,34

Tabela 1.4.1.2-7- Dias chuvosos > 5 mm estação pluviométrica Serra dos Motas (2448057)

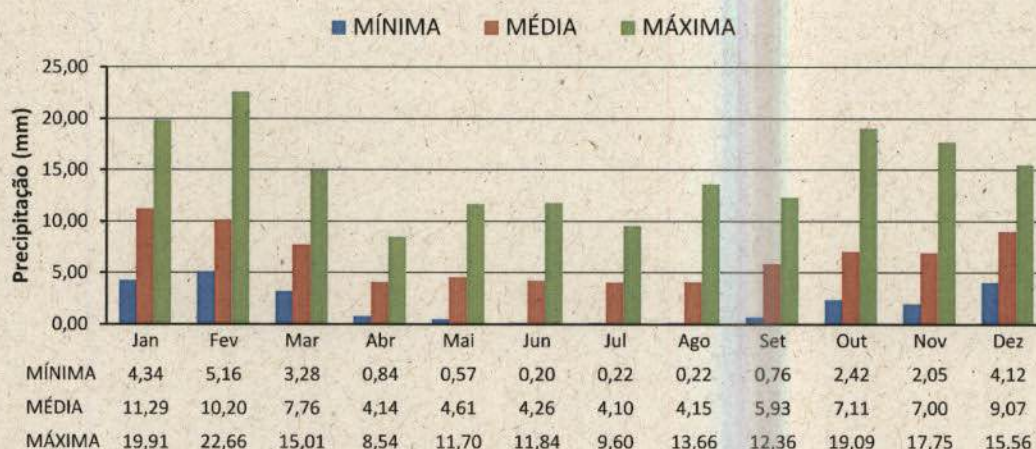


Figura 1.4.1.2-7- Precipitação média mensal na estação Serra dos Motas (2448057) (mm)

Estação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	TOTAL
Apiáí	230,98	187,84	155,55	84,36	86,19	83,52	77,81	64,15	114,58	138,44	128,15	174,00	1523,05
Capela da Ribeira	164,87	131,98	96,41	63,18	74,51	72,85	66,33	50,94	95,18	104,57	84,96	114,74	1114,16
Fazenda Boa Vista	215,66	165,92	114,70	77,42	89,42	76,36	83,47	62,59	105,32	125,33	107,01	170,16	1404,55
Gritador	199,51	159,72	138,04	88,25	89,76	102,44	79,65	81,87	112,49	138,56	109,60	159,95	1462,58
Tatupeva	236,93	169,87	136,01	74,48	86,29	84,44	90,61	61,48	110,32	117,43	107,42	145,57	1426,79
Serra dos Motas	263,95	203,64	166,48	82,53	92,21	87,64	77,01	71,22	114,29	132,95	125,78	182,34	1602,48
Média	218,65	169,83	134,53	78,37	86,40	84,54	79,15	65,38	108,70	126,21	110,49	157,79	1422,27

Tabela 1.4.1.2-8- Resumo das precipitações médias mensais históricas e anuais

Conforme já foi descrito, e pode-se analisar através da Tabela 1.4.1.2-8 a pluviosidade apresenta-se bem distribuída durante todos os meses do ano, sendo esta uma característica dos climas da porção Sul e Sudeste do país. Destacam-se os meses de **janeiro, fevereiro, março, outubro e dezembro como sendo os mais chuvosos**, sendo janeiro o mês onde geralmente incidem os maiores valores de precipitação. O **período mais seco compreende aos meses de abril, maio, junho, julho e agosto**, com mínimas geralmente ocorrendo em agosto.

Para Cotrim (2006), o período mais **chuvoso para a região do presente estudo vai de setembro a março**, sendo janeiro o mês de maior pluviosidade. Ainda para o mesmo autor, os meses de **abril e agosto condizem com o período de seca**, a precipitação média fica ao redor de 50 mm, sendo agosto o mês que chove menos.

Um estudo realizado por SANTANA (2008) corrobora que o rio Ribeira de Iguape apresenta comportamento fluvial seguido paralelamente do regime pluvial, apresentando médias mensais máximas de débito e cota que ocorrem em fevereiro,



enquanto as médias mensais mínimas ocorrem em agosto. Para o autor o mês de janeiro, também caracteriza-se como o mês mais chuvoso e o mês de Agosto é o menos chuvoso.

Para a SABESP, responsável pelos serviços de saneamento básico que consistem na captação, tratamento e distribuição de água, coleta e tratamento de esgotos do estado de São Paulo, **de outubro de um ano a março do ano seguinte** é o período onde se verifica o maior índice de chuvas, chamado de **“Ano Hidrológico”**.

Santana (2008) ressalta ainda que para o Rio Ribeira de Iguape o **período sazonal padronizado de cheia seria de outubro a março e de vazante, de abril a setembro**. Este comportando se mantém semelhante ao longo do tempo indicando um regime hidrológico estacionário sem expressivas mudanças.

Dessa forma, não há parâmetros que permitam a definição dos períodos de seca, enchente, vazante e cheia em um mesmo ano hidrológico para a região do Rio Ribeira de Iguape, conforme o Termo de Referência, item 152, pág 23/92, a que se refere, unicamente, aos estudos da ictiofauna. O estudo do regime hídrico do Rio constatou que a região contempla apenas os períodos de cheia e seca, sendo no verão muito úmida, devido a alta pluviosidade, já o período mais seco pode ser constatado no inverno, devido ao menor índice pluviométrico.

Neste sentido, e de forma a atender o Termo de Referência, para elaboração de estudos de fauna no Rio Ribeira de Iguape, para o licenciamento ambiental da PCH Itaóca, as campanhas de campo deverão iniciar dentro dos meses com menor índice de pluviosidade na região (abril a setembro). Dessa forma, o cronograma de atividades visa contemplar, inserções a campo dentro dos períodos de altas pluviosidades (cheias) e períodos de pouca pluviosidade (secas).

Por fim, o cronograma para as atividades de campo propõe o início das atividades de coleta, captura e transporte de material biológico no início do mês de Maio de 2015, considerado um mês seco para a região. A segunda campanha está prevista para ocorrer no mês de novembro de 2015, considerado um mês chuvoso para a região.



2 ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS

Os ecossistemas aquáticos continentais (lóticos e lênticos) vêm sofrendo com maior intensidade os impactos causados pelas atividades humanas nas últimas décadas e suas comunidades estão sujeitas a alterações ambientais diversas sendo, em muitos ambientes, substancialmente reduzidas ou mesmo eliminadas (PÉREZ, 1988).

A degradação dos recursos aquáticos tem sido motivo de preocupação do homem nas últimas décadas. Por esta razão existe um crescente interesse por conhecer e proteger os ecossistemas fluviais e estudar suas trocas com o meio, desenvolvendo critérios físicos, químicos e biológicos que possibilitem diagnosticar o efeito e a magnitude das intervenções humanas (NORRIS & HAKWINS, 2000).

Para os ecossistemas aquáticos serão estudados os grupos da ictiofauna (ictioplâncton), fitoplâncton, zooplâncton, invertebrados bentônicos e macrófitas aquáticas, quelônios, crocodilianos, mamíferos aquáticos e semi-aquáticos.

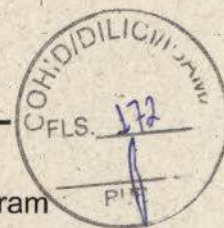
2.1 Pontos de Amostragem

A realização do levantamento dos ecossistemas aquáticos será realizada em cinco pontos de amostragens, conforme tabela 2.1-1.

Pontos	Coordenadas	Localização
Ponto 1	24°39'58.42"S 48°51'18.90"O	Casa de Força
Ponto 2	24°40'14.11"S 48°51'36.16"O	Barramento
Ponto 3	24°40'14.81"S 48°52'22.91"O	Tributários do rio
Ponto 4	24°40'12.77"S 48°52'38.44"O	Tributários do rio
Ponto 5	24°40'15.21"S 48°54'20.13"O	Montante da barragem. Próximo a Vila Motta.

Tabela 2.1-1 – Pontos de amostragens para coleta e captura de fauna aquática

É importante salientar que caso haja a detecção de lançamento de efluentes com possível alteração da qualidade da água, novos pontos poderão ser



adicionados no levantamento. Os pontos dos ecossistemas aquáticos foram alocados de forma a ser integrados com os estudos da análise de qualidade da água e sedimentos, no sentido de permitir a integração dos diferentes resultados alcançados. Os pontos podem ser observados no mapa de Localização de pontos de coleta em anexo do presente estudo (ANEXO 2).

Os pontos foram definidos em função da configuração do ambiente. Esta forma de amostragem pretende cobrir sistematicamente a maioria dos ambientes disponíveis na proporção de sua distribuição além de poder avaliar o padrão de área a ser diagnosticada. Os pontos de amostragem serão instalados no primeiro dia de campanha, sendo os mesmos amostrados em todas as outras campanhas subsequentes.

Ressalta-se ainda que estes pontos foram definidos de acordo com as exigências do Termo de Referência emitido pelo IBAMA e também de acordo com a Resolução ANA nº 724/2011.

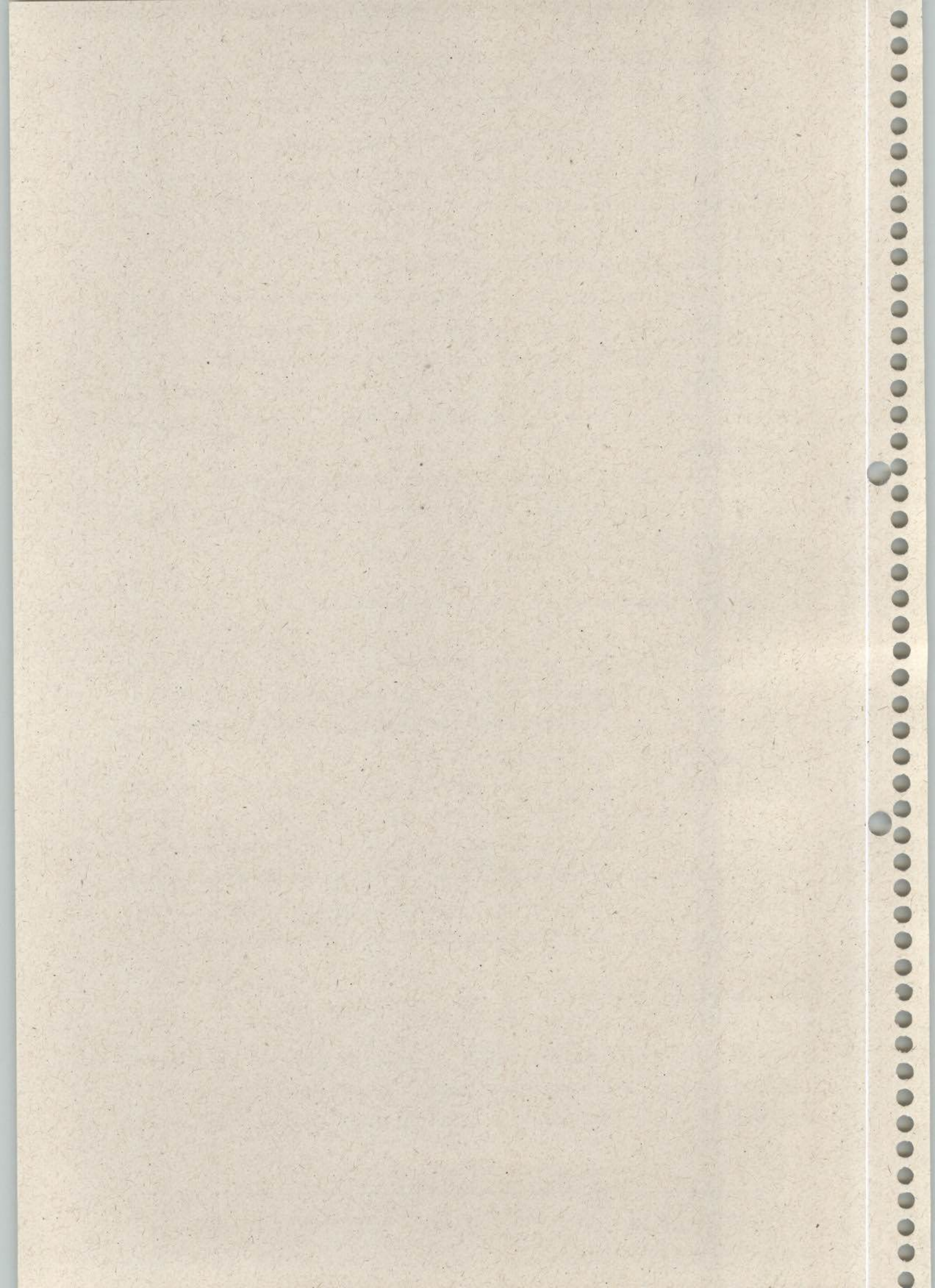
2.2 Período de amostragem e esforço amostral efetivo

Para o levantamento de dados do ecossistema aquático está previsto a realização de duas campanhas (seca e cheia). Os levantamentos serão realizados de forma integrada com os estudos da qualidade da água, e terão um período de amostragem de quatro noites por campanha.

O esforço amostral efetivo será calculado para cada grupo taxonômico, por sítio e/ou por campanha, será apresentado também o memorial de cálculo. Entendem-se como efetivos os períodos utilizados na amostragem, excluídos aqueles utilizados na montagem, deslocamento e preparação dos equipamentos, materiais e petrechos utilizados no levantamento, quando couber. A seguir apresentam-se os grupos taxonômicos a serem avaliados no presente estudo.

2.3 Ictiofauna

De acordo com estudos realizados na região, foi elaborada uma lista de espécies da ictiofauna com possível ocorrência para o estudo, sendo esperadas 65 espécies de peixes, distribuídas em 16 famílias e seis ordens. A tabela 2.3-1



apresenta a ictiofauna esperada para a bacia, seus status de conservação e endemismo.

A ordem Siluriformes (cascudos, bagres, candirus) indica parte importante da comunidade de peixes da Área de Influência Indireta, estando presentes 60,00% do total amostrado, com 39 espécies de possível ocorrência. A ordem Characiformes (lambaris, traíras) está sendo listada com 15 espécies (23,08%), Perciformes (carás e joaninhas) com sete espécies, Gymnotiformes (peixes-elétricos) com duas espécies, Synbranchiformes e Cypriniformes com apenas uma espécie cada.

A família mais representativa para o estudo foi Loricariidae com 18 espécies (27,69%) de possível ocorrência. A segunda família mais representativa foi Heptapteridae (nove espécies, 13,85%), seguida de Characidae (oito espécies, 12,31%), Cichlidae (seis espécies 9,23%) e Trichomycteridae (cinco espécies, 7,69% cada). As demais famílias (11) somam um percentual de 29,23% de espécies.

Táxon (Ordem, Família, Espécie)	Nome Comum	Status de Conservação				Fonte ⁴
		B R	SP	PR	IUCN	
CHARACIFORMES						
Characidae						
<i>Astyanax jajeiroensis</i> Eigenmann, 1908	lambari					1, 2
<i>Astyanax ribeirae</i> Eigenmann, 1911*	lambari					1
<i>Bryconamericus microcephalus</i> (Miranda Ribeiro, 1908)*	peabinha					1, 2
<i>Deuterodon iguape</i> Eigenmann, 1907**	lambari					1, 2
<i>Hollandichthys multifasciatus</i> (Eigenmann & Norris, 1900)	lambari-bembeca					1
<i>Hyphessobrycon reticulatus</i> Ellis, 1911	peabinha					1
<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner, 1877)**	manjubinha					1
<i>Oligosarcus hepsetus</i> (Cuvier, 1829)**	saicanga					1, 2
Crenuchidae						
<i>Characidium japyhybense</i> Travassos, 1949**	charutinho					1
<i>Characidium lanei</i> Travassos, 1967**	charutinho					1, 2
<i>Characidium lauroi</i> Travassos, 1949	charutinho					1
<i>Characidium pterostictum</i> Gomes, 1947**	charutinho					1
Curimatidae						
<i>Cyphocharax santacatarinae</i> (Fernández-Yépez, 1948)	saguiru					1

⁴ Fonte: Leonel; Barros (2010); CNEC (2005).

Pequena Central Hidrelétrica Itaóca

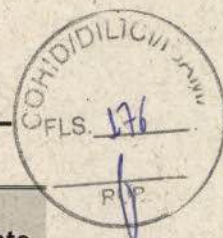


Táxon (Ordem, Família, Espécie)	Nome Comum	Status de Conservação				Fonte ⁴
		B R	SP	PR	IUCN	
Erythrinidae						
<i>Hoplias lacerdae</i> Miranda Ribeiro, 1908	trairão		VU			1
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	traíra					1, 2
CYPRINIFORMES						
Cyprinidae						
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	carpa				VU	1
CYPRINODONTIFORMES						
Poeciliidae						
<i>Phalloceros reisi</i> Lucinda, 2008	guarú					1
GYMNOTIFORMES						
Gymnotidae						
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758	tuvira					1
<i>Gymnotus sylvius</i> Albert & Fernandes-Matioli, 1999	tuvira					1
PERCIFORMES						
Centropomidae						
<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch, 1792)	robalo-flecha					1
Cichlidae						
<i>Australoheros ribeirae</i> Ottoni, Oyakawa & Costa 2006	acará-peva					1
<i>Crenicichla iguapina</i> Kullander & Lucena, 2006	joaninha					1
<i>Crenicichla lacustris</i> (Castelnau, 1855)	joaninha		D D			2
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	cará					2
<i>Geophagus iporangensis</i> Haseman, 1911*	cará					1
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	tilápia					1
SILURIFORMES						
Auchenipteridae						
<i>Glanidium melanopterum</i> Ribeiro, 1918	bocado			D D		1, 2
Callichthyidae						
<i>Corydoras ehrhardti</i> Steindachner, 1910	coridoras					2
<i>Corydoras nattereri</i> Steindachner, 1877	coridora					1
<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	caborja					1
<i>Scleromystax barbatus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)***	andrezinho					1, 2
Heptapteridae						
<i>Acentronichthys leptos</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	bagre-mole					1
<i>Chasmocranus lopezi</i> Ribeiro, 1964	nhundiá-vareta					1
<i>Imparfinis minutus</i> (Lütken, 1874)	bagre					2
<i>Imparfinis piperatus</i> Eigenmann & Norris, 1990	peixe-gato					1, 2
<i>Pimelodella kronei</i> Miranda Ribeiro, 1907	bagre-cego					1

Pequena Central Hidrelétrica Itaóca



Táxon (Ordem, Família, Espécie)	Nome Comum	Status de Conservação				Fonte ⁴
		B R	SP	PR	IUCN	
<i>Pimelodella transitoria</i> Ribeiro, 1950*	mandi-tinga					1, 2
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	nhundiá, bagre					1, 2
<i>Rhamdioglanis frenatus</i> Ihering, 1907	mandi-pintado					1
<i>Rhamdioglanis transfasciatus</i> Miranda Ribeiro, 1908*	mandi-pintado					1, 2
Loricariidae						
<i>Ancistrus multispinis</i> Regan, 1912	barbudinho					1
<i>Harttia kronei</i> Miranda Ribeiro, 1908*	bituva					1
<i>Hisonotus leucofrenatus</i> (Miranda Ribeiro, 1908)*	cascludinho					1, 2
<i>Hypostomus agna</i> (Miranda Ribeiro, 1907)	cascludo					1
<i>Hypostomus ancistroides</i> (Ihering, 1911)	cascludo					1
<i>Hypostomus interruptus</i> (Miranda Ribeiro, 1918)*	cascludo					1
<i>Hypostomus tapijara</i> Oyakawa Akama & Zanata, 2005	tapijara					1
<i>Isbrueckerichthys alipionis</i> (Gosline, 1947)*	cascludinho					1
<i>Isbrueckerichthys epakmos</i> Pereira & Oyakawa, 2003	cascludinho					1
<i>Kronichthys lacerta</i> (Nichols, 1919)**	cascludinho					2
<i>Kronichthys subteres</i> (Miranda Ribeiro, 1908)*	mãe-do-anhá					1
<i>Lampiella gibbosa</i> (Miranda Ribeiro, 1908)	pituva		NT			1
<i>Loricariichthys castaneus</i> (Castelnau, 1855)***	cascludo					2
<i>Neoplecostomus ribeirensis</i> (Langeane, 1990)*	cascludinho					1
<i>Parotocinclus maculicauda</i> (Steindachner, 1877)**	cascludinho					1, 2
<i>Rineloricaria kronei</i> (Miranda Ribeiro, 1911)	pito					1, 2
<i>Rineloricaria latirostris</i> (Boulenger, 1900)	cascludo					2
<i>Schizolecis guntheri</i> (Miranda Ribeiro, 1908)	cascludinho					1
Pimelodidae						
<i>Pimelodus maculatus</i> Lacepède, 1803	bagre					2
Pseudopimelodidae						
<i>Microglanis cottoides</i> (Boulenger, 1891)	bagrinho					1
Trichomycteridae						
<i>Ituglanis proops</i> (Miranda Ribeiro, 1908)*	maria-mole					1, 2
<i>Trichomycterus davisii</i> (Haseman, 1911)	cambeva					1, 2
<i>Trichomycterus iheringi</i> (Eigenmann, 1917)	cambeva					1



Táxon (Ordem, Família, Espécie)	Nome Comum	Status de Conservação				Fonte ⁴
		B R	SP	PR	IUCN	
<i>Trichomycterus tupinamba</i> Wosiacki & Oyakawa, 2005	cambeva		D D			1
<i>Trichomycterus zonatus</i> (Eigenmann, 1918)**	candiru					2

Tabela 2.3-1- Lista de espécies da ictiofauna com potencial de ocorrência na PCH Itaóca, status de conservação e endemismo⁵

2.3.1 Metodologia

A coleta dos peixes será realizada em cinco pontos amostrais (ver mapa em anexo – ANEXO 2), considerando os períodos de seca e cheia, contemplado duas estações sazonais (inverno e verão).

Pela sua grande diversidade de peculiaridade, o trabalho de levantamento dos dados primários, requer diferentes metodologias para o sucesso de um estudo. Para tanto é necessário utilizar métodos específicos, destinados a captura de espécies de diferentes hábitos (espécies de fundo, corredeiras, entre outros). Os exemplares capturados serão identificados com base na literatura disponível para a região (CNEC; 2005; LEONEL; BARROS, 2010). Quando necessário, o material biológico coletado será encaminhado para o Laboratório da Facc – Faculdade Concórdia, conforme declaração de anuência em anexo deste plano de trabalho (ANEXO 3).

A coleta dos peixes ocorrerá por meio de métodos quantitativos e qualitativos, conforme descritos a seguir.

2.3.1.1 Métodos Quantitativos

Para a coleta de material ictiológico, serão empregados, instrumentos de captura (rede espera, tarrafas, puças e caniço) visando, desta forma, retratar com a maior fidelidade o conjunto ictiofaunístico presente no momento das amostragens.

⁵ *Espécies endêmicas da Bacia do rio Ribeira de Iguape. ** Espécies endêmicas das Bacias Costeiras. *** Espécies endêmicas da Mata Atlântica. Nomenclatura segundo Froese & Pauly (2013).



2.3.1.1.1 Rede de Espera

Devem ser distribuídas 10 redes de espera de aproximadamente 30m de comprimento, 1,5m de altura e diferentes tamanhos de malhas (1,5 cm, 3,0 cm e 4,0 cm). As redes devem ser colocadas ao entardecer e retiradas ao amanhecer do dia seguinte, tendo permanecido em operação por aproximadamente 12 horas. Dessa maneira essa metodologia terá um esforço amostral de

10 redes x 30 m de comprimento x 1,5 metros de altura x 12 horas x 05 pontos= **27.000m²/hora por ponto amostral**

Ressalta-se que cada indivíduo capturado terá suas medidas realizadas, serão fotografados e liberados no local de captura em seguida ao registro.

2.3.1.1.2 Varas de pesca

No intervalo entre as verificações das redes, serão realizadas coletas com o uso de material de pesca convencional, ou seja, com varas de fibra de carbono equipadas com carretilha ou molinete. Este equipamento usa linhas de nylon de capacidade de tensão apropriada para o tipo de peixe esperado. Serão arremessadas com este equipamento, iscas artificiais de diversos modelos, tamanhos e formas e iscas naturais (minhoca, milho, etc), no intuito de capturar os peixes de médio e grande porte.

É importante salientar que os exemplares capturados serão identificados com base em literatura específica (GERY, 1977; MENEZES, 1987; BUCKUP, 1988; REIS & MALABARBA, 1988; REIS ET AL, 1990; LUCENA & KULLANDER, 1992; LUCENA & LUCENA, 1992; REIS & SCHAEFFER, 1992; SILVA & MALABARBA, 1996; BUCKUP & REIS, 1997; CARDOSO & MALABARBA, 1999; PEREIRA & REIS, 2002; MENEZES, 2003; ZANIBONI FILHO et al., 2004).

2.3.1.2 Métodos Qualitativos

Como forma de complementar os estudos da ictiofauna, serão realizadas entrevistas, através de questionários, com pescadores profissionais e moradores da

região do entorno da área de influência, com o objetivo de obter informações sobre a ocorrência de espécies de peixes que habitam o rio. Para esclarecer dúvidas sobre as espécies existentes, será solicitada a descrição dos peixes e das características que os distinguem de outros semelhantes.

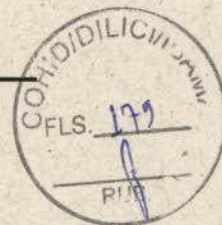
Estes questionários conterão perguntas sobre: 1) as espécies de peixes mais comuns da região; 2) a maneira como os pescadores aprenderam a pescar; 3) se os peixes conhecidos possuem relações de parentesco; 4) a época de reprodução e defeso dos peixes; 5) a alimentação; 6) a diferença entre machos e fêmeas; 7) os animais predadores de peixes e 8) a distribuição espaçotemporal das espécies mais comuns. Junto aos questionários de etnoictiologia, também serão preenchidas fichas de identificação dos pescadores, com dados pessoais como: nome, endereço, idade, naturalidade e número de pessoas na família. Com os dados obtidos através dos questionários de etnoictiologia serão descritos os conhecimentos dos pescadores acerca dos peixes da região. Além disso, tal conhecimento será analisado de forma a compará-lo a obras da literatura científica.

Ressalta-se que a aplicação dos questionários ocorrerá de forma não tendenciosa, a fim de evitar respostas compelidas. Para tanto não foi elaborado um questionário previamente estruturado, pois a pesquisa deverá ter um viés informal a fim de evitar intimidação dos entrevistados.

2.4 Ictioplâncton

O ictioplâncton compreende os peixes na sua forma larval. Para elaboração da lista prévia de ictioplâncton de possível ocorrência na Área de Influência Indireta da PCH Itaóca, utilizou-se a mesma lista de possível ocorrência de ictiofauna na fase adulta apresentada no item 2.3, Tabela 2.3-1.

Devido ao fato desse grupo taxonômico apresentar diferenças morfológicas entre a fase larval e fase adulta, para identificação será utilizado estudos realizados por Corrêa (2008) e Nakatani et al. (2001). O ciclo de vida dos peixes é de certa forma complexo, pois como já mencionado, as larvas apresentam características morfológicas diferentes dos peixes na fase adulta.



2.4.1 Metodologia

A análise da comunidade de ictioplâncton será de forma quali-quantitativa observando os fatores abióticos e suas relações interespecíficas.

2.4.1.1 Rede de Plâncton – Suber

Os ovos e larvas serão coletadas com rede de plâncton do tipo cônico-cilíndrica, de malha de 0,3 mm e área da boca de rede de 0,1104 m² com fluxômetro General Oceanics TM acoplado à boca da rede. A rede será mantida à subsuperfície da água (20 cm) por 10 minutos, nas áreas de maior correnteza (quando possível no meio do rio). Este procedimento será efetuado nos cinco pontos amostrais, para tanto a coleta da comunidade de ictioplâncton somará um esforço amostral de:

01 suber x 04 dias x 10 min = 40 min

40 min x 05 pontos amostrais = 200 min/ armadilha

200 min x 02 estações do ano = **400 minutos ao final do levantamento.**

As amostras de ovos e larvas de peixes serão acondicionadas em frascos plásticos de 500 ml com tampa rosqueada e fixadas em formol 4% tamponado com carbonato de cálcio (CaCO₃) e posteriormente serão encaminhados ao laboratório da Facc – Universidade Concórdia, conforme declaração de anuência em anexo (ANEXO 3).

Como método complementar para a captura de ictioplâncton, será adotado a técnica da pesca elétrica, através de um aparelho de eletrochoque que funciona com auxílio de um gerador de energia ligado a dois cabos que anestesiara os peixes por um curto tempo, a 30 V. Para coleta dos peixes se utilizará de um puçá com cabo emborrachado. Essa técnica será realizada por profissional altamente qualificado e serão tomadas todas as medidas cabíveis para prevenção de acidentes.

Um estudo realizado por MAZZONI et al. (2000), sobre a pesca elétrica como técnica de amostragem de populações e comunidades de peixes em rios costeiros do sudeste do Brasil, concluiu que a pesca elétrica é um método muito eficiente na obtenção de dados quantitativos das populações e comunidades de peixes.

2.5 Fitoplâncton

As algas possuem inúmeras utilidades e aplicações. São utilizadas como bioindicadores de qualidade de água, indicando a qualidade de vida no ambiente aquático. Em ambientes enriquecidos com cargas extremas de nutrientes pode haver um crescimento excessivo de classes específicas que toleram tal estresse de sistema. Assim, o estudo do fitoplâncton é importante para que se possa compreender a ecologia aquática.

O estudo dessa comunidade, sua composição e produção primária tem fundamental importância para o conhecimento dos principais mecanismos de funcionamento dos ecossistemas aquáticos (LUZIA, 2009).

Foi confeccionada uma lista com as possíveis espécies para a PCH Itaóca, segundo dados secundários. Foram listadas 108 espécies, pertencentes a oito divisões (Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Chrysophyceae, Conjugatophyceae, Cryptophyceae, Cyanophyceae, Dinophyceae e Euglenophyceae), conforme visualizado na tabela 2.5-1.

Divisão / Espécie	Divisão / Espécie
BACILLARIOPHYCEAE	CONJUGATOPHYCEAE
<i>Aulacoseira ambigua</i>	<i>Actinotaenium cf. clevei</i>
<i>Aulacoseira granulata</i>	<i>Actinotaenium globosum</i>
<i>Cocconeis</i> sp.	<i>Actinotaenium</i> sp.
<i>Cyclotella</i> sp.	<i>Closterium</i> sp.
<i>Eunotia</i> sp.	<i>Closterium</i> sp.1
<i>Fragillaria</i> sp.1	<i>Closterium</i> sp.2
<i>Fragillaria</i> sp.2	<i>Cosmarium</i> sp.
<i>Frustulia</i> sp.	<i>Cosmarium</i> sp.2
<i>Gomphonema</i> sp.	<i>Cosmarium</i> sp.3
<i>Gyrosigma</i> sp.	<i>Staurastrum rotula</i>
<i>Navicula</i> sp.	<i>Staurastrum</i> sp.
<i>Nitzschia</i> sp.	<i>Staurodesmus</i> sp.
<i>Pinnularia</i> sp.	CRYPTOPHYCEAE
<i>Ryzosolenia</i> sp.	<i>Cryptomonas</i> sp.
<i>Surirella</i> sp.	<i>Mallomonas</i> sp.
<i>Tabellaria</i> sp.	CYANOPHYCEAE
<i>Thalassiosira</i> sp.	<i>Anabaena</i> sp.
CHLOROPHYCEAE	<i>Aphanocapsa</i> sp.
<i>Actinastrum</i> sp.	<i>Calothrix</i> sp.
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>	<i>Chroococcus minimus</i>
<i>Ankistrodesmus gracile</i>	<i>Chroococcus</i> sp.
<i>Chlamydomonas</i> sp.	<i>Hapalosiphon</i> sp.
<i>Coelastrum astroideum</i>	<i>Limnothrix</i> sp.
<i>Coelastrum microporum</i>	<i>Limnothrix</i> sp.1
<i>Coelastrum pseudomicroporum</i>	<i>Limnothrix</i> sp.2

<i>Coelastrum reticulatum</i>	<i>Lyngbya sp.</i>
<i>Crucigenia tetrapedia</i>	<i>Mastigocladus sp.</i>
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	<i>Merismopedia tenuissima</i>
<i>Elakatothrix sp.</i>	<i>Oscillatoria princeps</i>
<i>Eutetramorus fottii</i>	<i>Oscillatoria sp.1</i>
<i>Golenkinia radiata</i>	<i>Oscillatoria sp.2</i>
<i>Golenkinia sp.</i>	<i>Oscillatoria sp.3</i>
<i>Kirchneriella diana</i>	<i>Phormidium sp.1</i>
<i>Kirchneriella gracilima var. elongata</i>	<i>Phormidium sp.2</i>
<i>Monoraphidium circinale</i>	<i>Phormidium sp.3</i>
<i>Monoraphidium griffithii</i>	<i>Planktolynghya sp.</i>
<i>Monoraphidium irregulare</i>	<i>Planktothrix sp.</i>
<i>Monoraphidium nanum</i>	<i>Pseudanabaena catenata</i>
<i>Mougeotia sp.</i>	<i>Pseudanabaena mucicola</i>
<i>Oocystis sp.</i>	<i>Pseudanabaena sp.</i>
<i>Pediastrum duplex</i>	<i>Raphidiopsis sp.</i>
<i>Pediastrum simplex</i>	<i>Trachelomonas volvocina</i>
<i>Scenedesmus opoliensis</i>	DINOPHYCEAE
<i>Scenedesmus acuminatus</i>	<i>Peridinium sp.</i>
<i>Scenedesmus acutus</i>	EUGLENOPHYCEAE
<i>Scenedesmus arcuatus</i>	<i>Euglena sp.</i>
<i>Scenedesmus dimorphus</i>	<i>Fitoflagelado sp.</i>
<i>Scenedesmus opoliensis</i>	<i>Phacus longicauda</i>
<i>Scenedesmus quadricauda</i>	<i>Phacus sp.</i>
<i>Sphaerocystis sp.</i>	<i>Phacus sp.1</i>
<i>Treubaria sp.</i>	<i>Phacus sp.2</i>
CHRYSOPHYCEAE	<i>Trachelomonas armata</i>
<i>Dinobryon bavaricum</i>	<i>Trachelomonas hispida</i>
<i>Dinobryon sertularia</i>	<i>Trachelomonas sp.</i>
<i>Mallomonas sp.</i>	<i>Trachelomonas volvocina</i>
<i>Synura sp.</i>	<i>Volvox sp.</i>

Tabela 2.5-1 - Lista de fitoplâncton com potencial de ocorrência na PCH Itaóca⁶

2.5.1 Metodologia

2.5.1.1 Rede de Plâncton - Suber

As amostras estudadas serão coletadas através de redes de plâncton com aro de alumínio, diâmetro: 200 mm, com recipiente coletor de 100 ml. As redes ficarão nos pontos amostrais por cerca de 10 min. O esforço amostral será de:

$$01 \text{ rede} \times 04 \text{ dias} \times 10 \text{ min} = 40 \text{ min}$$

$$40 \text{ min} \times 05 \text{ pontos amostrais} = 200 \text{ min/armadilha}$$

$$200 \text{ min} \times 02 \text{ campanhas} = \mathbf{400 \text{ minutos ao final do levantamento do levantamento}}$$

⁶ Fonte: CNEC (2005).

Após a coleta, as amostras de algas deverão ser coletadas manualmente, a seguir, as amostras devem ser lavadas com água para retirar excesso de resíduos de sedimentos e epífitas. Após a lavagem, as amostras deverão ser acondicionadas em recipientes plásticos descontaminados ou diretamente em sacos plásticos. As amostras deverão ser estocadas em recipientes isotérmicos resfriados (caixa de isopor ou bolsas térmicas com gelo) (BRITO *et al.*, 2010).

O material biológico coletado será encaminhado para o acervo da Faculdade Concórdia.

2.6 Zooplâncton

As espécies de zooplâncton respondem rapidamente às diferentes condições ambientais das massas de água, como exemplo, as variações de temperatura, condutividade, pH e concentração de nutrientes. Portanto, o zooplâncton é um excelente indicador das condições físicas e químicas das massas de água, em águas interiores e a sua composição e diversidade refletem em grande parte estas condições. A diversidade e composição do zooplâncton é um indicador não só das condições originais do sistema, mas de sua deterioração. Alterações da diversidade e composição estão diretamente relacionadas com os fatores de estresse, tais como alta concentração de substâncias tóxicas, acidez ou basicidade (TUNDISI, 1997).

De acordo com a lista elaborada com espécies de possível ocorrência para a PCH Itaóca, foram obtidos seis taxa e nove gêneros de zooplânctons (Tabela 2.6-1).

Filo	Classe	Ordem	Família	Espécie
Protozoa	Ciliophora	Peritrichia	Epistylidae	<i>Epistylis</i> spp.
Rotifera	Monogononta	Ploimida	Brachionidae	<i>Branchionus</i> spp.
				<i>Plationus</i> spp.
			Euchlanidae	<i>Euchlanis</i> spp.
			Lecanidae	<i>Lecane</i> spp.
	Trichocercidae		<i>Trichocerca</i> spp.	
Arthropoda	Bdelloidea			
	Branchiata	Cyclopoida		
		Harpacticoida		
	Branchiopoda	Cladocera	Moinidae	<i>Moina</i> spp.
Chydoridae			<i>Alona</i> spp.	
				<i>Chydorus</i> spp.

Tabela 2.6-1 - Lista de zooplâncton com potencial de ocorrência na PCH Itaóca⁷

⁷ Fonte: CNEC (2005).

2.6.1 Metodologia

A metodologia empregada para realização de levantamento dos organismos de zooplâncton será a mesma utilizada para o levantamento de ictioplâncton que pode ser observada no item 2.4.1 da página 33 do presente estudo.

01 suber x 04 dias x 10 min = 40 min

40 min x 05 pontos amostrais = 200 min/ armadilha

200 min x 02 campanhas = **400 minutos ao final do levantamento**

Os organismos coletados serão acondicionados em frascos com solução de formaldeído tamponado com concentração final de 4% e posteriormente serão encaminhados para a Facc – Faculdade de Concórdia – SC, conforme carta de aceite em anexo (ANEXO 3).

2.7 Macroinvertebrados Bentônicos

Os macroinvertebrados bentônicos, por refletir o estado de conservação ou degradação do ecossistema, constituem um instrumento adequado para estudos de impactos sobre ambientes aquáticos. Existem várias características que os tornam eficazes como bioindicadores, dentre os quais se destacam: abundância nos sistemas aquáticos, baixa mobilidade; maior permanência no ambiente, pois vivem de semanas a alguns meses no sedimento, possibilitando a explicação de padrões temporais de alterações causadas por perturbações; (ROSENBERG & RESH, 1993).

Segundo Esteves (1998), a comunidade zoobentônica constitui uma das menos estudadas dos ecossistemas aquáticos continentais. Este fato pode ser atribuído, principalmente, às dificuldades de amostragem e identificação dos organismos.

Para o estudo da PCH Itaóca, a lista dos macroinvertebrados bentônicos foi elaborada a partir de um trabalho realizado na bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape, conforme visualizado na tabela 2.7-1.

Filo	Classe	Ordem	Família	Subfamília	Tribo	Espécie	
ANNELIDA	OLIGOCHAETA						
	HIRUDINEA						
ARTHROPODA	INSECTA	Diptera	Coleoptera	Elmidae			
				Haliplidae			
				Hydrophilidae			
				Ptilodactylidae			
			Collembola				
			Chironomidae	Ceratopogonidae			
					Chaoboridae		
				Orthoclaadiinae	Orthoclaadiini	<i>Nanocladius</i> sp.	
						<i>Lopescladius</i> sp.	
				Tanypodinae	Corynoneurini	<i>Cricotopus</i> sp.	
		<i>Thienemanniella</i> sp.					
		Pentaneurini			<i>Larsia</i> sp.		
					<i>Ablabesmyia</i> sp.		
					<i>Pentaneura</i> sp.		
					<i>Macropelopia</i> sp.		
		Procladiini		<i>Procladius</i> sp.			
				<i>Djalmabatista</i> sp.			
		Tanypodini		<i>Tanypus punctipennis</i>			
		Chironominae	Chironomini	<i>Hamischia</i> sp.			
				<i>Cryptochironomus</i> sp.			
				<i>Beardius</i> sp.			
				<i>Endotribelos</i> sp.			
				<i>Chironomus</i> sp.			
<i>Polypedilum</i> sp.							
<i>Microtendipes</i> sp.							
<i>Paratendipes</i> sp.							
<i>Parachironomus</i> sp.							
<i>Aedokritus</i> sp.							
<i>Goeldichironomus xiborena</i>							
<i>Stenochironomus</i> sp.							
Tanytarsini	<i>Tanytarsus</i> sp.						
	<i>Caladomyia</i> sp.						
	<i>Cladotanytarsus</i> sp.						
<i>Stempellina</i> sp.							
<i>Stempellina</i> sp.							
<i>Rheotanytarsus</i> sp.							
Ephydriidae							
	Psychodidae						
Ephemeroptera	Baetidae						
Hemiptera	Belostomatidae						
Lepidoptera							
Odonata	Libellulidae						
Trichoptera	Hydropsychidae						
	Hydroptilidae						
Decapoda							
MOLLUSCA	GASTROPODA						

Tabela 2.7-1 - Lista de macroinvertebrados bentônicos com potencial de ocorrência na PCH Itaóca⁸

Assim, foram identificadas 23 espécies com possível ocorrência, podendo ter nove ordens e 14 famílias amostradas.

2.7.1 Metodologia

2.7.1.1 Rede de Lavagem Bentônica

Segundo Silveira et al. (2004), os rios (ou sistemas lóticos) podem ser divididos em três classes de tamanho: as cabeceiras (rios de 1^a a 3^a ordens), rios de trecho médio (4^a a 6^a ordens) e “grandes rios” (7^a ordem ou superior) (KARR &

⁸ Fonte: Ferraz (2008).

DUDLEY, 1981). Os riachos estariam inseridos no grupo de rios de 1ª a 3ª ordens ou cabeceiras e nascentes, região também chamada de crenon. Dependendo do rio, há trechos de 2ª e 3ª ordens que podem ser classificados como ritron, que corresponde à região com áreas de declive acentuado.

Conforme o comunicado Técnico n° 19 da EMBRAPA a metodologia de coleta utilizada em riachos é diferente daquela de Rios em regiões de foz ou potamal, uma vez que as condições hidrológicas são completamente diversas, o sedimento da calha principal também será diferente, assim como a fauna associada, assim, o tipo de coletor irá variar de acordo com o ambiente estudado.

Neste estudo, para a coleta de macroinvertebrados bentônicos será utilizado um coletor, também conhecido como rede de lavagem bentônica de alumínio e nylon 150 g com 35 cm de diâmetro (SILVEIRA et al, 2004). Destaca-se abaixo um coletor semelhante ao que será utilizado no presente estudo (Fig. 2.7.1-1).



Figura 2.7.1-1- Exemplo de Suber indicado para coleta de macroinvertebrados bentônicos⁹

Salienta-se que conforme Comunicado Técnico n° 19 da EMBRAPA, para rios de pequeno porte (até 3ª ordem), como córregos e nascentes, o amostrador do tipo Surber é bastante indicado. Para tanto o esforço amostral para captura de macroinvertebrados bentônicos será de:

01 suber x 04 dias x 20 min = 80 min

80 min x 05 pontos amostrais = 400 min/ armadilha

400 min x 02 campanhas = **800 minutos ao final do levantamento**

⁹ Fonte: <http://www.equiposfauna.com.br/>

2.8 Macrófitas Aquáticas

As regiões com macrófitas aquáticas têm papel significativo em processar nutrientes, adsorver e absorver substâncias tóxicas, e em regular o fluxo hidráulico (MARQUES, 1999).

No Brasil, embora ocorram na grande maioria dos ecossistemas aquáticos continentais, extensas áreas cobertas por macrófitas aquáticas, que desempenham papel central na dinâmica destes ecossistemas, pesquisas sobre estas comunidades, especialmente do ponto de vista ecológico, são ainda muito escassas (ESTEVES, 1998).

Não foram encontrados trabalhos referentes à macrófitas aquáticas na Área de Influência Indireta da PCH Itaóca, por isso a lista criada foi referente a estudos realizados no bioma Mata Atlântica, assim como solicita o Termo de Referência, assim os dados abaixo citados podem ser considerados subestimados. Ainda, segundo CNEC (2005), quando realizaram os estudos de impacto ambiental para a UHE Tijuco Alto, não foram encontradas macrófitas aquáticas nos trechos vistoriados.

Para tanto, foram listados 08 táxons com possível ocorrência para a PCH Itaóca, conforme visualizado na tabela a seguir.

Táxons	Táxons
<i>Bulbostylis</i> sp.	<i>Ludwigia peruviana</i>
<i>Commelina</i> sp.	<i>Nitella furcata</i>
<i>Cyperus</i> spp.	<i>Polygonum acuminatum</i>
<i>Eleocharis filiculmis</i>	<i>Potamogeton pusilus</i>
<i>Fimbristylis</i> sp.	<i>Rhynchospora corimbosa</i>
<i>Heteranthera</i> sp.	<i>Sagittaria montevidensis</i>
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	<i>Utricularia</i> sp.
<i>Ludwigia leptofraga</i>	-

Tabela 2.8-1 - Lista de macrófitas aquáticas com potencial de ocorrência na PCH Itaóca ¹⁰

¹⁰ Fonte: Campos et al. (2005)

2.8.1 Metodologia

Caso ocorra comunidade de macrófitas na Área de Influência Direta, a coleta será realizada em duas campanhas amostrais, considerando os períodos de seca e cheia, sendo todos dentro do mesmo ano hidrológico contemplado as inerno e verão.

A amostragem da coleta das plantas será realizada de acordo com o método do quadrado de madeira vazado de 0,60 cm x 0,60 cm (WESTLAKE, 1965), também conhecido entre os ecólogos como método de parcelas.

Será lançado de forma aleatória, em todos os pontos amostrais, 01 quadrado de madeira vazado de 0,60 cm x 0,60 cm (método parcela) sobre um estande homogêneo de plantas recolhendo as mesmas com auxílio de ferramentas de poda (tesouras, facão etc.), todas as plantas acondicionadas em seu interior, inclusive as raízes. A seguir apresenta-se uma figura de um quadrado de madeira, semelhante ao que será utilizada no presente estudo.



Figura 2.8.1-1 – Quadrado de madeira semelhante ao que será utilizado no presente estudo¹¹

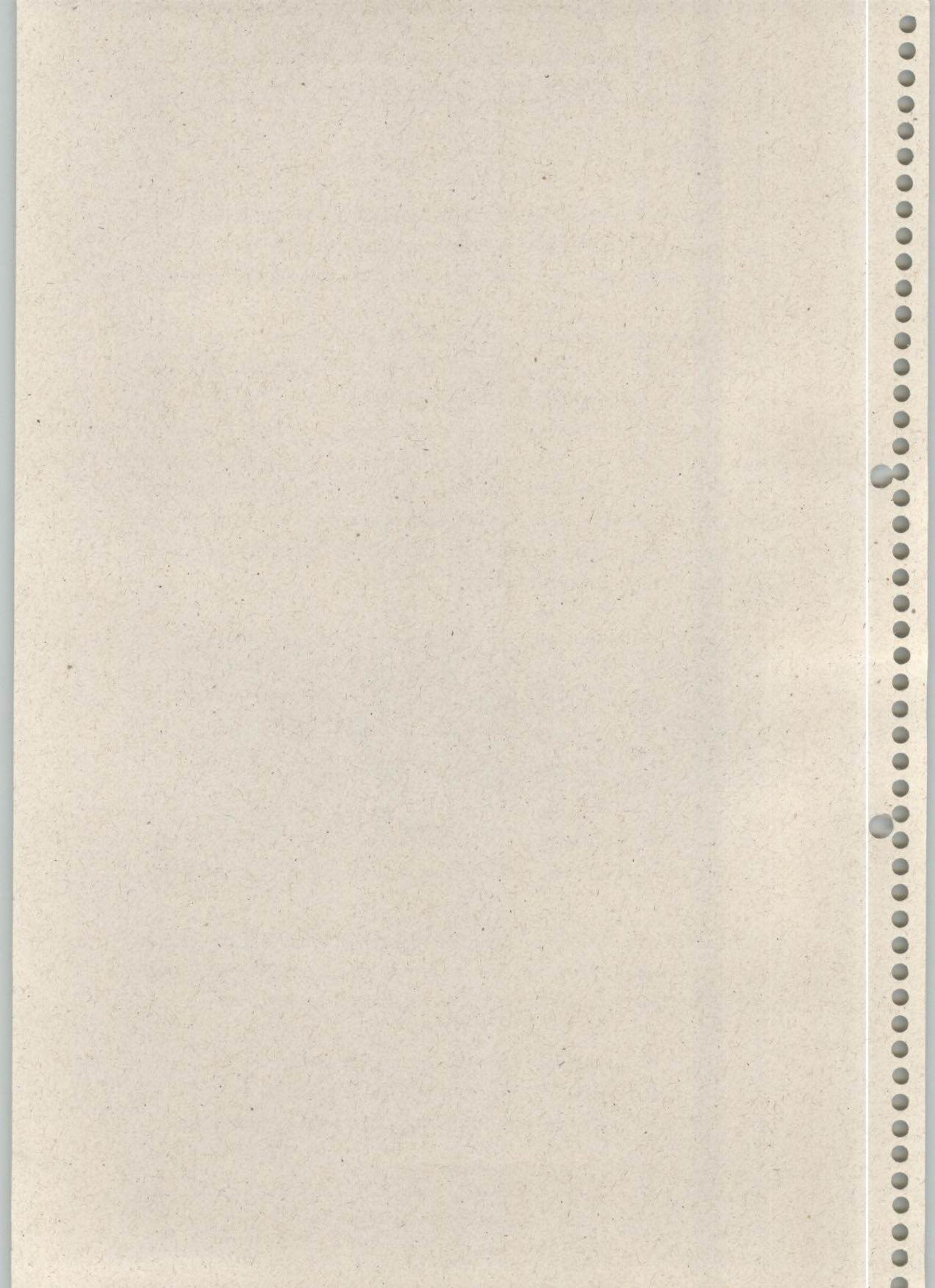
Para o referido estudo, não será feito a distinção entre os vários estágios fenológicos das plantas, ou seja, todas serão aproveitadas desde as mais jovens até as adultas. Para tanto o esforço amostral para captura de macrófitas será de:

01 quadrado x 04 dias x 20 min = 80 min

80 min x 05 pontos amostrais = 400 min/ armadilha

400 min x 02 campanhas = **800 minutos ao final do levantamento**

¹¹ Fonte: Desconhecida



3 ECOSSITEMAS TERRESTRES

Para a caracterização da fauna terrestre foram conferidas maiores atenções ao estudo da paisagem regional e de sua capacidade de suporte da fauna, notadamente da mastofauna, avifauna e da herpetofauna, grupos faunísticos com a excelente característica de bioindicadores de qualidade dos habitats e assim definidos pelo Termo de Referência elaborado pelo IBAMA.

Foram realizadas consultas a literatura científica e técnica sobre a fauna ocorrente para a Área de Influência Indireta da PCH Itaóca, nos estados do Paraná e São Paulo (CNEC, 2005; LEONEL & BARROS, 2010), com o objetivo de formar uma lista de espécies da fauna com possível ocorrência para a região, reforçando o respaldo técnico-científico para a realização dos trabalhos de campo.

As espécies ameaçadas de extinção estão de acordo com a lista oficial presente na Instrução Normativa MMA n.º 3, de 27 de Maio de 2003, que reconhece as espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção. Também foram consultadas as Listas da fauna ameaçada de extinção dos estados do Paraná (MIKICH & BÉRNILS, 2004) e São Paulo (Decreto n.º 56.031 de 20 de Julho de 2010) e a lista vermelha criada pela IUCN (2014).

A pesquisa da fauna em vida livre pode ser executada sob diferentes metodologias com objetivos variados (MANGINI; NICOLA, 2006). Assim, conforme particularidades de cada grupo foram propostas diferentes metodologias, descritas ao longo deste plano de trabalho.

3.1 Período de Amostragem

Para o levantamento da fauna terrestre, está previsto a realização de duas campanhas que contemplem as estações sazonais (verão e inverno), incluindo as diferentes condições de clima e pluviosidade da região. O período de amostragem por campanha será de quatro noites consecutivas.

3.1.1 Pontos amostrais

A escolha dos pontos amostrais pretende descrever as áreas mais representativas das características dos habitats originais. Para identificar, quantificar

* É importante que 1 UA seja área controlada,
a montanha do basamento, preferencialmente
zona superior.

* ~~As~~ outras UA devem estar em áreas de
impacto dentro do reservatório (alagamento).



e localizar as estações e/ou pontos de amostragens, as mesmas são apontadas no mapa de localização em anexo (ANEXO 2). Estas informações foram aferidas através de uma expedição à campo a fim de verificar a situação atual dos habitats que compõem as áreas de Influência da PCH Itaóca. Foram priorizadas áreas com remanescentes de vegetação original, e que contemplam as fitofisionomias da região, em ambos os lados do rio Ribeira de Iguape.

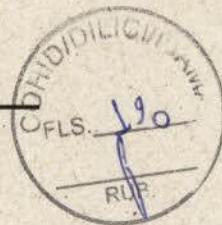
Assim, foram definidos cinco pontos de amostragem da fauna terrestre, levando em consideração alguns critérios, como a representatividade de cada fitofisionomia, a diversidade ecológica esperada, o estado de conservação da vegetação, o tamanho dos fragmentos, a possibilidade de acesso com veículo e a localização da área na ADA e AID.

Pontos	Coordenadas	Localização
Ponto 1	24°39'58.42"S 48°51'18.90"O	Casa de Força
Ponto 2	24°40'14.11"S 48°51'36.16"O	Barramento
Ponto 3	24°40'14.81"S 48°52'22.91"O	Tributários do rio
Ponto 4	24°40'12.77"S 48°52'38.44"O	Tributários do rio
Ponto 5	24°40'15.21"S 48°54'20.13"O	Margem esquerda do rio – A montante

Tabela 3.1-1 – Pontos de amostragens para coleta e captura de fauna terrestre

Os pontos foram definidos em função da configuração do ambiente. Esta forma de amostragem pretende cobrir sistematicamente a maioria dos ambientes disponíveis na proporção de sua distribuição além de poder avaliar o padrão de área a ser diagnosticada. Os pontos de amostragem serão instalados no primeiro dia de campanha, sendo os mesmos amostrados em todas as outras campanhas subsequentes.

nos ficou claro! Detalhar os critérios (e resultados) dos pontos selecionados. Classificar o tipo de amostragem (sistemática/estratificada) surgiu aleatória. estratificada, com base na tipologia vegetal, depois de detalhar os critérios, calcular o peso de cada área (representatividade). Dentro das U.A. deve estar detalhado os locais de aplicação de cada método/grupo.



3.2 Mastofauna

Foi elaborada uma lista com as espécies de possível ocorrência para a PCH Itaóca, sendo apontadas 61 espécies de mamíferos, pertencentes a 10 ordens e 22 famílias, conforme visualizado na tabela 3.2-1.

A família mais bem representada no estudo de mamíferos foi a Phyllostomidae (quirópteros) com 13 espécies ou 21,31% do total. A família Cricetidae (roedores) foi amostrado com sete espécies (11,48%) e Felidae e Didelphidae (marsupiais) com seis espécies cada uma (9,84% cada).

Táxon (Ordem, Família, Espécie)	Nome comum	Status de Conservação				Fonte ¹²
		BR	SP	PR	IUCN	
ARTIODACTYLA						
Cervidae						
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro		VU	DD	DD	1, 2
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro					1
<i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872)*	veado-bororó, veado-de-mão-curta	VU	CR	VU	DD	1, 2
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto		NT	VU		1, 2
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada		EN	CR	VU	1
CARNIVORA						
Canidae						
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato					1, 2
Felidae						
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaririca	VU	VU	VU		1, 2
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato pequeno	VU	VU	VU	VU	1, 2
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-maracajá	VU	EN	VU	NT	1, 2
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça-pintada	VU	CR	CR	NT	1
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda	VU	VU	VU		1, 2
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	gato-mourisco					1, 2
Mustelidae						
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara					1, 2
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão		DD			1, 2
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra		NT	VU	DD	1, 2
Procyonidae						
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati					1, 2
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada					1, 2
CHIROPTERA						
Molossidae						
<i>Molossus rufus</i> É. Geoffroy, 1805	morcego					2
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	morcego					2
Phyllostomidae						
<i>Artibeus cinereus</i> (Gervais 1855)	morcego					1

¹² Fonte: 1. Leonel; Barros (2010); 2. CNEC (2005).

Táxon (Ordem, Família, Espécie)	Nome comum	Status de Conservação				Fonte ¹²
		BR	SP	PR	IUCN	
<i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838	morcego					1
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	morcego					2
<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)	morcego					1
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego					1, 2
<i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego-vampiro					2
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	morcego-beija-flor					1, 2
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego					1
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)	morcego					1
<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego					1, 2
<i>Sturnira tildae</i> de la Torre, 1959	morcego			DD		1
<i>Tonatia bidens</i> (Spix, 1823)	morcego			VU	DD	1
<i>Trachops cirrhosus</i> (Spix, 1823)	morcego					1
Vespertilionidae						
<i>Myotis levis</i> (L. Geoffroy, 1824)	morcego					2
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	morcego-borboleta					1
CINGULATA						
Dasypodidae						
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha					1, 2
DIDELPHIMORPHIA						
Didelphidae						
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840	gambá-de-orelha-branca					2
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá-de-orelha-preta					1, 2
<i>Metachirus nudicaudatus</i> (Desmarest, 1817)	cuíca-marrom		NT	DD		1
<i>Micoureus demerarae</i> (Thomas, 1905)	cuíca, catita					2
<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)	cuíca-de-três-listras		NT			1
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)*	cuíca-de-quatro-olhos					2
LAGOMORPHA						
Leporidae						
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	tapeti					2
PERISSODACTYLA						
Tapiriidae						
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	anta		VU	EN	VU	1, 2
PILOSA						
Myrmecophagidae						
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-mirim					1, 2
PRIMATES						
Atelidae						
<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)*	bugio-ruivo		NT	VU		1, 2
<i>Brachyteles arachnoides</i> (É. Geoffroy, 1806)*	muriqui-do-sul	EN	ÉN	CR	EN	1
Cebidae						
<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	macaco-prego		NT		NT	1, 2
RODENTIA						

Táxon (Ordem, Família, Espécie)	Nome comum	Status de Conservação				Fonte ¹²
		BR	SP	PR	IUCN	
Caviidae						
<i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777*	preá					2
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara					2
Cricetidae						
<i>Akodon cursor</i> (Winge, 1887)*	rato-do-chão					2
<i>Akodon montensis</i> Thomas, 1913	rato-do-chão					2
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)	rato-do-mato		VU			1
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	rato-d'água					1
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	camundongo-do-mato					1, 2
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)	rato-do-mato					2
<i>Oryzomys intermedius</i> (Leche, 1886)	rato-do-arroz					2
Cuniculidae						
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca		NT			1, 2
Dasyproctidae						
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia				DD	1, 2
Echimyidae						
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratão-do-banhado					2
Erethizontidae						
<i>Sphiggurus villosus</i> (F. Cuvier, 1823)	ouriço-cacheiro					2
Sciuridae						
<i>Guerlinguetus ingrami</i> (Thomas, 1901)*	caxinguelê					1, 2

Tabela 3.2-1 - Lista de espécies da mastofauna com potencial de ocorrência na PCH Itaóca, status de conservação e endemismo¹³.

3.2.1 Metodologia

Entre os mamíferos, existe uma variação muito grande de tamanho corpóreo, hábitos de vida e preferências de habitat. Por isso, segundo Voss & Emmons (1996) pesquisas e inventários de mamíferos requerem a utilização de várias metodologias específicas para diferentes grupos de espécies.

Para o levantamento dos dados primários para o diagnóstico das comunidades de mamíferos presentes na área de influência PCH Itaóca, deverão ser utilizados métodos quantitativos e qualitativos para uma melhor amostragem dos dados.

¹³Fonte: Espécie endêmica do Brasil. Nomenclatura segundo Paglia et al. (2012).

Serão implantadas 5 (cinco) estações amostrais pré-definidas e distribuídas nas ADA e AID, conforme o mapa de localização de estações de coleta em anexo (ANEXO 2), sendo que serão amostradas quantitativamente todas as estações, porém os métodos irão variar dependendo a fisionomia. Já o levantamento qualitativo, será realizado em todos os ambientes. A nomenclatura para a fauna de mamíferos irá seguir a lista proposta por Paglia et al. (2012) e Reis et al. (2010).

3.2.1.1 Métodos Quantitativos

3.2.1.1.1 Armadilhas de Contenção Viva (Live Trap)

Serão empregadas 50 (cinquenta) armadilhas, destas, deverão ser distribuídas 10 (dez) armadilhas por área amostral (cinco pontos amostrais), distantes 10 metros entre cada uma. As armadilhas permaneceram em atividade por quatro noites consecutivas, perfazendo um esforço amostral de:

10 armadilhas x 05 pontos x 04 noites = 200 armadilhas por campanha amostral.

200 armadilhas por campanha x 02 campanhas = **400 armadilhas no final do levantamento.**

Abaixo apresenta-se uma figura ilustrativa de como as armadilhas ficarão dispostas em cada ponto amostral.

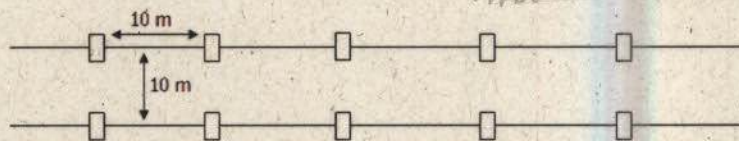


Figura 3.2.1.1-1- Disposição das armadilhas Live trap por estação amostral

As armadilhas live trap serão divididas entre os tipos tomahawk de aço galvanizado com dimensões de 30 x 17,5 x 15,5 cm e sherman, também de aço galvanizado com dimensões 31 x 8 x 9 cm. Ressalta-se que esse tipo de armadilhas live trap é ideal para captura de mamíferos de pequeno porte como roedores e marsupiais. Para o levantamento de mamíferos de grande parte será adotado outras metodologias descritas ao longo desse plano de trabalho.

conferir pl que foram de tomahawk me deu

ou linear ou cf distancia maior entre transectos

quantas de cada?

No momento da captura as armadilhas live trap serão iscadas com uma rodela de milho verde coberta com pasta de amendoim e gotas de óleo de fígado de bacalhau (sem sabor). Posteriormente realizar-se-á a biometria do animal (pesagem e medidas com relação aos comprimentos de cabeça-corpo, cauda, pé traseiro direito, orelha interna direita, e verificado quanto ao sexo e à condição reprodutiva - machos com testículos na bolsa escrotal ou não; fêmeas com abertura vaginal perfurada, grávidas ou lactantes). *não fazer biometria de grávidas e lactantes*

Os indivíduos muito pequenos e de fácil manuseio não serão anestesiados, no entanto dependendo da necessidade os indivíduos um pouco maiores, como os gambás, serão anestesiados com auxílio de substâncias entorpecentes conforme a Portaria CFBio n° 148/201 que regulamenta os procedimentos de captura, contenção, marcação e coleta de animais.

De acordo com o Art. 2° da resolução CFBio n° 148/2012, a contenção física e química deve ser indicada primariamente para as atividades de captura e marcação, assim como ferramenta no processo para coleta de espécime animal ou material biológico com base em literatura específica sobre a dosagem de anestésicos segundo a espécie do animal envolvido. Para o presente estudo será utilizado o anestésico Isoflurano, o mais adequado para o grupo dos mamíferos. Cabe ressaltar que o anestésico será ministrado e manuseado com o acompanhamento de um profissional habilitado.

Os animais capturados serão transferidos para um saco plástico resistente e nesse caso o pesquisador treinado deverá manusear o indivíduo segurando-o pelo dorso superior a fim de proceder com a biometria dos mesmos. Posteriormente, serão soltos nos respectivos locais de captura.

A marcação será efetuada com a inserção de brincos n°01 (~7mm) metálicos na orelha direita, por meio de um alicate aplicador de brincos específicos para este tipo de marcação. A pesagem será realizada através de pesolas de cinco diferentes tamanhos (10g, 20g, 50g, 100g e 500g) conforme a necessidade.

3.2.1.1.2 Armadilhas de interceptação e queda com cerca guia (Pitfalls Traps With Drift Fences)

Segundo Cechin & Martins (2000), armadilhas de interceptação e queda são bastante eficientes nos estudos e devem ser utilizadas em estudos com longa

duração, devido ao grande trabalho despendido na instalação e o custo do material empregado. Deste modo, para estudos de curta duração, entende-se que devam existir adequações que permitam um melhor custo-benefício entre o esforço investido (custo e tempo de instalação) e os resultados obtidos. Para tanto, a instalação das armadilhas de interceptação e queda com cerca guia será realizada nos 5 (cinco) pontos amostrais.

Em cada área amostral será instalada uma estação de armadilha distribuída em "Y" com 4 baldes de 30 litros. Os baldes serão conectados por 10 metros de cerca guia de lona plástica com 50 cm de altura, do qual 5 cm serão enterrados no solo, e será mantida com estacas de madeira na posição vertical; assim resultando em estações de 30 metros. Cada balde terá seu interior perfurado para evitar acúmulo de água e será colocado um pedaço de isopor (10 cm x 10 cm), o qual será suportado por quatro pequenos palitos. Esta estrutura servirá de abrigo para os animais em dias de muito sol e/ou flutuar em períodos de muito acúmulo de água.

A seguir apresenta-se uma imagem de um sistema semelhante ao que será instalado para a PCH Itaóca.

** lembrar de tampar os baldes nos
intervalos entre campanhas*



Figura 3.2.1.1.2-1 – Pitfall semelhante ao que será instalado à campo¹⁴

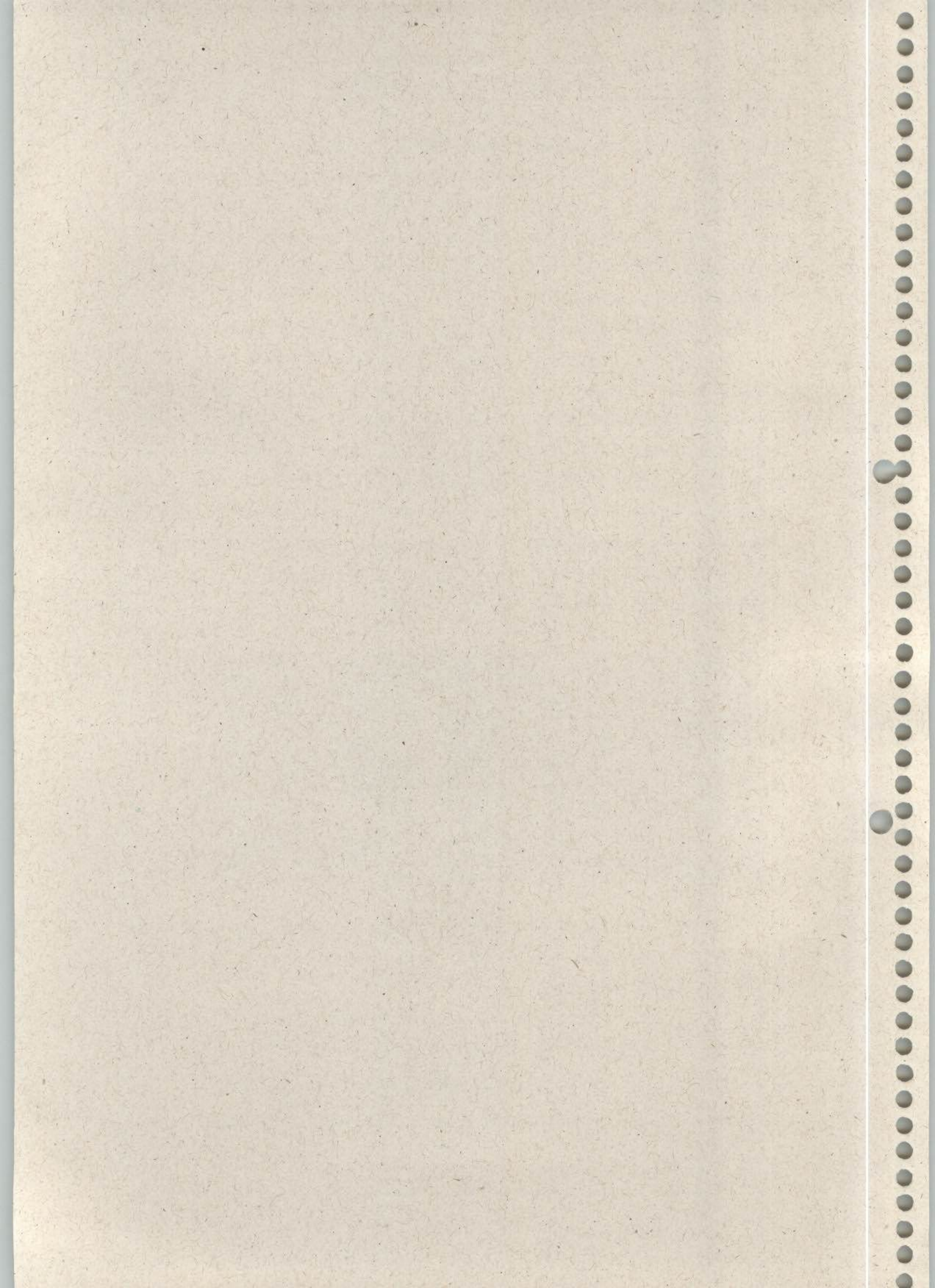
Cada Pitfall deverá permanecer aberto durante os quatro dias de amostragem consecutivos e serão revisados duas vezes ao dia preferencialmente ao amanhecer e ao entardecer. Deverá ter um esforço amostral de:

04 baldes x 04 dias x 24 horas = 384 horas/armadilhas.

384 horas x 05 pontos amostrais = 1.920 horas/armadilhas.

1.920 horas x 02 campanhas = **3.840 horas/armadilhas no final do levantamento.**

¹⁴ Fonte: CENZI, 2007



3.2.1.1.3 Redes de contenção viva (*Mist net*)

A captura de quiróptero com redes de contenção viva será realizada nos cinco pontos amostrais e será levado em consideração a fitofisionomia das áreas. Os locais de instalação das redes serão percorridos e avaliados para selecionar a melhor área para a instalação das mesmas.

Serão utilizadas cinco redes de neblina de 27 m² cada, uma em cada ponto amostral, abertas ao entardecer, das 19 horas às 23 horas, permanecendo em atividade por um período de quatro horas, sendo revisadas a cada vinte (20) minutos. O período de funcionamento das redes será de quatro noites consecutivas, perfazendo um esforço amostral de:

$$05 \text{ redes} \times 27 \text{ m}^2 \times 04 \text{ dias} \times 04 \text{ horas} = 2.160 \text{ horas/m}^2$$

$$2.160 \text{ horas/m}^2 \times 02 \text{ campanhas} = \mathbf{4.320 \text{ horas/m}^2 \text{ no final do levantamento}}$$

Os animais capturados serão identificados, em nível de espécie, pesados e terão suas medidas de antebraços mensuradas, marcados com anilhas abertas de alumínio de diferentes cores específicas para morcegos. Posteriormente os quirópteros serão soltos nos respectivos locais de captura.

Os dados obtidos serão anotados em planilha de campo contendo informações como horário de captura, espécie, idade, sexo, comprimento do antebraço, estado reprodutivo e observações.

3.2.1.1.4 Armadilhas fotográficas (*Câmeras Trap*)

As armadilhas fotográficas serão utilizadas para mamíferos de médio e grande porte. Consistem em uma máquina fotográfica controlada por sensores de calor e de movimento (tipo *trap*), que registra as fotos automaticamente quando detecta a presença de animais dentro de seu raio de ação, conforme figura a seguir.



Figura 3.2.1.1.4-1- Câmera do tipo *Trap* que será instalada na área de estudo¹⁵

As câmeras *Trap* utilizadas no levantamento são do modelo *bushnell* 119636C. Serão utilizadas cinco armadilhas fotográficas desse modelo, sendo uma em cada ponto amostral. Essas câmeras ficarão funcionando durante quatro dias e quatro noites consecutivas, em cada campanha amostral. O esforço amostral será de:

05 câmeras *trap* x 04 noites x 24 horas = 480 horas/armadilhas.

480 horas x 05 pontos amostrais = 2.400 horas/armadilhas.

2.400 horas x 02 campanhas = **4.800 horas/armadilhas no final do levantamento**

As armadilhas serão colocadas em locais já utilizados pela fauna local, onde a passagem dos animais esteja visível, possuindo como vestígios as pegadas, arranhões em árvores, tocas, odores e entre outros. Também serão colocados alimentos em frente ao equipamento para atrair os animais (frutas, carne, etc.).

¹⁵ Fonte: H2O Ambiental, 2014

3.2.1.2 Métodos Qualitativos

* *Acrescentar censo em transectos em cada U.A. qual tamanho possível de transecto? qual tamanho dos U.A. o ideal é 5km*

3.2.1.2.1 Busca ativa por registros indiretos e diretos

Este método é eficiente para mamíferos de médio e grande porte, em função da conhecida dificuldade de visualização dos animais em seu ambiente natural ou capturados em armadilhas. Consiste na busca, em locais com maior probabilidade de ocorrência das espécies (estradas, beira de rios, sedimentos), por vestígios indiretos como pegadas, marcas de unhas em troncos de árvores, tocas escavadas, abrigos e excrementos característicos de determinadas espécies.

Os registros diretos como registros visuais e auditivos, serão na tentativa de contato visual com as espécies, principalmente no período noturno nas vias de acesso ao empreendimento, visando aperfeiçoar a coleta de dados. Quando o contato visual ocorrer será registrado o ponto de contato no GPS MAP Garmin 76CSX.

O esforço amostral para busca ativa de mastofauna será de:

A sem amostragem em as U.A.

01 hora x 02 vezes ao dia x 04 dias = 08 horas.

08 horas x 02 campanhas = **16 horas no final do levantamento**

3.2.1.2.2 Entrevistas

Para complementar os estudos, serão realizadas entrevistas informais, através de questionários com moradores do entorno da área de influência, cujo objetivo será obter informações complementares sobre a ocorrência de espécies de mamíferos na região. Para esclarecer dúvidas sobre as espécies existentes, será solicitada a descrição do animal e das características que os distinguem de outros animais semelhantes.

Estes questionários conterão perguntas sobre: 1) as espécies de mamíferos mais comuns da região; 2) se os mamíferos conhecidos possuem relações de parentesco; 3) a alimentação; 4) a diferença entre machos e fêmeas; 5) a distribuição espaço temporal das espécies mais comuns. Junto aos questionários de mastofauna, também serão preenchidas fichas de identificação dos moradores, com dados pessoais como: nome, endereço, idade, naturalidade e número de pessoas



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Hidrelétrica



DESP. ENC. ABERT. 02001.000005/2016-23 COHID/IBAMA

Brasília, 05 de janeiro de 2016

Ao Arquivo Setorial da SETORIAL DILIC

Solicitamos o encerramento e abertura de volume do processo nº 02001.007046/2012-17 (PCH Itaoca). Após o encerramento e abertura do volume, tramite o processo para a Coordenação de Energia Hidrelétrica - COHID..

Atenciosamente,

EM BRANCO

509

JOSE ALEX PORTES

Analista Ambiental da COHID/IBAMA

EM BRANCO



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



TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos 05 dias do mês de janeiro de 2016, procedemos ao encerramento deste volume nº I do processo de nº 02001.007046/2012-17, contendo 200 folhas. Abrindo-se em seguida o volume nº II. Assim sendo subscrevo e assino.

EM BRANCO

Maycon Roberto da S. Martins
MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA

EM BRANCO