



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



TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

Aos 30 dias do mês de outubro de 2014, procedemos a abertura deste volume nº LXXXI do processo de nº 02001 002715/2003-88, que se inicia com a página nº 14038 Para constar subscrevo e assino.

Soraya P. da S.S. Costa
SORAYA PATRÍCIA DA SILVA SANTOS COSTA
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA.

EM BRANCO



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



DESP. ABERT. VOL. 02001.001375/2014-16 COHID/IBAMA

Brasília, 29 de outubro de 2014

Ao Arquivo Setorial do SETORIAL DILIC

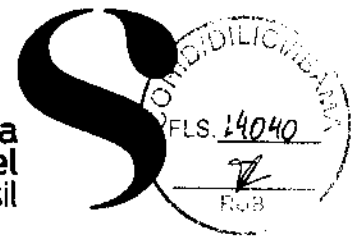
Solicitamos a abertura de volume LXXII no processo nº 02001.002715/2008-88
Após abertura tramite o processo Coordenação de Hidrelétricas.


DAVID FERNANDO CHO
Analista Ambiental da COHID/IBAMA

EM BRANCO

MMA/IBAMA/SEDE	PROTOCOLO
Documento - Tipo:	IBAMA
Nº. 02001.01715	2014-26
Recebido em:	09/09/2014
Assinatura	09.09.14

Energia
Sustentável
do Brasil



Rio de Janeiro, 02 de setembro de 2014.

IT/AT 1396-2014

Sr. Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Ref.: UHE Jirau – Atendimento à Condicionante 2.1 da Autorização nº 198/2012 (1ª Retificação) para Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico – Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna.

Prezado Sr. Thomaz de Toledo,

DIGITALIZADO NO IBAMA

Av. Almirante Barroso 17, 2607
Rio de Janeiro, RJ 20031-000
tel + 55 21 2277 4800

Em atendimento à condicionante 2.1 da 1ª retificação da Autorização nº 198/2012, emitida por este Instituto em 28 de agosto de 2013, para captura, coleta e transporte de material biológico, proveniente do resgate e salvamento da ictiofauna nas Unidades Geradoras (UG) da Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau, que dispõe:

“2.1. Deverá ser entregue relatório ao final de cada operação de cada resgate. A coordenação do projeto deverá encaminhar relatórios impresso e digital contendo:


- a) Lista das espécies encontradas, destacando as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental, as de importância econômica e as potencialmente invasoras e migratórias;*
- b) Detalhamento da captura, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando o tipo de identificação, registro e biometria;*
- c) Tabela de dados brutos (impresso e digital contendo os animais enviados para universidade, apresentando nome científico, número de tombo (caso ainda não tenha sido tombado), enviar identificação individual) e data da coleta;*
- d) Carta de recebimento da Instituição depositária contendo a quantidade dos animais recebidos de cada espécie e a marcação individual e permanente utilizada em cada espécime. Os espécimes oriundos desta Autorização não poderão ser comercializados; e*
- e) A assinatura do Coordenador Geral se responsabilizando pelo conteúdo do documento.”*

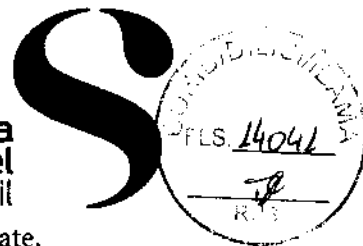
A Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR) vem, através desta, apresentar os Relatórios Técnicos referentes aos resgates da ictiofauna realizados nas UG 03 e UG 04 da UHE Jirau, durante as paradas programadas ocorridas em 03 e 18 de agosto de 2014, respectivamente.

Conforme pode ser observado no referido documento, a atividade foi realizada de acordo com a metodologia e os procedimentos previstos no Plano de Trabalho aprovado por este

A analite Sem Moto para
acompanhamento.

40/9/14


Frederico Queiroga do Amaral
Metrícula nº 1.512.156
Chefe
COHIO/OGENE/DILIC/BAMA



Instituto, o qual se revelou suficientemente adequado, resultando no sucesso do resgate, com uma pequena quantidade de peixes confinados e resgatados no interior da UG. Todos os procedimentos adotados e as manobras realizadas para reduzir este quantitativo encontram-se devidamente descritos no relatório.

Vale ressaltar que, no dia 14 de agosto de 2014, a ESBR encaminhou, via correio eletrônico, a primeira revisão do Plano de Trabalho de Resgate da Ictiofauna durante as paradas programadas/emergenciais das UG's da UHE Jirau, nas fases de comissionamento e operação, contemplando as recomendações do Ofício nº 02001.006297/2014-46 DILIC/IBAMA, recebido em 14 de julho de 2014, e ao acordado durante a reunião realizada no dia 01 de agosto de 2014, conforme registrado em Memória de Reunião. Tal documento foi protocolo no órgão ambiental no dia 20 de agosto de 2014, por meio da correspondência IT/AT 1318-2014.

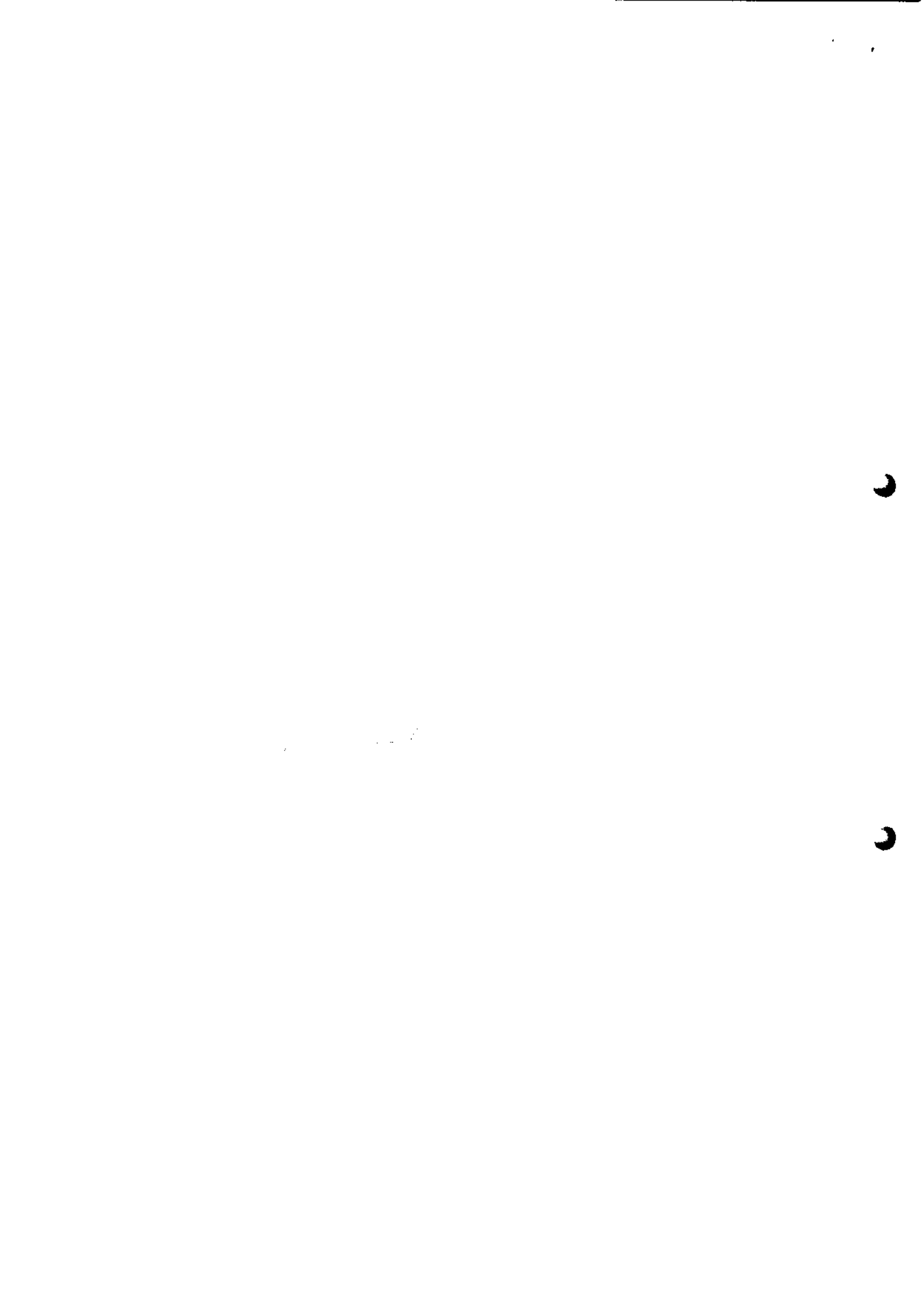
Desta maneira, entendemos que este item da autorização encontra-se em atendimento pelo ESBR.

Colocamo-nos a disposição para todos os esclarecimentos que se apresentarem necessários.

Atenciosamente,

Energia Sustentável do Brasil S.A.
Isac Teixeira
Diretor

Av. Almirante Barrão 52, 2801
Rio de Janeiro RJ 20031-000
tel + 55 21 2777 3900





PROGRAMA DE RESGATE E SALVAMENTO DA ICTIOFAUNA

USINA HIDRELÉTRICA JIRAU

RELATÓRIO TÉCNICO

RESGATE DA ICTIOFAUNA NA UNIDADE GERADORA Nº 03

(2º Resgate – Dia 03/08/2014)

AGOSTO DE 2014

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	1
2. EQUIPE TÉCNICA PARA A EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES	1
3. METODOLOGIA	2
3.1. Ações pré-resgate e salvamento da ictiofauna.....	2
3.2. Monitoramento em tempo real da qualidade da água e biomassa acumulada no tubo de sucção.....	3
3.3. Ações de resgate e salvamento da ictiofauna.....	3
1. RESULTADOS	4
4.1. Monitoramento da qualidade de água no interior do tubo de sucção da UG nº 03..	4
4.2. Monitoramento da biomassa de peixes acumulada no interior do tubo de sucção da UG nº 03.....	5
4.3. Resgate e salvamento da ictiofauna.....	6
4.4. Destinação dos espécimes capturados.....	9
4.5. Marcação.....	9
4.6. Biomassa observada	10
2. CONSIDERAÇÕES.....	11
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	12
4. ANEXOS	13
Anexo I – Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 198/2012 – 1ª Retificação, com validade entre 28/08/2013 e 15/12/2016.....	13
Anexo II – Demonstrativo geral dos dados de resgate e salvamento da ictiofauna na UG 03 no dia 03/08/2014 (planilha eletrônica no formato Excel).....	16

A

1. APRESENTAÇÃO

O presente Relatório Técnico refere-se aos resultados do Resgate da Ictiofauna na Unidade Geradora (UG) Nº 03 da Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau, desenvolvido nos dias 02 e 03/08/2014.

Os trabalhos executados são parte integrante do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna (PRSI), sob a responsabilidade da empresa Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR), visando o atendimento da condicionante específica 2.29 da Licença de Operação (LO) nº 1.097/2012 e são licenciados junto à Diretoria de Licenciamento Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (DILIC/IBAMA) através do Processo nº 02001002715/2008-88. As atividades descritas neste documento foram realizadas durante o período de validade da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 198/2012, com validade entre 05/12/2012 e 04/12/2016 (Anexo I).

2. EQUIPE TÉCNICA PARA A EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES

A Tabela 1 abaixo apresenta os dados dos profissionais que constituíram a equipe técnica da NATURAE durante as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna na UG nº 03 da UHE Jirau.

Tabela 1. Relação e respectivas funções dos profissionais da NATURAE envolvidos nas atividades de monitoramento, resgate e salvamento da ictiofauna nas estruturas da Unidade Geradora nº 03 da UHE Jirau.

NOME	FUNÇÃO	CONSELHO DE CLASSE	CURRICULUM LATTES
Aretuza Ribeiro Montenegro	Bióloga	CRBio 73.655/6	http://lattes.cnpq.br/9886960124214781
Caio Cezar Ardaia dos Santos	Biólogo	CRBio 73.787/6	http://lattes.cnpq.br/6587995201953179
Carla Caroline da Silva Nunes	Bióloga	CRBio 52.749/6	http://lattes.cnpq.br/2093465269444516
Elis Paula de Almeida Batista	Bióloga	CRBio 90.828/6	http://lattes.cnpq.br/3547408022885228
Hilamani Torres Santana	Bióloga	CRBio 73.044/6	http://lattes.cnpq.br/0212866778007923
Jaqueline Rodrigues de Oliveira	Bióloga	CRBio 62.541/4	http://lattes.cnpq.br/4058857754132311
Josmara dos Passos Carvalho	Bióloga	CRBio 52.750/6	http://lattes.cnpq.br/3823356105024989
Liandro da Rosa	Coordenador de Campo	CRBio 53.419/4	http://lattes.cnpq.br/0203978408381128
Luide Lemos Santos	Biólogo	CRBio 90.532/6	http://lattes.cnpq.br/0019142265100991
Luiz Carlos Rossendy Soares	Biólogo	CRBio 73.596/6	http://lattes.cnpq.br/7507300164075782
Marcio Candido da Costa	Responsável Técnico	CRBio 30.296/4	http://lattes.cnpq.br/8909228805921827
Nilton Barroso dos Santos	Biólogo	CRBio 73.263/6	http://lattes.cnpq.br/7144429762271954
Rafael Pacheco Vilhena de Melo	Biólogo	CRBio 73.520/6	http://lattes.cnpq.br/3458961686584526
Leonardo Louzada	Técnico de Segurança do Trabalho	MTE 26.676 – SP	-
Ademir da Silva França	Auxiliar de Campo	-	-
Antônio de Souza Araújo Neto	Auxiliar de Campo	-	-
Eleomar Malta de Lima	Barqueiro	-	-

Tabela 1. Continuação.

NOME	FUNÇÃO	CONSELHO DE CLASSE	CURRICULUM LATTES
Eliton Teixeira de Oliveira	Auxiliar de Campo	-	-
Emerson Frota dos Santos	Auxiliar de Campo	-	-
Francisco Costa Maciel	Auxiliar de Campo	-	-
Jéfisson Souza Cavalcante	Auxiliar de Campo	-	-
Raimundo Almeida de Souza	Auxiliar de Campo	-	-
Reginaldo da Silva França	Auxiliar de Campo	-	-
Robson Araújo Ferreira	Eletricista de Força e Controle	-	-
Ronaldo Silva de Andrade Damaceno	Auxiliar de Campo	-	-
Rozilda Teixeira de Oliveira	Auxiliar de Campo	-	-
Sergio Olímpio Souza	Auxiliar de Campo	-	-
Valdecir Prado Vilela	Auxiliar de Campo	-	-
Vanderlan Soares Parente	Auxiliar de Campo	-	-

3. METODOLOGIA

3.1. Ações pré-resgate e salvamento da ictiofauna

As ações de capacitação da equipe técnica de resgate e salvamento da ictiofauna e de simulação das atividades (programada e emergencial) envolvendo profissionais das áreas de operação e meio ambiente da UHE Jirau vêm sendo desenvolvidas de acordo com o previsto no item 7.1. *Ações pré-resgate e salvamento da ictiofauna*, constante do Plano de Trabalho para o resgate da ictiofauna nas unidades geradoras da UHE Jirau (NATURAE, 2012).

Em relação ao subitem 7.1.3. *Manobras e procedimentos operativos para minimizar o impacto sobre a ictiofauna confinada*, como forma de minimizar a quantidade de peixes confinados no tubo de sucção da UG nº 03, foram adotados procedimentos específicos para realizar a parada do equipamento e o seu respectivo isolamento do sistema fluvial, o qual é descrito na **Tabela 2**.

Tabela 2. Sequência dos procedimentos específicos adotados para realizar a segunda parada da Unidade Geradora nº 03 da UHE Jirau e o seu respectivo isolamento do sistema fluvial.

PASSOS	PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADE
Primeiro	Retirada de carga gradativa da Unidade Geradora	Equipe de Operação
Segundo	Descida da comporta vagão, imediatamente após início do decréscimo de potência da Unidade Geradora	Equipe Mecânica
Terceiro	Depois de zerada a potência da Unidade Geradora e estabilização em modo <i>speed-no-load</i> , passa-se o regulador de remoto para local	Equipe de Regulação
Quarto	Abertura do Kaplan gradativamente (de 5 em 5%) até chegar em 30% (o distribuidor irá abrir gradativamente durante esta manobra até estabilizar). Este procedimento é adotado para minimizar o risco de golpe na turbina	Equipe de Regulação



Tabela 2. Continuação.

PASSOS	PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADE
Quinto	Aguardar até que o distribuidor comece a abrir, informando que a comporta vagão, que não parou de descer desde o segundo passo, já está próxima da soleira, estrangulando o fluxo e aumentando a velocidade da água	Equipe de Operação
Sexto	Atuar parada de emergência (86 EH) diretamente no painel de regulação	Equipe de Operação
Sétimo	Diminuir a velocidade de descida da comporta vagão, para evitar golpe na soleira	Equipe Mecânica
Oitavo	Fechamento total da Unidade Geradora	Equipe Mecânica

3.2. Monitoramento em tempo real da qualidade da água e biomassa acumulada no tubo de sucção

Os procedimentos necessários para permitirem o monitoramento da qualidade da água, assim como da biomassa de peixes acumulada no tubo de sucção durante a parada de uma UG demandam uma série de atividades que se iniciam normalmente com 48 horas antecedência ao fechamento da comporta propriamente dita.

Estas atividades englobam a montagem de plataforma de segurança para a fixação dos transdutores multifrequenciais de imagem (SeeSub) e seus respectivos filtros desenvolvidos para este fim, os quais são utilizados na avaliação da população de peixes confinada no tubo de sucção. Esses equipamentos são fixados no painel frontal da comporta. Além disso, há a necessidade do cabeamento na face externa da mesma. Este mesmo procedimento é seguido na fixação da bomba de água, responsável por coletar amostras da água retida no tubo de sucção em um intervalo de tempo que se estende do momento do fechamento da comporta até o momento em que o nível de água interno, durante o esgotamento, atinja o nível do coletor de água fixado dentro do tubo de sucção.

O monitoramento da qualidade de água e da biomassa de peixes acumulada no interior do tubo de sucção durante a parada da UG nº 03, assim como a análise dos resultados ficou sob a responsabilidade da empresa Venturo Consultoria Ambiental Ltda.

3.3. Ações de resgate e salvamento da ictiofauna

Todos os procedimentos metodológicos utilizados durante as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna na UG nº 03 da UHE Jirau estão de acordo com o descrito no Plano de Trabalho para o resgate da ictiofauna nas unidades geradoras da UHE Jirau (NATURAE, 2012), parte integrante do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna (PRSI), que foi apresentado à DILIC/IBAMA

como parte integrante da documentação exigida para a emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ver Anexo I).

As Figuras 1 e 2 ilustram as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna na UG nº 03 da UHE Jirau, no dia 03/08/2014.

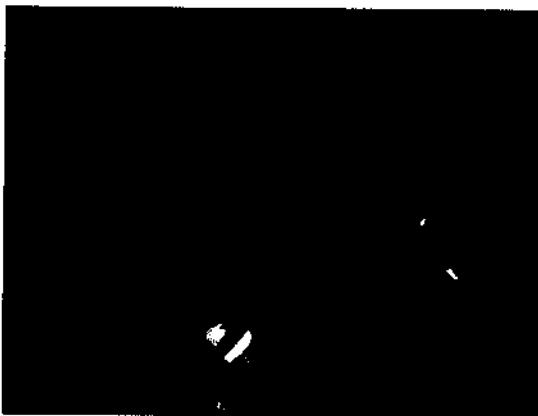


Figura 1. Resgate dos animais no interior do tubo de sucção da UG nº 03, com utilização de redes de cerco.



Figura 2. Realização de vistoria no tubo de sucção da UG nº 03.

1. RESULTADOS

4.1. Monitoramento da qualidade de água no interior do tubo de sucção da UG nº 03

Os resultados obtidos durante o monitoramento da qualidade de água no interior do tubo de sucção durante a parada da UG nº 03 estão dispostos na Tabela 3.

Os dados coletados refletem algumas peculiaridades inerentes ao sistema como um todo. A temperatura permaneceu basicamente constante durante o monitoramento, apresentando uma amplitude de ± 2 °C durante o período monitorado, mostrando tendência ao resfriamento durante o confinamento. O pH apresentou leve oscilação que é natural nestes sistemas dinâmicos, onde processos de geração e de consumo de alcalinidade são esperados. As medidas de amônia neste evento mostraram que a concentração deste analito não ultrapassou o valor de 0,25 ppm. O oxigênio permaneceu com valores em torno de 6,5 mg/L, mantendo-se acima de 80% da saturação. Nota-se que o período em que a água ficou confinada, as medidas de OD estiveram muito distantes da anoxia no sistema. Os demais parâmetros, no caso a condutividade elétrica e os sólidos totais dissolvidos oscilaram dentro de uma amplitude esperada e condizente com o corpo aquático, sem indicações de processos com tendências claras de aumento ou diminuição.

A

Tabela 3. Relação dos parâmetros físico-químicos monitorados durante a parada da Unidade Geradora nº 03 da UHE Jirau

HORA	TEMP (°C)	pH	COND (µS/cm)	OD (mg/L)	STD (mg/L)	AMÔNIA (mg NH ₃ /L)
09:30	26,9	7,21	155,1	6,89	98,8	<0,25
10:30	26,7	7,21	155,5	6,82	95,5	<0,25
11:30	26,0	7,90	156,3	6,80	97,5	0,25
12:30	26,7	7,27	164,3	6,70	101,4	<0,25
13:30	26,0	7,32	157,4	6,69	94,3	<0,25
14:30	26,0	6,93	159,4	6,50	100,1	<0,25
15:30	25,70	7,77	153,7	6,60	99,45	<0,25
16:30	25,60	7,40	153,2	6,80	101,40	<0,25
17:30	25,30	7,92	152,8	6,60	98,20	<0,25
18:30	25,40	7,70	157,9	6,50	102,05	<0,25
19:30	25,40	7,32	156,9	6,70	100,10	<0,25
20:30	25,30	7,15	155,7	6,89	101,40	<0,25
21:30	25,00	7,53	151,0	6,80	97,55	<0,25

TEMP = Temperatura; COND = Condutividade; OD = Oxigênio dissolvido; STD = Sólidos Totais Dissolvidos.

4.2. Monitoramento da biomassa de peixes acumulada no interior do tubo de sucção da UG nº 03

As Figuras 3 e 4 abaixo foram selecionadas como sendo representativas da biomassa monitorada desde a inserção do transdutor na água (08:32 H) até as 21:50 H. Durante todo o monitoramento foi constatado que a biomassa presente no tubo de sucção foi considerada como incipiente, com poucos exemplares detectados. A partir destas informações, a equipe de meio ambiente o empreendimento decidiu proceder o esgotamento da turbina.

As imagens geradas durante todo o período de monitoramento desta parada da UG nº 03 não identificaram biomassa, o que permitiu dar sequência ao esgotamento do tubo de sucção.

[Handwritten signature]

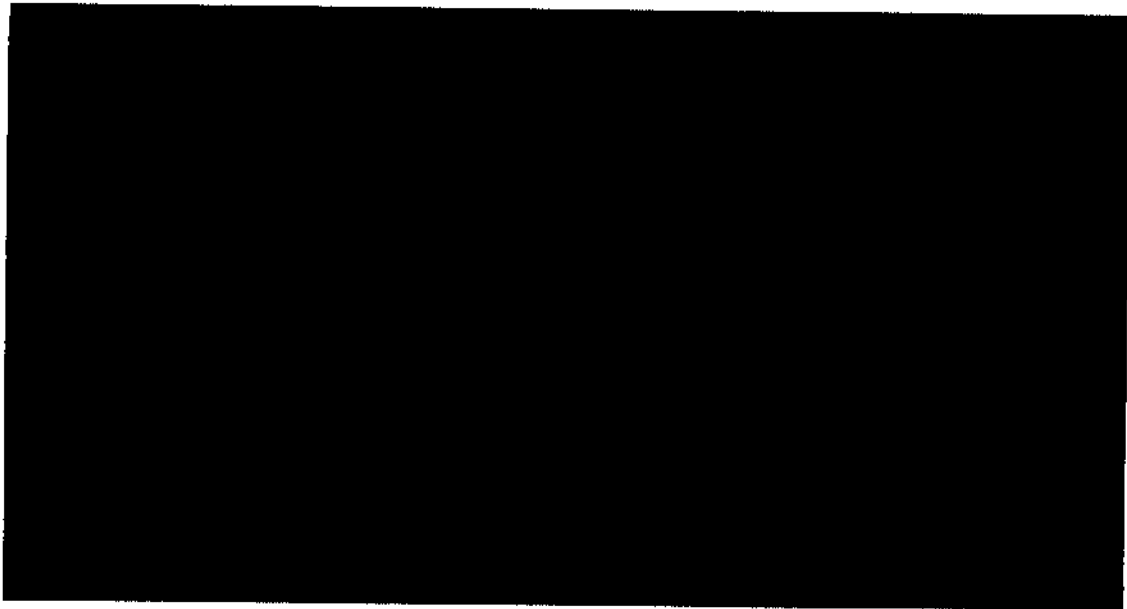


Figura 3. Imagem obtida no interior do tubo de sucção da Unidade Geradora nº 03, no dia 02/08, onde não foi identificada ictiofauna aprisionada.

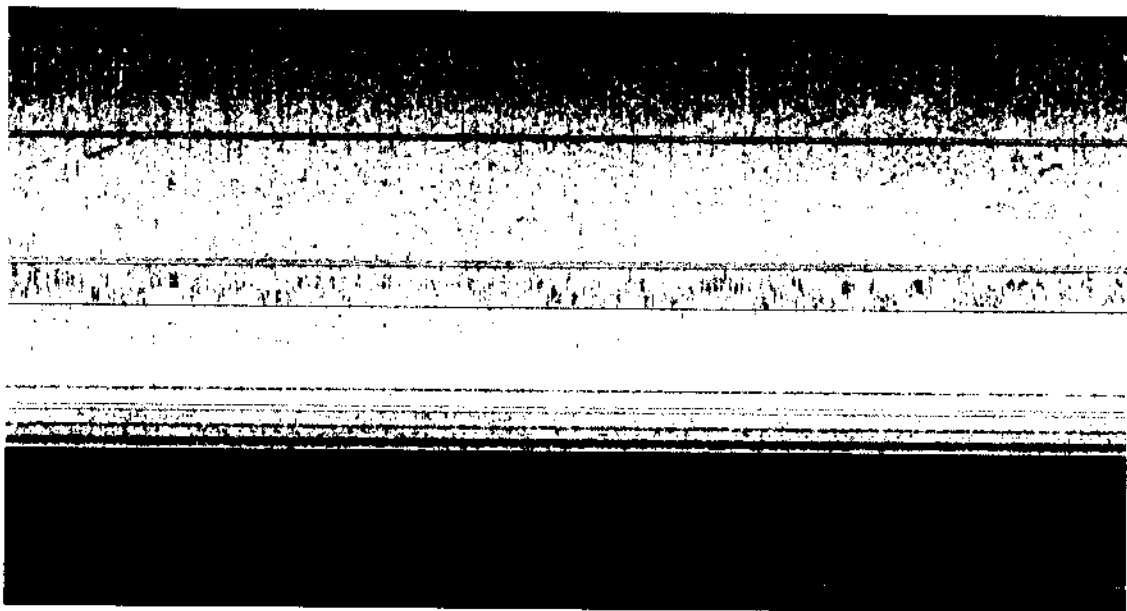


Figura 4. Imagem similar filtrada obtida no interior do tubo de sucção da Unidade Geradora nº 03, no dia 02/08.

4.3. Resgate e salvamento da ictiofauna

Durante as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna nas estruturas (tubo de sucção e galeria da tomada d'água) da UG nº 03 da UHE Jirau, foram resgatados 04 (quatro) espécimes, representando a classe Actinopterygii com 02 (duas) ordens (Gymnotiformes e Siluriformes), 03 (três) famílias, 03 (três) gêneros e 03 (três) espécies taxonomicamente confirmadas (Tabela 4). No

A



NAURAE
CONSULTORIA AMBIENTAL

Anexo II é apresentado o demonstrativo geral com todos os dados de registro e destinação dos espécimes resgatados na UG 03 da UHE Jirau. Todos os 04 (quatro) espécimes capturados foram resgatados na galeria da tomada d'água da UG 03.

Tabela 4. Demonstrativo geral das atividades de resgate e salvamento da ictiofauna nas estruturas da Unidade Geradora nº 03 da UHE Jirau, no dia 03/08/2014.

TAXA	NOME COMUM	TUBO DE SUCCÃO			TOMADA D'ÁGUA			TOTAL
		SOLTURA	DESCARTE	SUBTOTAL	SOLTURA	DESCARTE	SUBTOTAL	
Classe Actinopterygii								
Ordem Gymnotiformes								
Familia Aptereronotidae								
<i>Adontosternarchus balaenops</i>	Sarapó	1			1			1
Ordem Siluriformes								
Familia Auchenipteridae								
<i>Ageneiosus atronasus</i>	Boca-de-sapato/Mandubé	2			2			2
Familia Loricariidae								
<i>Lamontichthys</i> sp.	Acari	1			1			1
	TOTAL	4			4			4

A

4.4. Destinação dos espécimes capturados

Quanto à destinação dos espécimes capturados na galeria da tomada d'água da UG nº 03, todos foram soltos a montante, tendo em vista que nenhuma das espécies destinadas para a soltura apresentava restrições quanto à sua destinação.

Para a definição do local da soltura é observada a determinação apresentada pela *alínea c* da condicionante específica 2.29 da LO nº 1097/2012 da UHE Jirau, relativa ao Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna, que dispõe:

2.29. No âmbito do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna:

c) Todos os espécimes resgatados deverão ser soltos a montante do barramento, com exceção dos espécimes de piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), que deverão ser soltos a jusante do empreendimento.

As ações de soltura dos animais capturados nas estruturas das UG da UHE Jirau observam a necessidade de encaminhamento dos espécimes desta espécie para as áreas de soltura localizadas à jusante do empreendimento, porém durante as atividades realizadas na UG 03 nenhum espécime desta espécie foi solto.

Além da piramutaba, é observada a existência de outras espécies com registros exclusivos na área à jusante do barramento da UHE Jirau, de acordo com os resultados dos Programas de Conservação da Ictiofauna das UHE Jirau e Santo Antônio.

Também é observado o disposto no parágrafo VIII do Artigo 21 da Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007, que determina que seja vedada a devolução ao corpo hídrico das espécies exóticas à bacia, caso estas sejam identificadas em atividade nos programas ambientais envolvendo a ictiofauna na área de influência da UHE Jirau.

Nenhuma das espécies destinadas para a soltura apresentava características que as incluísse na listagem das espécies destinadas para soltura obrigatória na área de jusante do barramento ou que houvesse a obrigatoriedade de retirada das mesmas dos corpos hídricos.

4.5. Marcação

Dentre os 04 (quatro) espécimes soltos, nenhum recebeu marcação do tipo LEA. Esta ausência de marcações é justificada em função de alguns espécimes apresentarem características corporais inapropriadas para a recepção de marcações como é o caso da espécie *Adontosternarchus balaenops* (sarapó) ou do tamanho dos espécimes capturados, uma vez que a maioria absoluta

dos espécimes apresentava tamanho corporal abaixo do padrão ideal para recepção de marcas hidrostáticas. Cabe ressaltar que este padrão de tamanho ideal varia de acordo com o porte de cada espécie (Figura 5).



Figura 5. Espécime de *Adontosternarchus balaenops* (sarapó), capturado na galeria da tomada d'água da UG 03.

4.6. Biomassa observada

A tomada de dados biométricos dos espécimes da ictiofauna resgatada, incluindo a tomada de peso, permitiu a definição da biomassa dos peixes confinados na estrutura da UG nº 03 da UHE Jirau. Assim, a Tabela 5 apresenta a biomassa total resgatada nas estruturas desta UG durante a sua segunda parada, realizada de forma programada nos dias 02 e 03/06/2014.

Tabela 5. Biomassa dos espécimes resgatados durante as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna nas estruturas da Unidade Geradora nº 03 da UHE Jirau, no dia 03/08/2014.

TAXA	NOME COMUM	TOTAL		
		Abundância	Peso médio (g)	Biomassa (g)
Classe Actinopterygii				
Ordem Gymnotiformes				
Família Apterontidae				
<i>Adontosternarchus balaenops</i>	Sarapó	1	2	2
Ordem Siluriformes				
Família Auchenipteridae				
<i>Ageneiosus atronasmus</i>	Boca-de-sapato/Mandubé	2	10	20
Família Loricariidae				
<i>Lamantichthys sp.</i>	Acari	1	2	2
	TOTAL	4	-	24

A

Embora tenha sido observada uma baixa biomassa de peixes acumulada durante a segunda parada da UG nº 03, em relação à importância das espécies, em termos de contribuição com a biomassa, nota-se que o maior registro foi observado para a espécie *Ageneiosus atronatus*, com esta espécie representando 83,4% da biomassa capturada nas estruturas UG 03, seguido por *Adontosternarchus balaenops*, responsável por 8,3% da biomassa capturada e *Lamontichthys sp.*, responsável por 8,3% da biomassa capturada. (Figura 4)

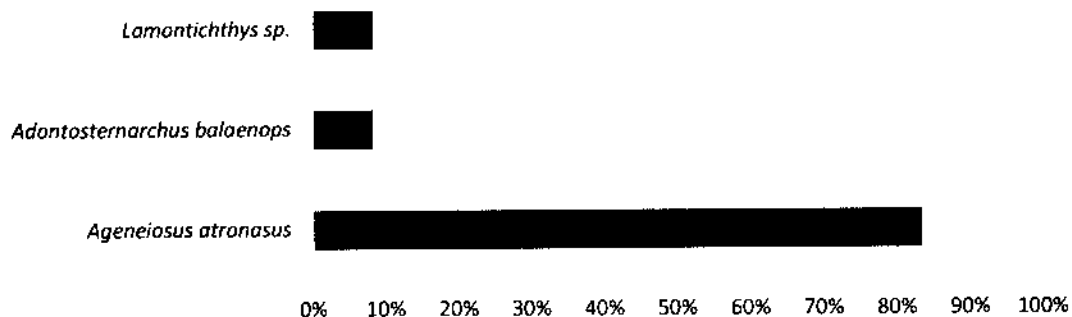


Figura 4. Composição da biomassa dos peixes capturados durante as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna nas estruturas da Unidade Geradora nº 03 da UHE Jirau, no dia 03/08/2014.

2. CONSIDERAÇÕES

As atividades reportadas neste documento referem-se ao acompanhamento, em tempo integral, dos procedimentos de parada da UG 03, desde o início do fechamento do tubo de sucção, com a descida da comporta vagão, até o fechamento da galeria da tomada d'água, com o posicionamento dos *stoplogs*, o que resultou no isolamento da comunicação desta UG com o ambiente fluvial.

Os reflexos das medidas adotadas para minimizar o impacto sobre a ictiofauna, conforme descrito no subitem 3.1. *Ações pré-resgate e salvamento da ictiofauna*, podem ser observados no baixo quantitativo de peixes registrados durante as atividades realizadas nesta UG. Mediante o sucesso obtido com a adoção destes procedimentos, observado durante esta parada e nas paradas anteriores das UG da UHE Jirau, os mesmos serão adotados para as outras paradas programadas das UG deste empreendimento, assim como serão dispendidos esforços para a sua adoção em paradas emergenciais.

A análise das imagens multifrequências geradas com o sistema SeeSub foram utilizadas na programação das atividades de operação realizadas durante a parada da UG nº 03. A manobra

realizada, a qual foi considerada bem sucedida, subsidiou a decisão da equipe de meio ambiente em dar sequência ao esgotamento da mesma.

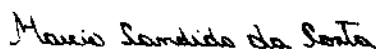
O sistema SeeSub permitiu uma avaliação precisa e confiável da biomassa confinada no tubo de sucção, bem como foi fundamental no acompanhamento da manobra realizada, o que o confirma como uma ferramenta extremamente útil para a tomada de decisão quanto aos procedimentos de manobra, do esgotamento da turbina e do resgate da biomassa de peixes confinada no tubo de sucção.

Em relação às atividades de resgate e salvamento da ictiofauna propriamente ditas, durante as atividades realizadas na UG nº 03 da UHE Jirau, foi possível verificar que a metodologia de trabalho de resgate, acomodação e transporte dos animais resgatados, detalhadas no Plano de Trabalho elaborado para esta atividade (NATURAE, 2012) tem-se mostrado suficientemente adequada e dimensionada para atendimento da demanda de resgate da ictiofauna confinada nas estruturas das UG do empreendimento, não sendo observados, até o momento, pontos críticos que requeiram ajustes metodológicos ou de procedimentos.

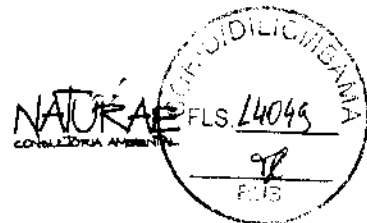
3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NATURAE. 2012. Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna - Resgate e Salvamento da Ictiofauna nas Unidades Geradoras do Aproveitamento Hidrelétrico Jirau. *Detalhamento Técnico*. Goiânia, GO, Brasil.

Goiânia, 04 de agosto de 2014.




Marcio Candido da Costa – M.Sc.
CRBio 30.296-4 CTF 485.469


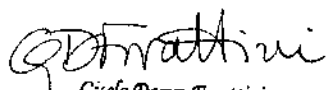
Responsável Técnico pelo Programa de Resgate e Salvamento da
Ictiofauna da UHE Jirau




4. ANEXOS

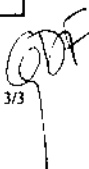
Anexo I – Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 198/2012 – 1ª Retificação, com validade entre 28/08/2013 e 15/12/2016.

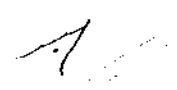
 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL		
AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO		
PROCESSO IBAMA Nº 02001002715/2008-88	AUTORIZAÇÃO Nº 198/2012 1ª RETIFICAÇÃO	VALIDADE 05/12/2016
ATIVIDADE <input type="checkbox"/> LEVANTAMENTO <input type="checkbox"/> MONITORAMENTO <input checked="" type="checkbox"/> RESGATE/SALVAMENTO		
TIPO <input type="checkbox"/> RECURSOS FAUNÍSTICOS <input checked="" type="checkbox"/> RECURSOS PESQUEIROS		
EMPREENHIMENTO: AHE Jirau		
EMPREENDEDOR: Energia Sustentável do Brasil S.A -ESBR		
CNPJ: 09.029.666/0001-47		CTF: 2854.120
ENDEREÇO: Av. Almirante Barroso, 52 – Sala 2802, Centro – CEP: 20031-000 Rio de Janeiro-RJ		
CONSULTORIA RESPONSÁVEL PELA ATIVIDADE: SYSTEMA NATURAE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA, (NATURAE)		
CNPJ/CPF: 05.379.133/0001-34		CTF: 249.930
ENDEREÇO: Rua 58 nº 217, Jardim Goiás- CEP: 74.810-250 Goiânia-GO		
COORDENADOR GERAL DA ATIVIDADE: Nelson Jorge da Silva Júnior		
CPF: 233.380.241-34		CTF: 249927
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE: Resgate e Salvamento da Ictiofauna nas Unidades Geradoras da UHE Jirau nas fases de comissionamento e operação (paradas programadas e emergenciais).		
ÁREAS AMOSTRAIS: Unidades Geradoras (tomada d'água e tubo de sucção)		
PETRECHOS: redes de cerco de 30m com malha de 12mm, 35mm e 70mm; tarrafa de nylon monofilamento com malha 40mm e fio 0,70 e puçás.		
DESTINAÇÃO DO MATERIAL: Os animais resgatados serão soltos, os exóticos devem ser sacrificados e doados e os que por ventura estiverem mortos ou vierem a óbito serão triados, acondicionados e destinados ao Subprograma de Ecologia e Biologia e Genética de populações. O material ficará sob a responsabilidade da Systema Naturae Consultoria Ambiental Ltda, na base de resgate localizada no canteiro de obras e posterior envio para UNIR.		
AS CONDICIONANTES DESTA AUTORIZAÇÃO ESTÃO LISTADAS NA(S) FOLHA(S) EM ANEXO.		
LOCAL E DATA DE EMISSÃO: Brasília, 28 AGO 2013		AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):  Gisela Damo Forattini Diretora de Licenciamento Ambiental D/LIC/IBAMA

 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL		
AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO		
PROCESSO IBAMA Nº 02001002715/2008-88	AUTORIZAÇÃO Nº 198/2012 1º RETIFICAÇÃO	VALIDADE 05/12/2016
ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO PERMITE		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO; 2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DA ANUÊNCIA DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE; 3. COLETA/TRANSPORTE DE ESPÉCIES LISTADAS NA INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA Nº 03/2003 E ANEXOS CITES, BEM COMO AS INs MMA 05/04 e 52/05; 4. COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO POR TÉCNICOS NÃO LISTADOS NO VERSO DESTA; 5. EXPORTAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO; 6. ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO CONSTANTE NA MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.186-16, DE 23 DE AGOSTO DE 2001. 		
<p>Observação: As Autorizações obtidas por meio do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) não podem ser utilizadas para a captura e/ou coleta de material biológico referente ao processo de licenciamento ambiental de empreendimentos.</p>		
EQUIPE TÉCNICA:		
NOMES:	CPF / CTF:	
Marcio Candido Costa	951.579.646-88 / 485469	
Neilson Jorge da Silva Jr.	233.380.241-34 / 249927	
Fernanda Cassemiro	007.080.729-92 / 5060162	
Itamar Junior Tonial	943.630.990-20 / 2143262	
Josamara dos Passos Carvalho	779.102.062-91 / 4041142	
Katia Simoni da Silva Serra	787.382.332-00 / 4994922	
Lucas Moesini Quintino	311.163.658-55 / 5059735	
Cleber da Silveira Machado	864.171.851-88 / 2149384	
Luiz Fabricio Zera	145.513.058-39 / 485251	
Lliandro da Rosa	693.512.870-88 / 2414626	
Livia Naves de Moraes	912.264.651-53 / 3709552	
Marcio Lima Santos	963.129.983-04 / 2836244	
Marcos Paulos dos S. Fonseca	936.338.231-15 / 618458	
Wilson de Figueiredo Jardim	871.335.638-00 / 5397904	
Carlos Eduardo Domingos Cintra	914.251.151-87 / 1.870.331	
Carla Caroline da Silva Nunes	887.382.792-00 / 4.041.102	
Érika Reis Barros	857.612.572-20 / 5.122.325	
Fábia Alves Martins	881.486.021-91 / 2.142.491	
Fernanda Capuzo Santiago	000.121.851-40 / 2.194.023	
Jaqueline Rodrigues de Oliveira	084.243.956-79 / 3.496.121	
Kellen Borges Freitas	016.845.801-29 / 3.686.156	
Ralder Ferreira Rossi	007.740.101-85 / 1.871.252	
AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):		
 Cicela Damm Forattini DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL D/LIC/IBAMA		

1

 MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL		
AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO		
PROCESSO IBAMA N° 02001002715/2008-88	AUTORIZAÇÃO N° 198/2012 1° RETIFICAÇÃO	VALIDADE 05/12/2016
CONDICIONANTES		
1. Condicionantes Gerais: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Válida somente sem emendas e/ou rasuras; 1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização caso ocorra: <ol style="list-style-type: none"> a) violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; b) omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização; c) superveniência de graves riscos ambientais e de saúde. 1.3. A ocorrência de situações descritas nos itens "1.2.a)" e "1.2.b)" acima sujeita os responsáveis, incluindo toda a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente; 1.4. O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 60 (sessenta) dias antes de expirar o prazo de validade desta autorização. 1.5. A renovação somente será concedida após o recebimento e análise do relatório consolidado de todo o salvamento e resgate durante o comissionamento e operação nas Unidades Geradoras; 1.6. Qualquer alteração de equipe técnica ou de empresa de consultoria deverá ser previamente comunicada ao IBAMA. Ressalta-se que a substituição e/ou indicação de novos integrantes na equipe deve vir acompanhada dos respectivos CPFs, CTFs e links para os currículos lattes; 1.7. As equipes em campo deverão estar de posse das autorizações válidas durante a execução das atividades de resgate e salvamento que envolvam ações de captura, coleta e transporte de icnofauna. Durante as atividades, cada equipe em campo deverá ser composta por no mínimo 1 (uma) pessoa constante nominalmente na respectiva autorização. 		
2. Condicionantes Específicas: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Deverá ser entregue relatório ao final de cada operação de resgate. A coordenação do projeto deverá encaminhar relatórios impresso e digital contendo: <ol style="list-style-type: none"> a) lista das espécies encontradas, destacando as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadores de qualidade ambiental, as de importância econômica e as potencialmente invasoras e as migratórias; b) detalhamento da captura, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando o tipo de identificação, registro e biometria; c) Tabela de dados brutos (impresso e digital contendo os animais enviados para a universidade, apresentando nome científico, número de tombo (caso ainda não tenha sido tombado), enviar identificação individual) e data da coleta; d) Carta de recebimento da Instituição depositária contendo a quantidade dos animais recebidos de cada espécie e a marcação individual e permanente utilizada em cada espécime. Os espécimes oriundos desta Autorização não poderão ser comercializadas; e) A assinatura do Coordenador Geral se responsabilizando pelo conteúdo do documento. 2.2. As Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) dos Coordenadores devem estar válidas durante todo o período de atividade de resgate. 2.3. Animais exótico a bacia capturados durante as amostragens não devem ser reintroduzidos; deverá ser apresentada destinação adequada para esses animais. 2.4. Os animais resgatados deverão preferencialmente ser destinados a soltura, sendo aproveitado para outros subprogramas apenas o que vierem a óbito e os de interesse para o subprograma de identificação taxonômica. 2.5. Encaminhar ao Ibama relatório técnico circunstanciado para qualquer evento de mortandade de icnofauna durante as atividades de resgate nas Unidades Geradoras, identificação das causas da mortandade e grau do impacto ambiental para posterior avaliação das medidas administrativas cabíveis. 		


 3/3



**Anexo II – Demonstrativo geral dos dados de resgate e salvamento da ictiofauna na UG 03 no dia
03/08/2014 (planilha eletrônica no formato Excel).**

A



11



PROGRAMA DE RESGATE E SALVAMENTO DA ICTIOFAUNA

USINA HIDRELÉTRICA JIRAU

RELATÓRIO TÉCNICO

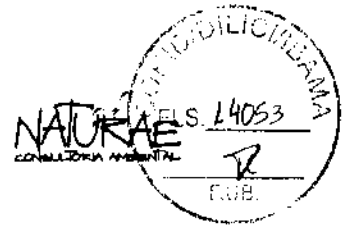
RESGATE DA ICTIOFAUNA NA UNIDADE GERADORA Nº 04

(1º Resgate – Dia 18/08/2014)

AGOSTO DE 2014

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	1
2. EQUIPE TÉCNICA PARA A EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES	1
3. METODOLOGIA	2
3.1. Ações pré-resgate e salvamento da ictiofauna.....	2
3.2. Monitoramento em tempo real da qualidade da água e biomassa acumulada no tubo de sucção.....	3
3.3. Ações de resgate e salvamento da ictiofauna.....	3
4. RESULTADOS	4
4.1. Monitoramento da qualidade de água no interior do tubo de sucção da UG nº 04..	4
4.2. Monitoramento da biomassa de peixes acumulada no interior do tubo de sucção da UG nº 04.....	5
4.3. Resgate e salvamento da ictiofauna.....	6
4.4. Destinação dos espécimes capturados.....	9
4.5. Marcação.....	10
4.6. Biomassa estimada	10
5. CONSIDERAÇÕES.....	10
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
7. ANEXOS	12
Anexo I – Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 198/2012 – 1ª Retificação, com validade entre 28/08/2013 e 15/12/2016.....	12
Anexo II – Demonstrativo geral dos dados de resgate e salvamento da ictiofauna na UG 04 no dia 18/08/2014 (planilha eletrônica no formato Excel).....	15



1. APRESENTAÇÃO

O presente Relatório Técnico refere-se aos resultados do Resgate da Ictiofauna na Unidade Geradora (UG) Nº 04 da Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau, desenvolvido no dia 18/08/2014.

Os trabalhos executados são parte integrante do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna (PRSI), sob a responsabilidade da empresa Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR), visando o atendimento da condicionante específica 2.29 da Licença de Operação (LO) nº 1.097/2012 e são licenciados junto à Diretoria de Licenciamento Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (DILIC/IBAMA) através do Processo nº 02001002715/2008-88. As atividades descritas neste documento foram realizadas durante o período de validade da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico nº 198/2012, com validade entre 05/12/2012 e 04/12/2016 (Anexo I).

2. EQUIPE TÉCNICA PARA A EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES

A Tabela 1 abaixo apresenta os dados dos profissionais que constituíram a equipe técnica da NATURAE durante as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna na UG nº 04 da UHE Jirau.

Tabela 1. Relação e respectivas funções dos profissionais da NATURAE envolvidos nas atividades de monitoramento, resgate e salvamento da ictiofauna nas estruturas da Unidade Geradora nº 04 da UHE Jirau.

NOME	FUNÇÃO	CONSELHO DE CLASSE	CURRICULUM LATTES
Aretuza Ribeiro Montenegro	Bióloga	CRBio 73.655/6	http://lattes.cnpq.br/9886960124214781
Caio Cezar Ardala dos Santos	Biólogo	CRBio 73.787/6	http://lattes.cnpq.br/6587995201953179
Carla Caroline da Silva Nunes	Bióloga	CRBio 52.749/6	http://lattes.cnpq.br/2093465269444516
Elis Paula de Almeida Batista	Bióloga	CRBio 90.828/6	http://lattes.cnpq.br/3547408022885228
Hilamani Torres Santana	Bióloga	CRBio 73.044/6	http://lattes.cnpq.br/0212866778007923
Jaqueline Rodrigues de Oliveira	Bióloga	CRBio 62.541/4	http://lattes.cnpq.br/4058857754132311
Josmara dos Passos Carvalho	Bióloga	CRBio 52.750/6	http://lattes.cnpq.br/3823356105024989
Líandro da Rosa	Coordenador de Campo	CRBio 53.419/4	http://lattes.cnpq.br/0203978408381128
Luíde Lemos Santos	Biólogo	CRBio 90.532/6	http://lattes.cnpq.br/0019142265100991
Luiz Carlos Rossendy Soares	Biólogo	CRBio 73.596/6	http://lattes.cnpq.br/7507300164075782
Marcio Candido da Costa	Responsável Técnico	CRBIO 30.296/4	http://lattes.cnpq.br/8909228805921827
Nilton Barroso dos Santos	Biólogo	CRBio 73.263/6	http://lattes.cnpq.br/7144429762271954
Rafael Pacheco Vilhena de Melo	Biólogo	CRBio 73.520/6	http://lattes.cnpq.br/3458961686584526
Jefferson Oliveira de Almeida	Técnico de Segurança do Trabalho	8590 CREA/RO	-
Leonardo Louzada	Técnico de Segurança do Trabalho	MTE 26.676 – SP	-
Antônio de Souza Araújo Neto	Auxiliar de Campo	-	-
Eleomar Malta de Lima	Barqueiro	-	-

Tabela 1. Continuação.

NOME	FUNÇÃO	CONSELHO DE CLASSE	CURRICULUM LATTES
Eliton Teixeira de Oliveira	Auxiliar de Campo	-	-
Emerson Frota dos Santos	Auxiliar de Campo	-	-
Francisco Costa Maciel	Auxiliar de Campo	-	-
Jéfisson Souza Cavalcante	Auxiliar de Campo	-	-
Raimundo Almeida de Souza	Auxiliar de Campo	-	-
Reginaldo da Silva França	Auxiliar de Campo	-	-
Robson Araújo Ferreira	Eletricista de Força e Controle	-	-
Ronaldo Silva de Andrade Damaceno	Auxiliar de Campo	-	-
Rozilda Teixeira de Oliveira	Auxiliar de Campo	-	-
Sergio Olímpio Souza	Auxiliar de Campo	-	-
Valdecir Prado Vilela	Auxiliar de Campo	-	-
Vanderlan Soares Parente	Auxiliar de Campo	-	-

3. METODOLOGIA

3.1. Ações pré-resgate e salvamento da ictiofauna

As ações de capacitação da equipe técnica de resgate e salvamento da ictiofauna e de simulação das atividades (programada e emergencial) envolvendo profissionais das áreas de operação e meio ambiente da UHE Jirau vêm sendo desenvolvidas de acordo com o previsto no item 7.1. *Ações pré-resgate e salvamento da ictiofauna*, constante do Plano de Trabalho para o resgate da ictiofauna nas unidades geradoras da UHE Jirau (NATURAE, 2012).

Em relação ao subitem 7.1.3. *Manobras e procedimentos operativos para minimizar o impacto sobre a ictiofauna confinada*, como forma de minimizar a quantidade de peixes confinados no tubo de sucção da UG nº 04, foram adotados procedimentos específicos para realizar a parada do equipamento e o seu respectivo isolamento do sistema fluvial, o qual é descrito na Tabela 2.

Tabela 2. Sequência dos procedimentos específicos adotados para realizar a segunda parada da Unidade Geradora nº 04 da UHE Jirau e o seu respectivo isolamento do sistema fluvial.

PASSOS	PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADE
Primeiro	Retirada de carga gradativa da Unidade Geradora	Equipe de Operação
Segundo	Descida da comporta vagão, imediatamente após início do decremento de potência da Unidade Geradora	Equipe Mecânica
Terceiro	Depois de zerada a potencia da Unidade Geradora e estabilização em modo <i>speed-no-load</i> , passa-se o regulador de remoto para local	Equipe de Regulação
Quarto	Abertura do Kaplan gradativamente (de 5 em 5%) até chegar em 30% (o distribuidor irá abrir gradativamente durante esta manobra até estabilizar). Este procedimento é adotado para minimizar o risco de golpe na turbina	Equipe de Regulação

A

Tabela 2. Continuação.

PASSOS	PROCEDIMENTOS	RESPONSABILIDADE
Quinto	Aguardar até que o distribuidor comece a abrir, informando que a comporta vagão, que não parou de descer desde o segundo passo, já está próxima da soleira, estrangulando o fluxo e aumentando a velocidade da água	Equipe de Operação
Sexto	Atuar parada de emergência (86 EH) diretamente no painel de regulação	Equipe de Operação
Sétimo	Diminuir a velocidade de descida da comporta vagão, para evitar golpe na soleira	Equipe Mecânica
Oitavo	Fechamento total da Unidade Geradora	Equipe Mecânica

3.2. Monitoramento em tempo real da qualidade da água e biomassa acumulada no tubo de sucção

Os procedimentos necessários para permitirem o monitoramento da qualidade da água, assim como da biomassa de peixes acumulada no tubo de sucção durante a parada de uma UG demandam uma série de atividades que se iniciam normalmente com 48 horas antecedência ao fechamento da comporta propriamente dita.

Estas atividades englobam a montagem de plataforma de segurança para a fixação dos transdutores multifrequenciais de imagem (SeeSub) e seus respectivos filtros desenvolvidos para este fim, os quais são utilizados na avaliação da população de peixes confinada no tubo de sucção. Esses equipamentos são fixados no painel frontal da comporta. Além disso, há a necessidade do cabeamento na face externa da mesma. Este mesmo procedimento é seguido na fixação da bomba de água, responsável por coletar amostras da água retida no tubo de sucção em um intervalo de tempo que se estende do momento do fechamento da comporta até o momento em que o nível de água interno, durante o esgotamento, atinja o nível do coletor de água fixado dentro do tubo de sucção.

O monitoramento da qualidade de água e da biomassa de peixes acumulada no interior do tubo de sucção durante a parada da UG nº 04, assim como a análise dos resultados ficou sob a responsabilidade da empresa Venturo Consultoria Ambiental Ltda.

3.3. Ações de resgate e salvamento da ictiofauna

Todos os procedimentos metodológicos utilizados durante as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna na UG nº 04 da UHE Jirau estão de acordo com o descrito no Plano de Trabalho para o resgate da ictiofauna nas unidades geradoras da UHE Jirau (NATURAE, 2012), parte integrante do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna (PRSI), que foi apresentado à DILIC/IBAMA

como parte da documentação exigida para a emissão da Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico (ver **Anexo I**).

As **Figuras 1 e 2** ilustram as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna na UG nº 04 da UHE Jirau, no dia 18/08/2014.

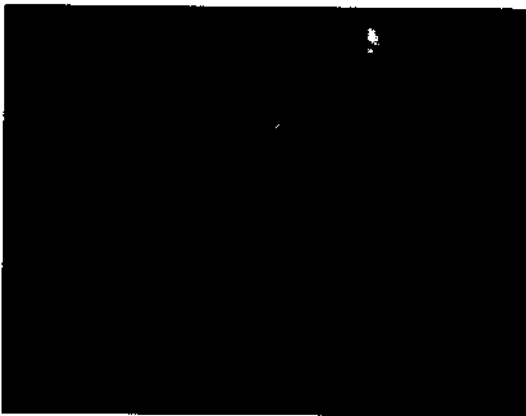


Figura 1. Resgate de espécimes de peixes no interior do tubo de sucção da UG 04.

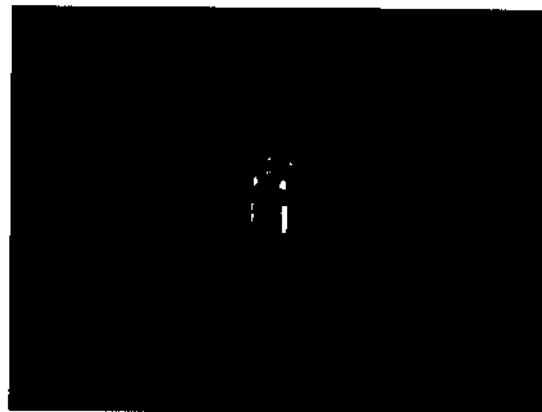


Figura 2. Resgate de espécimes de peixes, com utilização de bambonas, no tubo de sucção da UG 04.

4. RESULTADOS

4.1. Monitoramento da qualidade de água no interior do tubo de sucção da UG nº 04

Em virtude dos trabalhos de impermeabilização do piso em frente ao vão da comporta da UG nº 04, a equipe técnica da empresa Venturo não pôde acompanhar as atividades desde o início até o término do esgotamento da UG, assim como a finalização do alívio da pressão. Desta forma, ficou acordado que a leitura de imagens e avaliação de parâmetros de qualidade da água realizados até respectivamente 13h e 14h e 30min seria satisfatória, uma vez já havia sido detectada a baixa quantidade de peixes ali presente.

Os resultados obtidos durante o monitoramento da qualidade de água no interior do tubo de sucção durante a parada da UG nº 04 estão dispostos na **Tabela 3**.

Ressalta-se que o sensor de temperatura apresentou problemas de leitura e os dados não puderam ser computados. O pH apresenta leve oscilação de 0,4 unidades em torno do valor médio, o que é natural nestes sistemas dinâmicos, onde processos de geração e de consumo de alcalinidade são esperados. As medidas de amônia neste evento mostram que a concentração deste analito não ultrapassou o valor de 0,25 ppm. O oxigênio permaneceu com valores em torno de 7,0 mg/L, mantendo-se acima de 80% da saturação. Nota-se que o período em que a água ficou confinada, as medidas de OD estiveram muito distantes da anoxia no sistema.

A

Os demais parâmetros, no caso a condutividade elétrica e os sólidos totais dissolvidos oscilam dentro de uma amplitude esperada e condizente com o corpo aquático, sem indicações de processos com tendências claras de aumento ou diminuição.

Tabela 3. Relação dos parâmetros físico-químicos monitorados durante a parada da Unidade Geradora nº 04 da UHE Jirau.

HORA	pH	COND ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	OD (mg/L)	STD (mg/L)	AMÔNIA (mg NH_3/L)
08:00	6,26	171,10	7,13	110,50	< 0,25
09:00	6,24	184,40	7,09	114,40	< 0,25
10:00	6,34	184,20	6,99	111,80	< 0,25
11:00	6,53	181,30	7,03	113,10	< 0,25
12:00	6,84	186,30	6,98	113,75	< 0,25
14:30	7,04	185,40	7,00	113,10	< 0,25

COND = Condutividade; OD = Oxigênio dissolvido; STD = Sólidos Totais Dissolvidos.

4.2. Monitoramento da biomassa de peixes acumulada no interior do tubo de sucção da UG nº 04

As Figuras 3 e 4 abaixo foram selecionadas como sendo representativas da biomassa monitorada desde a inserção do transdutor na água (07:00) até as 14:30. Durante todo o monitoramento foi constatado que a biomassa presente no tubo de sucção foi considerada como incipiente, com poucos exemplares detectados. A partir destas informações, a equipe de meio ambiente do empreendimento decidiu proceder o esgotamento da turbina.

As imagens geradas durante todo o período de monitoramento desta parada da UG nº 04 mostraram uma biomassa muito pequena, com menos de 10 indivíduos contabilizados, o que permitiu dar sequência ao esgotamento do tubo de sucção.

A. J.

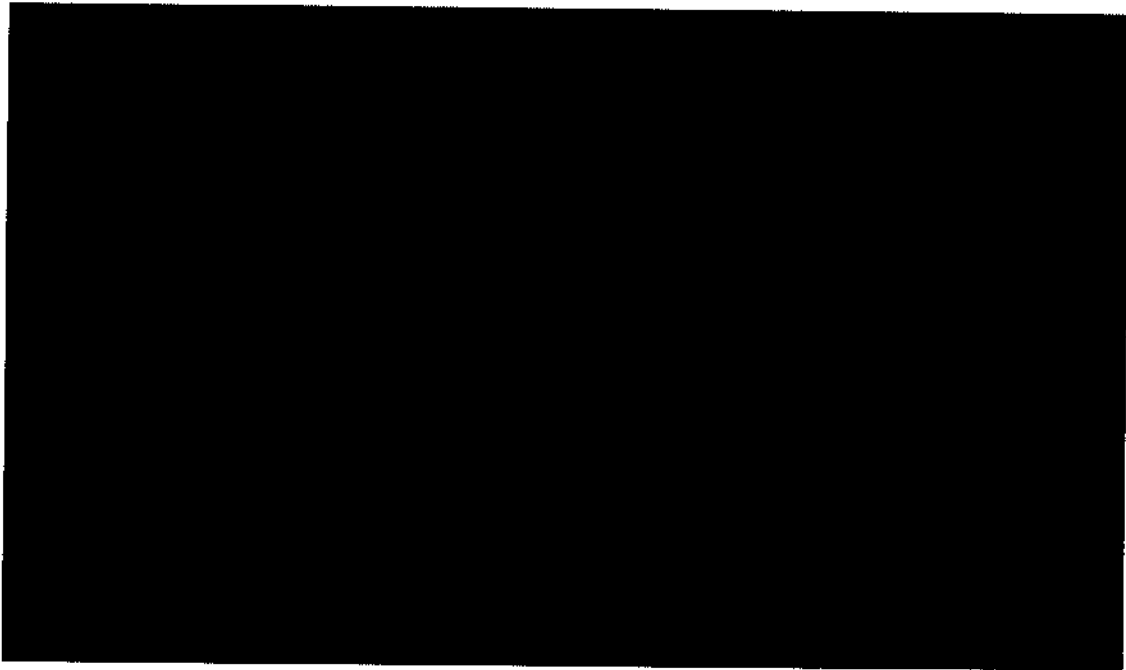


Figura 3. Imagem obtida no interior do tubo de sucção da Unidade Geradora nº 04, no dia 18/08/2014, onde uma densidade incipiente de biomassa pode ser observada.

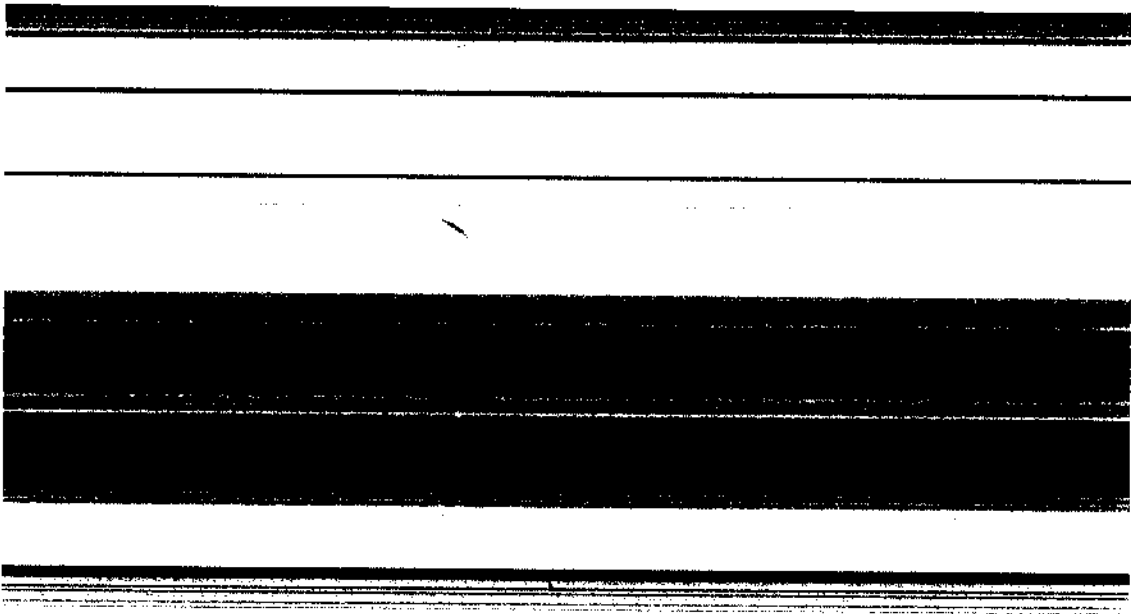
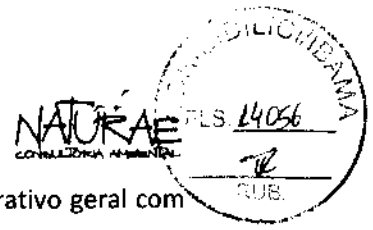


Figura 4. Imagem similar filtrada obtida no interior do tubo de sucção da Unidade Geradora nº 04, no dia 18/08/2014, onde uma densidade incipiente de biomassa pode ser observada.

4.3. Resgate e salvamento da ictiofauna

Durante as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna na estrutura (tubo de sucção) da UG nº 04 da UHE Jirau, foram resgatados 02 (dois) espécimes, representando a classe Actinopterygii com 01 (uma) ordem (Siluriformes), 01 (uma) família, 01 (um) gênero e 01 (uma) espécie

A



taxonomicamente confirmada (Tabela 4). No Anexo II é apresentado o demonstrativo geral com todos os dados de registro e destinação dos espécimes resgatados na UG nº 04 da UHE Jirau.

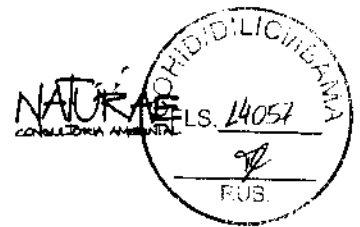
Todos os espécimes capturados foram resgatados no tubo de sucção da UG nº 04, não sendo capturados espécimes na galeria da tomada d'água.

AA

Tabela 4. Demonstrativo geral das atividades de resgate e salvamento da ictiofauna nas estruturas da Unidade Geradora nº 04 da UHE Jirau, no dia 18/08/2014.

TAXA	NOME COMUM	TUBO DE SUCCÃO		TOMADA D'ÁGUA		TOTAL
		SOLTURA	DESCARTE	SOLTURA	DESCARTE	
Classe Actinopterygii						
Ordem Siluriformes						
Família Pimelodidae						
<i>Cataphysus macrapterus</i>		1	1	2		2
	TOTAL	1	1	2		2

A



4.4. Destinação dos espécimes capturados

Quanto à destinação dos espécimes capturados no tubo de sucção da UG nº 04, 01 (um) foi solto à jusante (50% do total geral do resgate) e 01 (um) foi descartado (50%) por ter sido encontrado morto e não apresentar condições para o aproveitamento científico.

O espécime destinado para o descarte foi encaminhado para a área controlada do aterro sanitário do canteiro de obras da UHE Jirau, onde foi devidamente enterrado em uma célula impermeabilizada com geomembrana, em observação à manutenção das condições sanitárias do local.

Em relação à soltura do animal resgatado, este foi solto à jusante do barramento tendo em vista se tratar de espécime de espécie com ampla distribuição na área do empreendimento, tanto a jusante quanto a montante do eixo do barramento, não apresentando restrições quanto à sua destinação.

Para a definição do local da soltura é observada a determinação apresentada pela *alínea c* da condicionante específica 2.29 da LO nº 1097/2012 da UHE Jirau, relativa ao Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna, que dispõe:

2.29. No âmbito do Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna:

*c) Todos os espécimes resgatados deverão ser soltos a montante do barramento, com exceção dos espécimes de piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*), que deverão ser soltos a jusante do empreendimento.*

As ações de soltura dos animais capturados nas estruturas das UG da UHE Jirau observam a necessidade de encaminhamento dos espécimes desta espécie para as áreas de soltura localizadas à jusante do empreendimento, porém durante as atividades realizadas na UG nº 04 nenhum espécime desta espécie foi resgatado e solto.

Além da piramutaba, é observada a existência de outras espécies com registros exclusivos na área à jusante do barramento da UHE Jirau, de acordo com os resultados dos Programas de Conservação da Ictiofauna das UHE Jirau e Santo Antônio.

Também é observado o disposto no parágrafo VIII do Artigo 21 da Instrução Normativa nº 146, de 10 de janeiro de 2007, que determina que seja vedada a devolução ao corpo hídrico das espécies exóticas à bacia, caso estas sejam identificadas em atividade nos programas ambientais envolvendo a ictiofauna na área de influência da UHE Jirau.

A espécie destinada para a soltura não apresentava características que a incluísse na listagem das espécies destinadas para soltura obrigatória em área específica do rio Madeira (jusante ou

montante), tendo como referência o barramento do empreendimento ou que houvesse a obrigatoriedade de retirada das mesmas dos corpos hídricos.

4.5. Marcação

O espécime solto, não recebeu marcação do tipo LEA. Esta ausência de marcação é justificada em função do número reduzido de animais capturados, assim como a necessidade de destinação imediata do mesmo para a soltura.

4.6. Biomassa estimada

A tomada de dados biométricos dos espécimes da ictiofauna resgatada, incluindo a tomada de peso, permitiu a definição da biomassa dos peixes confinados na estrutura da UG nº 04 da UHE Jirau.

Assim, a Tabela 5 apresenta a biomassa resgatada nas estruturas da UG nº 04 da UHE Jirau no dia 18/08/2014.

Tabela 3. Biomassa dos espécimes resgatados durante as atividades de resgate e salvamento da ictiofauna nas estruturas da Unidade Geradora nº 04 da UHE Jirau, no dia 18/08/2014.

TAXA	NOME COMUM	TOTAL		
		Abundância	Peso médio (g)	Biomassa (g)
Classe Actinopterygii				
Ordem Siluriformes				
Família Pimelodidae				
<i>Calophysus macropterus</i>	Piracatinga/Pintadinho	2	941	1.882
	TOTAL	2	-	1.882

5. CONSIDERAÇÕES

As atividades reportadas neste documento referem-se ao acompanhamento, em tempo integral, dos procedimentos de parada da UG nº 04, desde o início do fechamento do tubo de sucção, com a descida da comporta vagão, até o fechamento da galeria da tomada d'água, com o posicionamento dos stoplogs, o que resultou no isolamento da comunicação desta UG com o ambiente fluvial.

Os reflexos das medidas adotadas para minimizar o impacto sobre a ictiofauna, conforme descrito no subitem 3.1. *Ações pré-resgate e salvamento da ictiofauna*, podem ser observados no baixo quantitativo de peixes registrados durante as atividades realizadas nesta UG. Mediante o sucesso

A

obtido com a adoção destes procedimentos, observado durante esta parada e nas paradas anteriores das UG da UHE Jirau, os mesmos serão adotados para as outras paradas programadas das UG deste empreendimento, assim como serão dispendidos esforços para a sua adoção em paradas emergenciais.

A análise das imagens multifrequências geradas com o sistema SeeSub foram utilizadas na programação das atividades de operação realizadas durante a parada da UG nº 04. A manobra realizada, a qual foi considerada bem sucedida, subsidiou a decisão da equipe de meio ambiente em dar sequência ao esgotamento da mesma.

O sistema SeeSub permitiu uma avaliação precisa e confiável da biomassa confinada no tubo de sucção, bem como foi fundamental no acompanhamento da manobra realizada, o que o confirma como uma ferramenta extremamente útil para a tomada de decisão quanto aos procedimentos de manobra, do esgotamento da turbina e do resgate da biomassa de peixes confinada no tubo de sucção.

Em relação às atividades de resgate e salvamento da ictiofauna propriamente ditas, durante as atividades realizadas na UG nº 04 da UHE Jirau, foi possível verificar que a metodologia de trabalho de resgate, acomodação e transporte dos animais resgatados, detalhadas no Plano de Trabalho elaborado para esta atividade (NATURAE, 2012) tem-se mostrado suficientemente adequada e dimensionada para atendimento da demanda de resgate da ictiofauna confinada nas estruturas das UG do empreendimento, não sendo observados, até o momento, pontos críticos que requeiram ajustes metodológicos ou de procedimentos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NATURAE. 2012. Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna - Resgate e Salvamento da Ictiofauna nas Unidades Geradoras do Aproveitamento Hidrelétrico Jirau. *Detalhamento Técnico*. Goiânia, GO, Brasil.

Goiânia, 20 de agosto de 2014.

Marcio Candido da Costa

Marcio Candido da Costa – M.Sc.

CRBio 30.296-4 CTF 485.469

Responsável Técnico pelo Programa de Resgate e Salvamento da Ictiofauna da UHE Jirau

A. J.



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

AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO

PROCESSO IBAMA Nº 02001002715/2008-88	AUTORIZAÇÃO Nº 198/2012 1º RETIFICAÇÃO	VALIDADE 05/12/2016
---	--	-------------------------------

ESTA AUTORIZAÇÃO NÃO PERMITE

1. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM ÁREA PARTICULAR SEM O CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO;
2. CAPTURA/COLETA/TRANSPORTE/SOLTURA DE ESPÉCIES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAI, ESTADUAIS, DISTRITAIS OU MUNICIPAIS, SALVO QUANDO ACOMPANHADAS DA ANUÊNCIA DO ÓRGÃO ADMINISTRADOR COMPETENTE;
3. COLETA/TRANSPORTE DE ESPÉCIES LISTADAS NA INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA Nº 03/2003 E ANEXOS CITES, BEM COMO AS INs MMA 05/04 e 52/05;
4. COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO POR TÉCNICOS NÃO LISTADOS NO VERSO DESTA;
5. EXPORTAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO;
6. ACESSO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO, NOS TERMOS DA REGULAMENTAÇÃO CONSTANTE NA MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.186-16, DE 23 DE AGOSTO DE 2001.

Observação: As Autorizações obtidas por meio do Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) não podem ser utilizadas para a captura e/ou coleta de material biológico referente ao processo de licenciamento ambiental de empreendimentos.

EQUIPE TÉCNICA:

NOMES:	CPF / CTF:
Marcio Candido Costa	951.579.846-68 / 485469
Neilson Jorge da Silva Jr.	233.380.241-34 / 249927
Fernanda Cassemiro	007.080.729-92 / 5060162
Itamar Junior Tonial	943.630.890-20 / 2143262
Josemara dos Passos Carvalho	779.102.062-91 / 4041142
Katia Simoni da Silva Serra	787.392.332-00 / 4994922
Lucas Mossini Quintino	311.183.658-55 / 5059735
Cleber da Silveira Machado	864.171.851-88 / 2149384
Luiz Fabricio Zara	145.513.058-39 / 485251
Liandro da Rosa	893.512.870-88 / 2414626
Livia Naves de Moraes	912.264.651-53 / 3709552
Marcio Lima Santos	963.129.983-04 / 2838244
Marcos Paulos dos S. Fonseca	936.338.231-15 / 618458
Wilson de Figueiredo Jardim	871.335.638-00 / 5397904
Carlos Eduardo Domingos Cintra	914.251.151-87 / 1.870.331
Carla Caroline da Silva Nunes	887.382.792-00 / 4.041.102
Érika Reis Barros	857.612.572-20 / 5.122.325
Fábia Alves Martins	861.466.021-91 / 2.142.491
Fernanda Capuzo Santiago	000.121.851-40 / 2.194.023
Jaqueline Rodrigues de Oliveira	064.243.956-79 / 3.496.121
Kellen Borges Freitas	016.845.801-29 / 3.688.156
Ralder Ferreira Rossi	007.740.101-85 / 1.871.252

AUTORIDADE EXPEDIDORA (ASSINATURA E CARIMBO):

C. Dam Forattini
 Círcia Dam Forattini
 Diretora de Licenciamento Ambiental
 D/LIC/IBAMA

A/



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

AUTORIZAÇÃO DE CAPTURA, COLETA E TRANSPORTE DE MATERIAL BIOLÓGICO

PROCESSO IBAMA
Nº 02001002715/2008-88

AUTORIZAÇÃO Nº 198/2012
1º RETIFICAÇÃO

VALIDADE
05/12/2016

CONDICIONANTES

1. Condicionantes Gerais:

- 1.1. Válida somente sem emendas e/ou rasuras;
- 1.2. O IBAMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes, bem como suspender ou cancelar esta autorização caso ocorra:
 - a) violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - b) omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da autorização;
 - c) superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
- 1.3. A ocorrência de situações descritas nos itens "1.2.a)" e "1.2.b)" acima sujeita os responsáveis, incluindo toda a equipe técnica, à aplicação de sanções previstas na legislação pertinente;
- 1.4. O pedido de renovação, caso necessário, deverá ser protocolado 60 (sessenta) dias antes de expirar o prazo de validade desta autorização.
- 1.5. A renovação somente será concedida após o recebimento e análise do relatório consolidado de todo o salvamento e resgate durante o comissionamento e operação nas Unidades Geradoras;
- 1.6. Qualquer alteração de equipe técnica ou de empresa de consultoria deverá ser previamente comunicada ao IBAMA. Ressalta-se que a substituição e/ou indicação de novos integrantes na equipe deve vir acompanhada dos respectivos CPFs, CTFs e links para os currículos lattes;
- 1.7. As equipes em campo deverão estar de posse das autorizações válidas durante a execução das atividades de resgate e salvamento que envolvam ações de captura, coleta e transporte de ictiofauna. Durante as atividades, cada equipe em campo deverá ser composta por no mínimo 1 (uma) pessoa constante nominalmente na respectiva autorização.

2. Condicionantes Específicas:

- 2.1. Deverá ser entregue relatório ao final de cada operação de resgate. A coordenação do projeto deverá encaminhar relatórios impresso e digital contendo:
 - a) lista das espécies encontradas, destacando as espécies ameaçadas de extinção, endêmicas, raras, as não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência, as passíveis de serem utilizadas como indicadores de qualidade ambiental, as de importância econômica e as potencialmente invasoras e as migratórias;
 - b) detalhamento da captura, triagem e dos demais procedimentos a serem adotados para os exemplares capturados ou coletados, informando o tipo de identificação, registro e biometria;
 - c) Tabela de dados brutos (impresso e digital) contendo os animais enviados para a universidade, apresentando nome científico, número de tombo (caso ainda não tenha sido tombado), enviar identificação individual e data da coleta;
 - d) Carta de recebimento da Instituição depositária contendo a quantidade dos animais recebidos de cada espécie e a marcação individual e permanente utilizada em cada espécime. Os espécimes oriundos desta Autorização não poderão ser comercializadas;
 - e) A assinatura do Coordenador Geral se responsabilizando pelo conteúdo do documento.
- 2.2. As Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) dos Coordenadores devem estar válidas durante todo o período de atividade de resgate.
- 2.3. Animais exótico a bacia capturados durante as amostragens não devem ser reintroduzidos; deverá ser apresentada destinação adequada para esses animais.
- 2.4. Os animais resgatados deverão preferencialmente ser destinados a soltura, sendo aproveitado para outros subprogramas apenas o que vierem a óbito e os de interesse para o subprograma de identificação taxonômica.
- 2.5. Encaminhar ao Ibama relatório técnico circunstanciado para qualquer evento de mortandade de ictiofauna durante as atividades de resgate nas Unidades Geradoras, identificação das causas da mortandade e grau do impacto ambiental para posterior avaliação das medidas administrativas cabíveis.

ODF

A

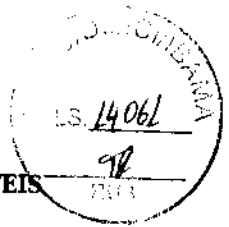


Anexo II – Demonstrativo geral dos dados de resgate e salvamento da ictiofauna na UG 04 no dia
18/08/2014 (planilha eletrônica no formato Excel).

[Handwritten signature]



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Divisão Técnico Ambiental-RO
Núcleo de Licenciamento Ambiental-Ro



MEM. 02024.002441/2014-15 NLA/RO/IBAMA

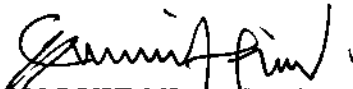
Porto Velho, 09 de setembro de 2014

Ao Senhor Chefe da COHID

Assunto: **Encaminhamento do Ofício Nº 140/GAB/SEMEPE, de 12.08.2014 -
Compensação Social UHEs do rio Madeira.**

1. Venho, por intermédio deste, encaminhar o documento supramencionado para análise dessa Coordenação.


Atenciosamente,


EMERSON LUIZ NUNES AGUIAR
Coordenador do NLA/RO/IBAMA

*A analista Menonanda Driem
para elaborar relatório em
Ofício Delic, destacando todos
pedidos feitos pelo Ibama quanto
do cheis histórico, assim como os
artigos complementares que estão
em execução com base no TR
que elaboramos neste ano.*

IBAMA

29/9/14

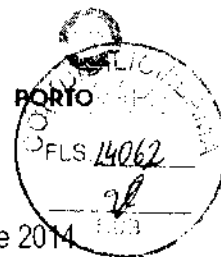

Frederico Queiroga do Amaral 1/1
Matricula nº 1.512.156
Chefe
COHID/COEN/DILIC/IBAMA

9/09/2014 - 17:12

EMERSON



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO
SECRETARIA MUNICIPAL EXTRAORDINARIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS
- SEMEPE



Ofício nº 140/GAB/SEMEPE

Porto Velho (RO), 12 de agosto de 2014

Ilmo. SR.
RENÊ LUIZ DE OLIVEIRA
 Superintendente Estadual de Rondônia
 M.M.A/ IBAMA
 NESTA

MMA/IBAMA/SUPES - RO
 DISTRITO DE PORTO VELHO - RO
 Nº 02074 028654 120 14 - 39
 Recebido em: 12/08/2014

Walter

Prezado Senhor,

Diante da situação de calamidade pública que se instalou no município de Porto Velho em 2014, solicitamos de vossa senhoria que interceda junto à "Presidência do IBAMA" e "Coordenação de licenciamento de hidrelétricas", responsável pelo plano básico ambiental – PBA das Usinas de Santo Antonio e Jirau, que determinem novas compensações sociais e ambientais para Porto Velho –RO, visto que os estudos iniciais que determinaram as compensações foram alteradas e modificados durante a construção das referidas usinas, e como consequência o agravamento de danos ambientais e sociais ao município.

Em anexo dados ilustrativo da situação que gerou o estado de calamidade Pública

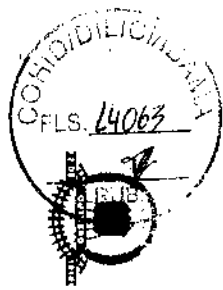
Atenciosamente,

Vicente Bessa Junior
Vicente Bessa Junior
 Secretário da SEMEPE

Uo NLIA,
Por providências.
15/08/14

Rene Luiz de Oliveira
Rene Luiz de Oliveira
 Superintendente Estadual
 Portaria nº. 38/2014
 IBAMA/RO

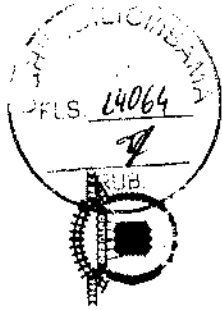
EN BRANCO



Enchente do Rio Madeira 2014

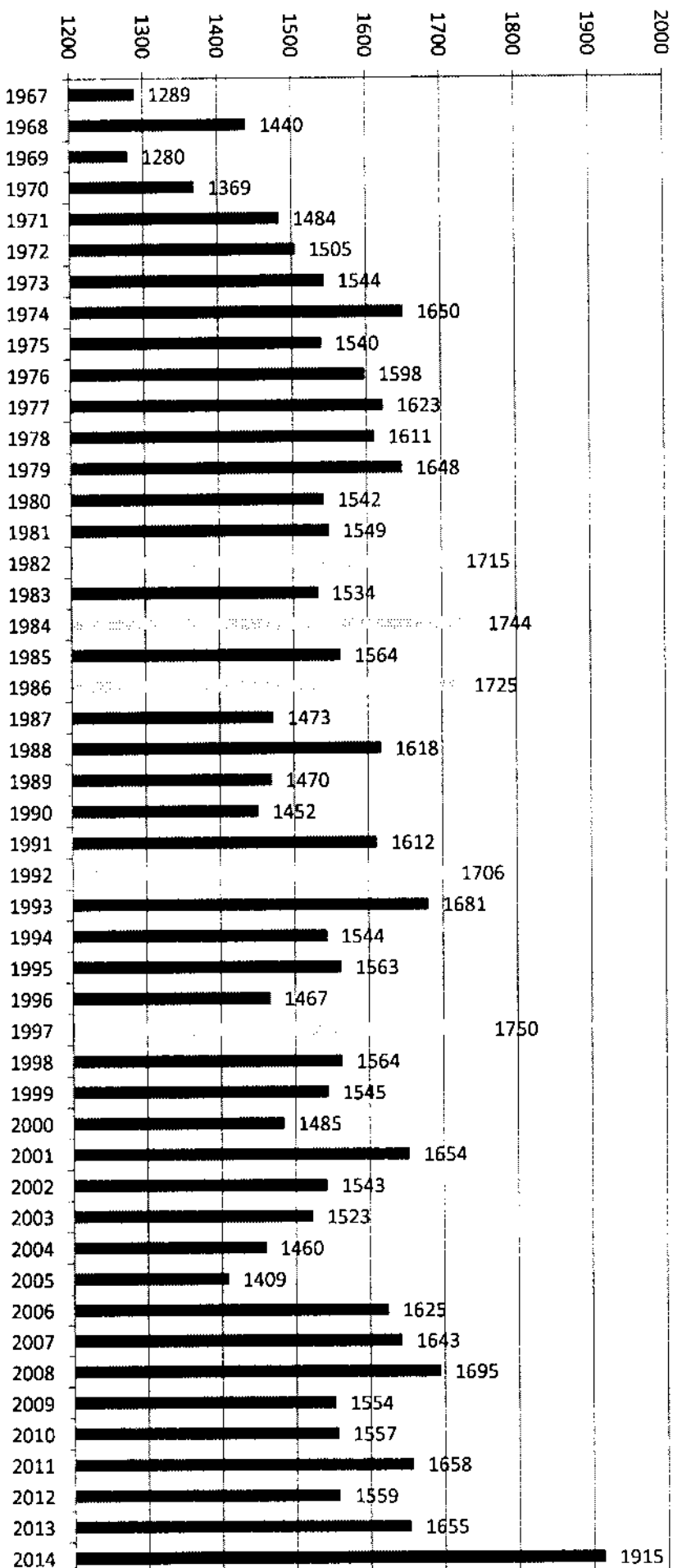


EM BRANCO



Histórico de Cheias

Cotas Máximas Anuais do Rio Madeira

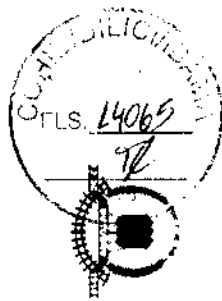


Dados : SIPAM

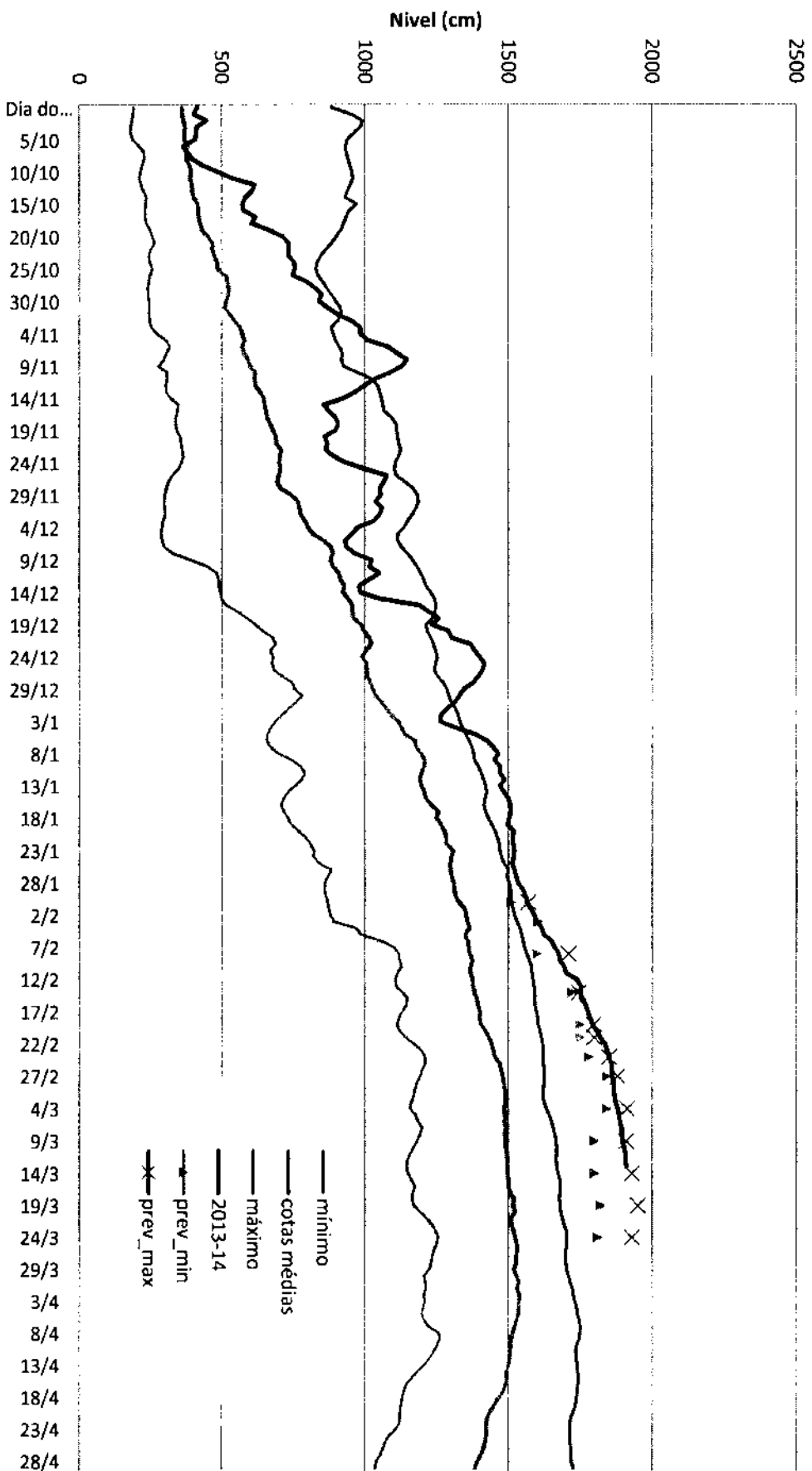
PORTO



EM BRANCO

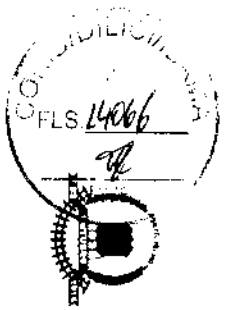


Evolução da cheia do Rio Madeira em Porto Velho - out/2013 a março/2014



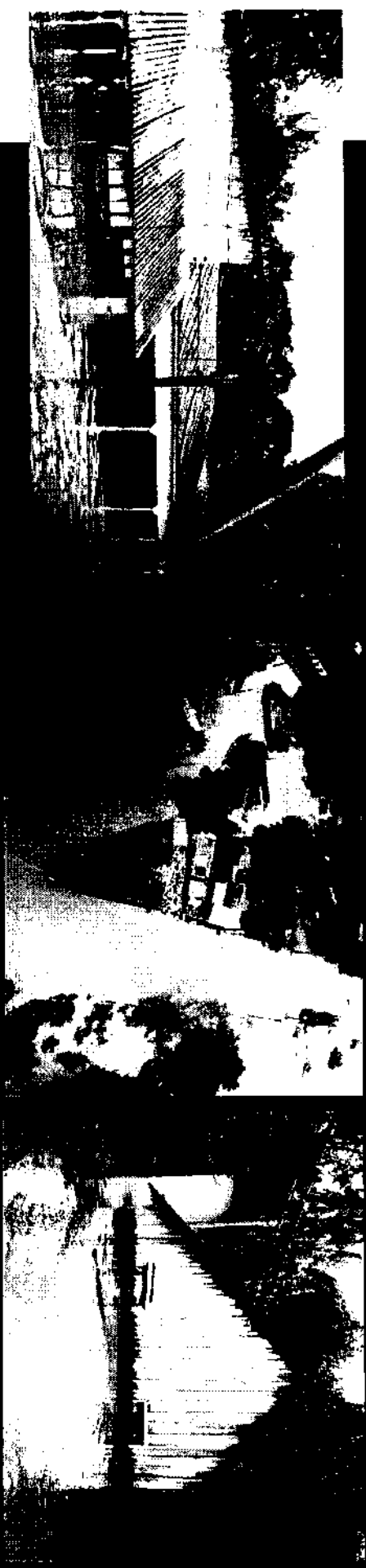
Dados e Gráfico : SIPAMI

EM BRANCO



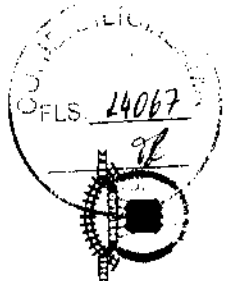
BAIRRO TRIÂNGULO

Latitude: 8° 46' 37,33"S Longitude: 63° 54' 42,2"W



PORTO

EM BRANCO



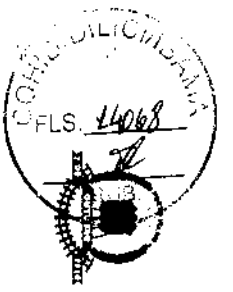
Terminal da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré

Latitude: 8° 45' 56,51" S Longitude: 63° 54' 34,74" W



PORIO

EN BRANCO

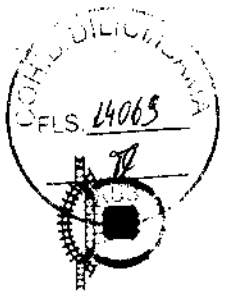


Mercado de Peixe

Latitude: 8° 46' 13,03" S Longitude: 63° 54' 30,35" W



EN BRANCO



Terminal Hidroviário

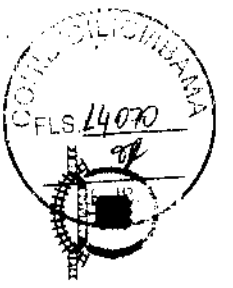
Latitude: 8° 46' 11,02" S Longitude: 63° 54' 31,77" W



PORTO



EM BRANCO

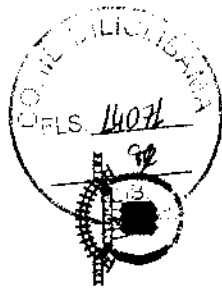


Feira do Produtor

Latitude: 8° 46' 11,93" S Longitude: 63° 54' 21,61" W

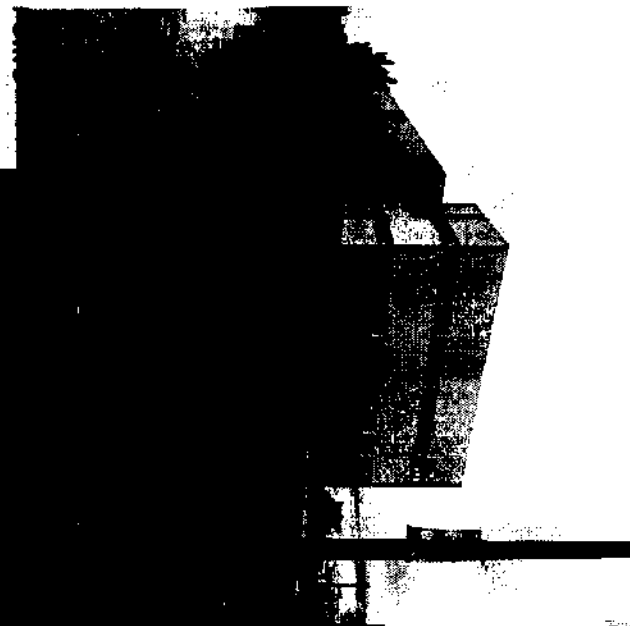


EM BRANCO

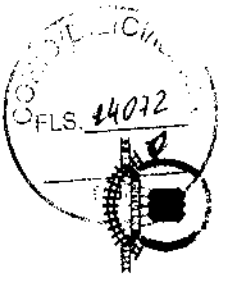


Tribunal Regional Eleitoral

Latitude: 8° 46' 16,76" S Longitude: 63° 54' 17,37" W

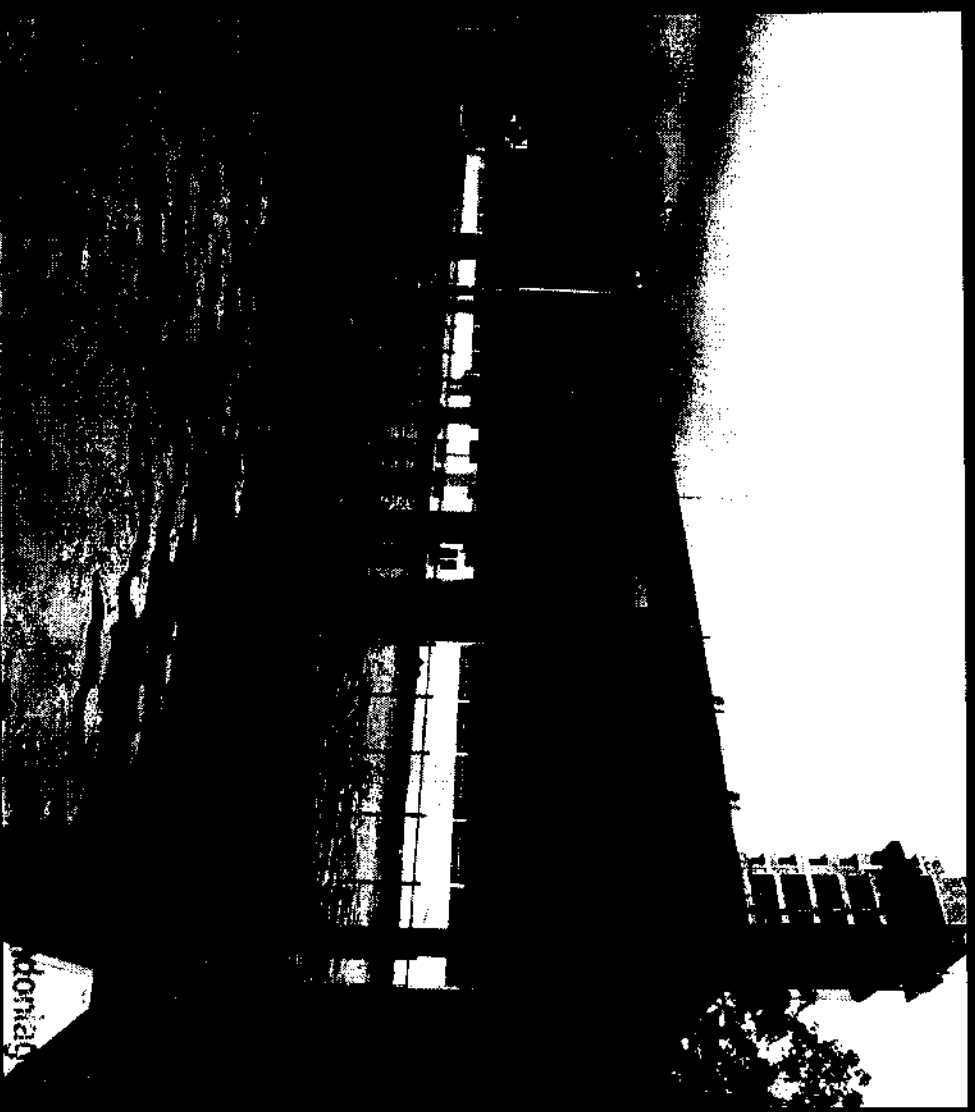


EM BRANCO

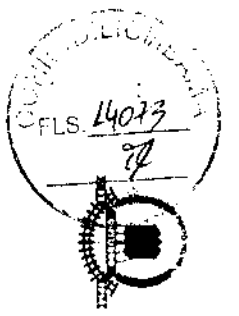


Justiça Federal

Latitude: 8° 46' 11,49" S Longitude: 63° 54' 18,95" W



EM BRANCO



Shopping Popular

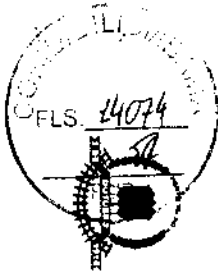
Latitude: 8° 46' 8,75" S Longitude: 63° 54' 22,97" W



PORTO

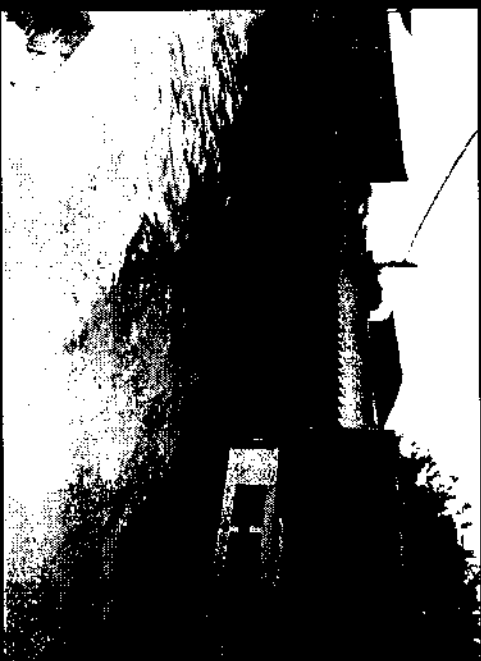
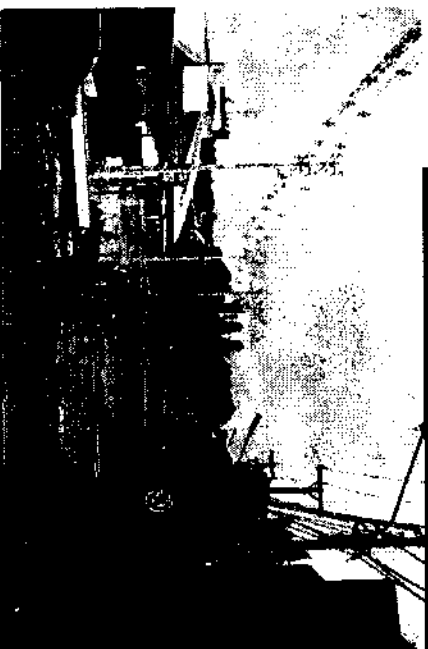


BRANCO

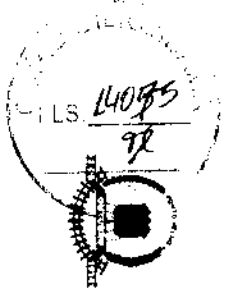


RUAS DA CIDADE

Latitude: 8° 46' 8,27" S Longitude: 63° 54' 26,92" W

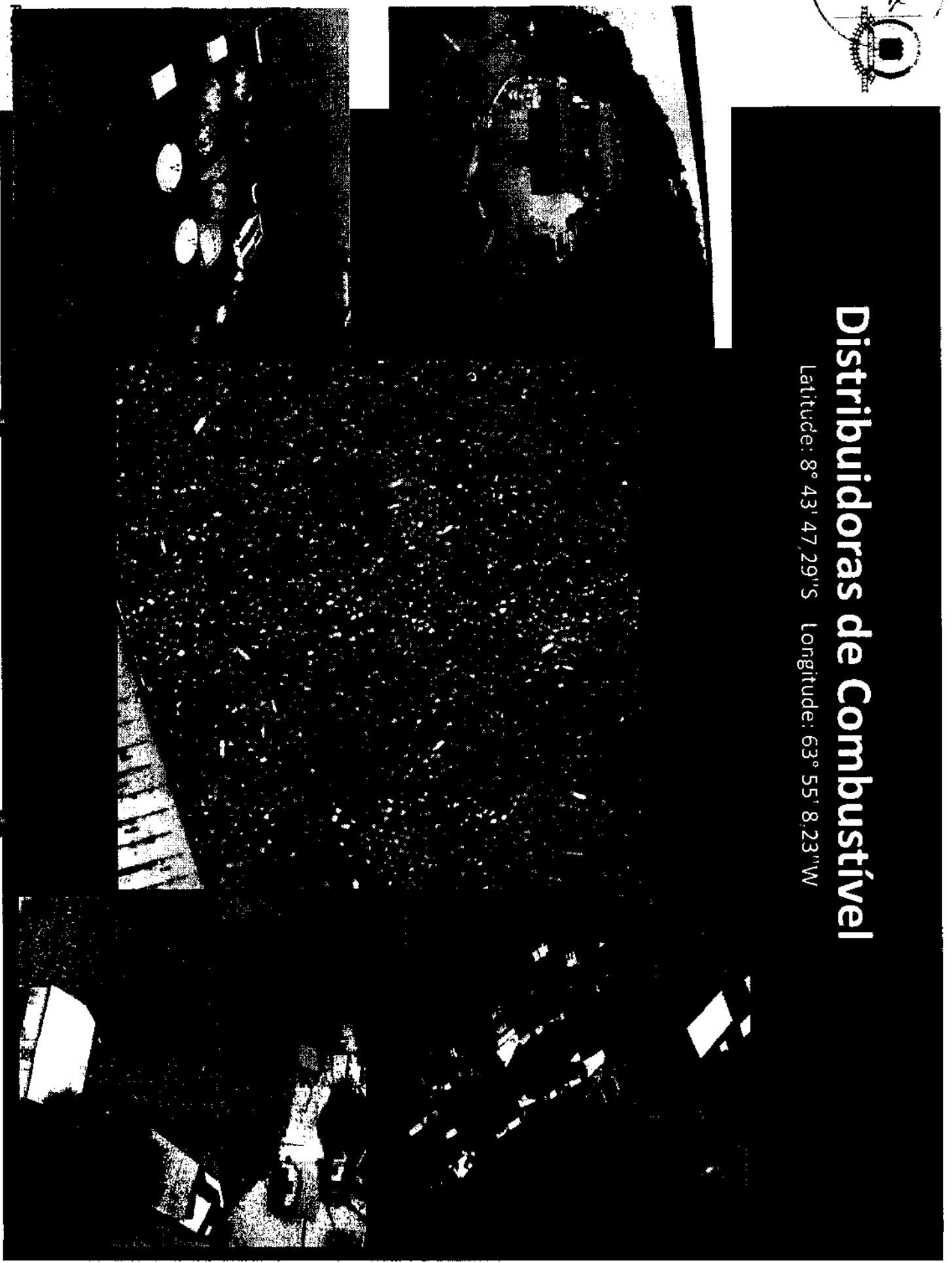


EM BRANCO

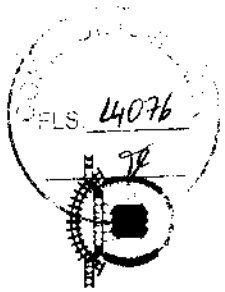


Distribuidoras de Combustível

Latitude: 8° 43' 47,29"S longitude: 63° 55' 8,23"W



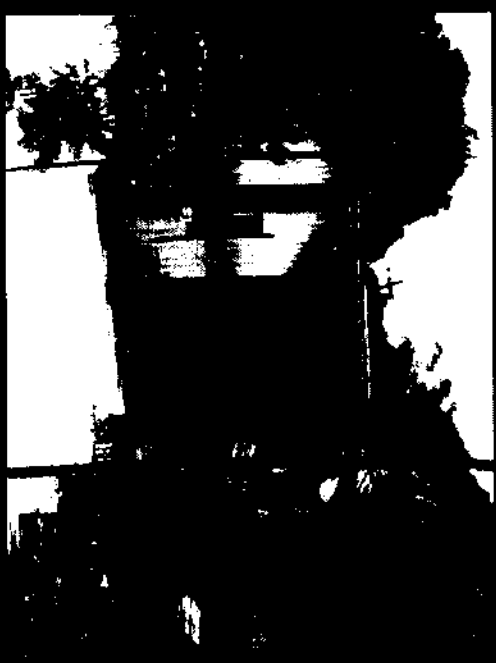
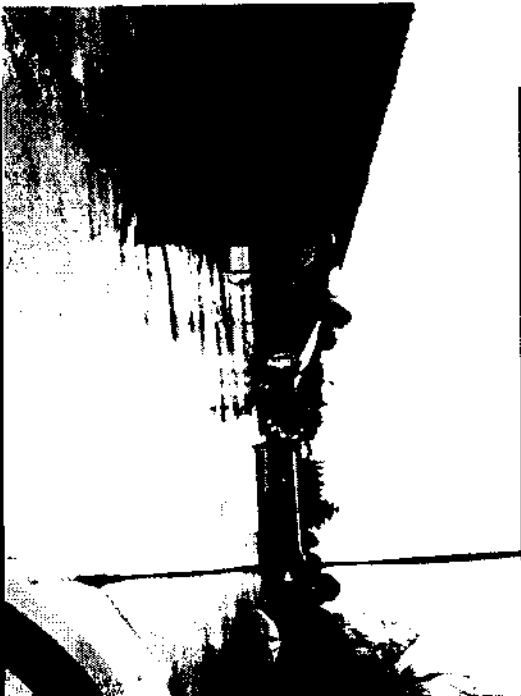
EM BRANCO



COMUNIDADE DE CUJUBIM

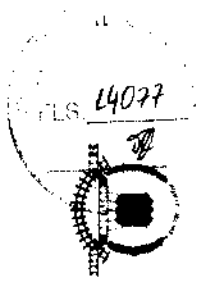
COM COTA 1,22 ABAIXO DA ATUAL

Latitude: 8° 36' 32,45" S Longitude: 63° 32' 25,89" W



PORTO

EM BRANCO



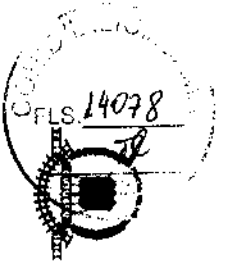
Escola em São Carlos

com cota 1,22m abaixo da atual

Latitude: 8° 26' 14,11"S Longitude: 63° 29' 59,51"W



EN BRANCO



DISTRITO DE SÃO CARLOS

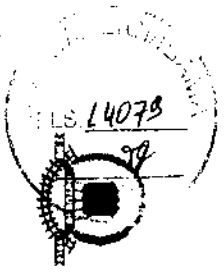
Latitude: 8° 26' 13,25"S Longitude: 63° 29' 53,08"W



PORTO



EM BRANCO



DISTRITO DE NAZARÉ

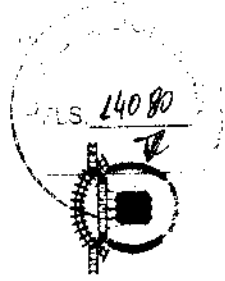
COM COTA 1,22 ABAIXO DA ATUAL

Latitude: 8° 22' 39,22"S Longitude: 63° 25' 41,49"W



PORTO

EM BRANCO



DISTRITO DE CALAMA

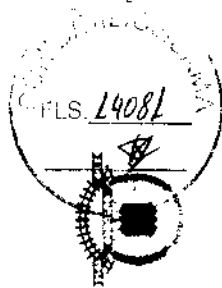
com cota 1,22m abaixo da atual

Latitude: 8° 12' 47,53"S Longitude: 63° 14' 55,09"W



PORTO

EM BRANCO



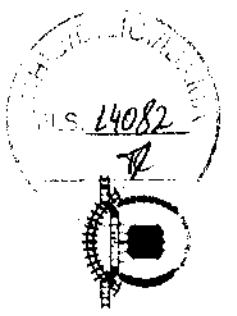
BR-364

Latitude: $9^{\circ} 15' 30,3'' S$ Longitude: $64^{\circ} 23' 18,35'' W$



POM...

EM BRANCO



DISTRITO JACY-PARANÁ

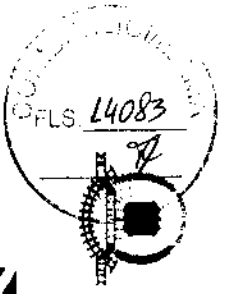
Latitude: 9° 15' 14,73"S Longitude: 64° 24' 34,37"W



PORTO



EM BRANCO



VOLUNTARIOS



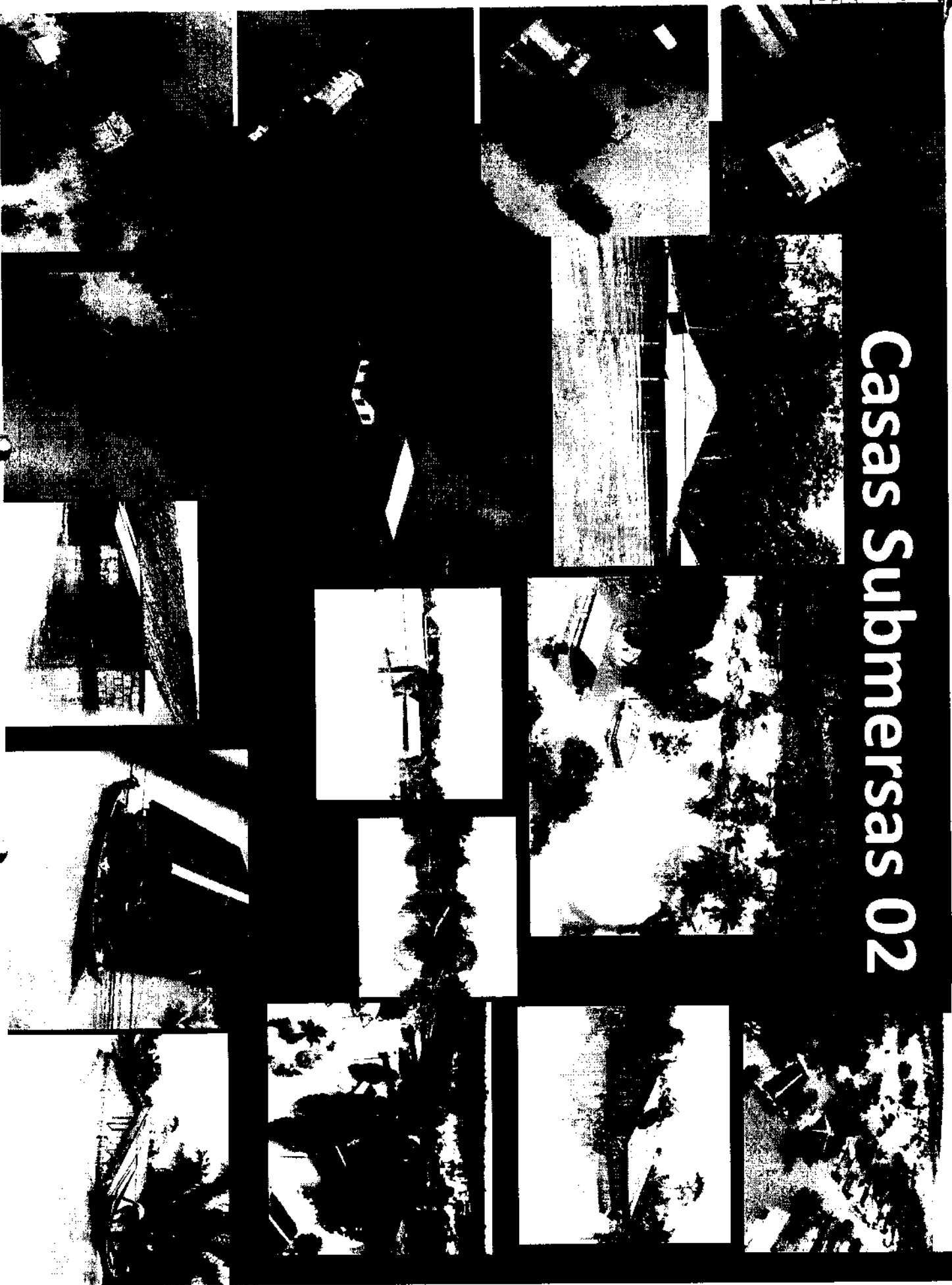
PORTO

EM BRANCO

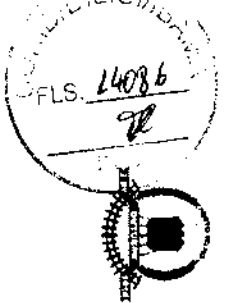
EM BRANCO

44085

Casas Submersas 02



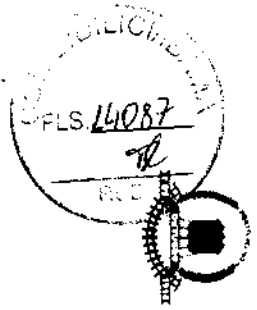
EM BRANCO



Ação da Defesa Civil

- Socorro
- Assistência
- Restabelecimento
- Reconstrução

EM BRANCO



Sequência de Estágios 2014

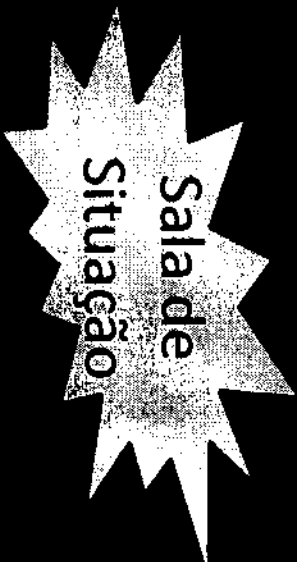
27 DEZ
2013

**ESTADO DE
ALERTA**

09 FEV
2014

**SITUAÇÃO DE
EMERGÊNCIA**

27 FEV
2014



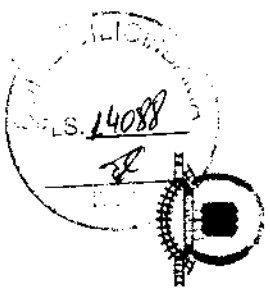
**Governo
Municipal**

- Exército
- Marinha
- Aeronáutica
- Força Nacional

- Polícia Militar
- Corpo de Bombeiros
- Governo Estadual



EM BRANCO



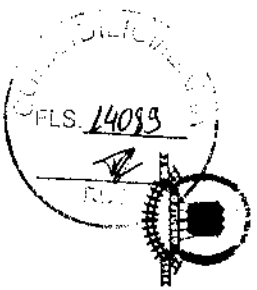
Estado de Calamidade

IN 001/24.08.2012 do Ministério da Integração

**1º Caso de
Calamidade Pública
no Brasil, sem
nenhuma
morte, nem feridos**



EM BRANCO

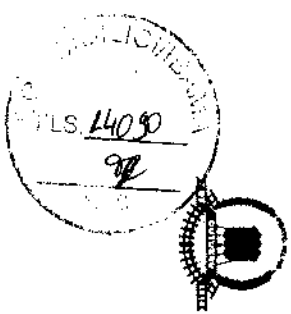


Reconhecimento da Calamidade

- O que muda?
- Maior comprometimento da União
 - Assistência
 - Liberação de FGTS (desde situação de emergência)
 - Envio de kits de apoio (desde situação de emergência)
 - Reconstrução
 - Prorrogação de dívidas de agricultores
 - Aumento do período de defeso dos pescadores
 - Priorização no programa MCMV
 - Obras estruturantes
 - Compromisso na edificação de muro de contenção

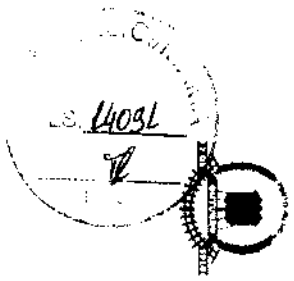


EM BRANCO



Ação Civil Pública

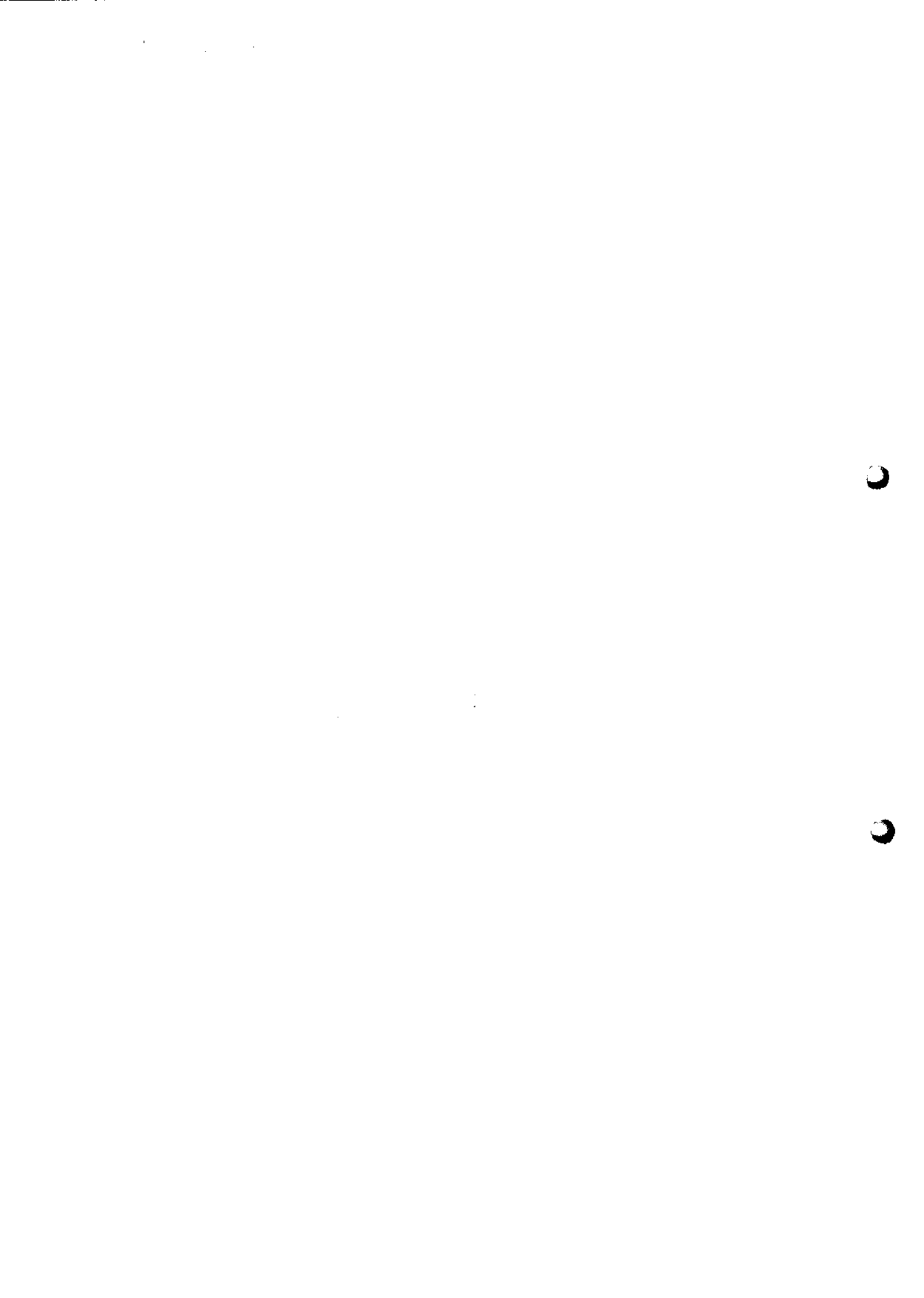
- Ministérios Públicos Federal e Estadual
- Defensorias da União e Estadual
- Responsabilizam Usinas por danos a montante
 - Assistência
 - Moradia
 - Recuperação das estradas afetadas
 - Recuperação do patrimônio histórico

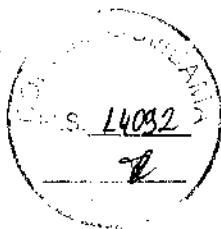


SOCORRO

- 3722 famílias atingidas em 06 de março
 - 763 abrigadas
 - 1659 desalojadas
 - 1300 saíram sem auxílio do município
- Bairros atingidos
 - Totalmente: NACIONAL, BALSA
 - Parcialmente: Arigolândia, Candelária, Mocambo e Areal
- Distritos atingidos
 - DEMARCAÇÃO, CALAMA, e
 - JACY, Abunã e Fortaleza do Abunã
- Apoio voluntário de Bombeiros Civis





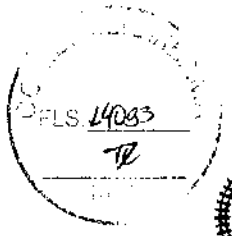


REESTABELECIMENTO

- Provimmento de água potável em distritos
- Transferência de feirantes para Av. Amazonas
- Permissãoários na Praça Marechal Rondon
- Abertura de turbina em Jirau
- Não geração em Santo Antônio



EM BRANCO



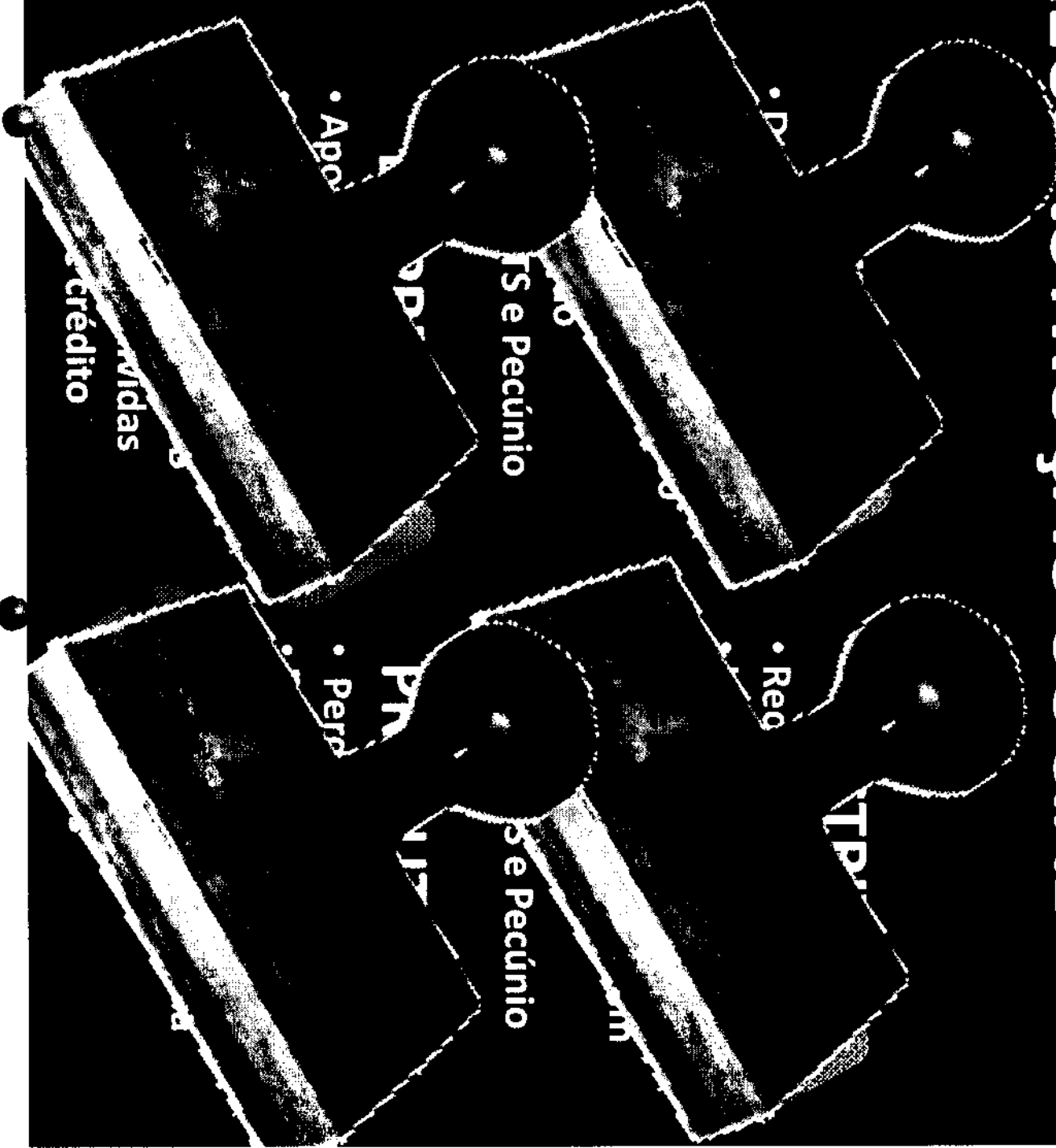
RECONSTRUÇÃO SOCIAL

PESSOA FÍSICA

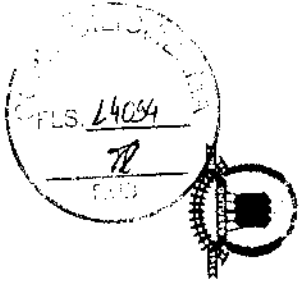
PESSOA JURÍDICA

URBANA

RURAL



EM BRANCO



RECONSTRUÇÃO

Reconstrução

Eixo
Social

Eixo
Estrutural

1950-1951
1952-1953



RECONSTRUÇÃO ESTRUTURAL

EDUCAÇÃO

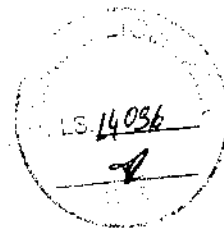
SAÚDE

OUTROS
SERVIÇOS

INFRAESTRUTURA



21. 07. 19



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL ESPECIALIZADA - IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA CEP: 70.818-900 - Brasília-DF
Telefone (61) 3316-1046 email cojud.sede@ibama.gov.br

Memorando nº 190/2014/JCMB/COJUD/PFE/IBAMA-SEDE/PGF/AGU

Brasília, 10 de setembro de 2014.

Da: Coordenação Nacional de Contencioso Judicial – COJUD

À: **Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC**

Processo Judicial: Ação Ordinária nº 0010694-91.2014.4.01.4100

Interessado: JUSTIÇA FEDERAL EM RONDÔNIA

Assunto: Subsídios para contestação

Sr(a). Diretor(a),

Por meio do presente, encaminho-lhe solicitação de subsídios para a defesa judicial do IBAMA, oriunda da Procuradoria Federal no Estado de Rondônia, tendo em vista a Ação de indenização por danos materiais e morais nº 0010694-91.2014.4.01.411, em trâmite perante a 5ª Vara Federal da Justiça Federal em Rondônia, ajuizada por WANDERLEI LEMOS DA SILVA E OUTROS contra o IBAMA e a empresa ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S/A.

Tendo em vista a exiguidade do prazo judicial concedido ao IBAMA, solicito sejam tais subsídios (com especial atenção para os questionamentos apresentados pela Procuradoria Federal em Rondônia na mensagem eletrônica em anexo) prestados até o próximo **dia 3 de outubro de 2014**, podendo a resposta também ser encaminhada ao endereço eletrônico julio.borges@agu.gov.br.

Atenciosamente,


Júlio César Melo Borges
Procurador Federal

À CGENE,

Para atendimento
do solicitado.

11/09/14

Gustavo H. S. Peres
Analista Ambiental
Mat. nº 2448661

À COHID 2,

Favor providenciar
subsídios para
resposta à COFUD.
Observar o prazo de
resposta: até 03/10/14.

Em 11/09/14,

Regina Cechi Montenegro Germino
Coordenadora-Geral de
Infraestrutura de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

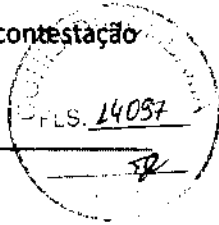
À analista David
Chô e Alessandra Duim
para elaborar Memo-
Dulic em resposta.
Pede que consultem os
demais analistas da equipe
para levantar os subsídios
necessários, tais como:

- 1) Encaminhamento para elaboração
dos estudos de TR complementares;
- 2) Projeto para condução destes estudos;
- 3) Histórico de remanes (acumulo em $\pm 100\%$
do óleo dieletrico);
- 4) Histórico das manutenções feitas ao longo da
instalação e operação da OIE (consultar DIPRE);
- 5) Consulta ao Estatuto for cidades para
elucidar a necessidade de EIV.
- 6) Entre outras.

18/9/14

Frederico Oliveira do Amaral
Matricula nº 1.512.156
Chefe
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Cc: Júlio César Mélo Borges; PRF1 - Coordenação de Matéria Finalística; Thirzzia Guimaraes de Carvalho
Assunto: ENC: Proc n 0010694-91.2014.4.01.4100 - Wanderlei Lemos da Silva e Outros - subsídios para contestação



De: Thais Maria Oliveira de Araújo

Enviado: segunda-feira, 8 de setembro de 2014 18:03

Para: Manuel Jasmim Correia Barros

Cc: PRF1 - Coordenação de Matéria Finalística; José Carvalho dos Anjos; Thirzzia Guimaraes de Carvalho

Assunto: RES: Proc n 0010694-91.2014.4.01.4100 - Wanderlei Lemos da Silva e Outros - subsídios para contestação

Prezado Dr. Manuel,

Por se tratar obra do PAC e envolvendo as Usinas do Madeira, copio coordenador de contencioso do IBAMA, o DEPCONT e a PRF-1 para que seja possível prestar subsídios e monitorar a demanda.

Att,

Thaís Oliveira
Procuradora Federal
PFE/IBAMA/RO

De: Manuel Jasmim Correia Barros

Enviado: sexta-feira, 5 de setembro de 2014 16:30

Para: Thais Maria Oliveira de Araújo; Fernando Luiz Mosna Ferreira da Silva

Assunto: Proc n 0010694-91.2014.4.01.4100 - Wanderlei Lemos da Silva e Outros - subsídios para contestação

Prezado Procurador-Chefe da PFE/IBAMA/RO, boa tarde,

Wanderlei Lemos da Silva e Outros ajuizaram ação de indenização por danos materiais e morais em face do IBAMA e da Energia Sustentável do Brasil S/A, na 5ª Vara Federal desta Seção Judiciária, processo n. 0010694-91.2014.4.01.4100, conforme petição inicial anexada ao SICAU.

Não houve pedido de liminar e o Juízo determinou a citação do IBAMA para responder aos termos da demanda.

De início, destaco que o pedido em relação ao IBAMA é o de suspensão da licença de operação da Energia Sustentável do Brasil S/A, até que sejam efetuados novos estudos a serem determinados pelo Juízo, bem como sejam efetuados tais novos estudos a fim de rever os atos do órgão licenciador, incluindo as áreas inundadas e a população atingida pelo reservatório da ESBR.

As alegações em face da autarquia ambiental são, em apertado resumo, decorrentes de sua suposta omissão na análise dos relatórios e estudos que supostamente já apontavam para a previsibilidade de ocorrência de tais danos.

Dessa forma, considerando o prazo que o caso requer, solicito o encaminhamento, **impreterivelmente até o dia 06/10/2014 (segunda-feira)**, dos elementos de fato e de direito necessários à atuação da Procuradoria Federal no Estado de Rondônia na defesa dos direitos e interesse do IBAMA.

Aponto, ainda, sem prejuízo de que outras informações podem (e devem ser indicadas pela autarquia), como quesitos básicos a serem respondidos pelo subsídios:

1. É de responsabilidade da autarquia ambiental a fiscalização do cumprimento pela concessionária do Projeto Básico Ambiental? Se sim, como se dá essa fiscalização?
2. Em caso de resposta afirmativa na pergunta anterior, a concessionária vem cumprindo tal Projeto Básico?

Júlio César Mélo Borges

De: Thais Maria Oliveira de Araújo
Enviado em: terça-feira, 9 de setembro de 2014 11:04
Para: Thirzzia Guimaraes de Carvalho; Manuel Jasmim Correia Barros; José Carvalho dos Anjos; Daniella Ribeiro de Pinho; Olga Moraes Godoy
Cc: Júlio César Mélo Borges; PRF1 - Coordenação de Matéria Finalística; Rafael Abijaodi Lopes de Vasconcellos
Assunto: RES: Proc n 0010694-91.2014.4.01.4100 - Wanderlei Lemos da Silva e Outros - subsídios para contestação
Anexos: inicial - danos materiais e morais - usina santo antônio - wanderlei e outros.pdf

Sinalizador de acompanhamento:

Status do sinalizador: Acompanhar
Sinalizada

Prezada Dra. Thirzzia,

Segue anexa a petição inicial da demanda.

Atenciosamente,
Thaís Oliveira
Procuradora Federal
PFE/IBAMA/RO

De: Thirzzia Guimaraes de Carvalho
Enviado: segunda-feira, 8 de setembro de 2014 18:32
Para: Thais Maria Oliveira de Araújo; Manuel Jasmim Correia Barros; José Carvalho dos Anjos; Daniella Ribeiro de Pinho; Olga Moraes Godoy
Cc: Júlio César Mélo Borges; PRF1 - Coordenação de Matéria Finalística; Rafael Abijaodi Lopes de Vasconcellos
Assunto: RES: Proc n 0010694-91.2014.4.01.4100 - Wanderlei Lemos da Silva e Outros - subsídios para contestação

Prezados, boa tarde!

Obrigada Dra. Thais pelas informações! Aproveito para copiar o Carvalho e seus substitutos da PFE/IBAMA e o Rafael aqui do NAES/DEPCONT.

Vc poderia, por gentileza, nos enviar a cópia da petição inicial?

Desde já agradeço muito!

Abraço!

Thirzzia Guimarães de Carvalho
Procuradora Federal
Departamento de Contencioso da Procuradoria-Geral Federal
Núcleo de Assuntos Estratégicos
(61) 2026-9902



Essencial à Justiça Indispensável à Nação!

De: Thais Maria Oliveira de Araújo
Enviada em: segunda-feira, 8 de setembro de 2014 18:13
Para: Manuel Jasmim Correia Barros

3. Havia previsibilidade de que as águas represadas ultrapassariam o limite previsto pelo empreendimento com o represamento do Rio Abunã?

4. Foram constatadas irregularidades durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento? Se sim, quais as medidas tomadas para a sua correção?

5. Era obrigatório a realização do estudo de impacto de vizinhança para o licenciamento de tal empreendimento? Se sim, quais os requisitos que ele deveria observar?

Ressalto que as informações devem ser encaminhadas, com os respectivos documentos comprobatórios necessários à defesa da Autarquia Federal, preferencialmente através do e-mail manuel.jasmim@agu.gov.br.

Manuel Jasmim Correia Barros

Procurador Federal

Núcleo de Matéria Finalística

Procuradoria Federal no Estado de Rondônia

Tel: (69) 3218-4500 - * email: manuel.jasmim@agu.gov.br

Advocacia-Geral da União

Procuradoria-Geral Federal

Procuradoria Federal no Estado de Rondônia

Ajude a reduzir o consumo de papel. Antes de imprimir, pense no seu compromisso com o MEIO AMBIENTE! Mas, se for imprimir, use a EcoFont (www.agu.gov.br/ecofont)!

Ajude a reduzir o consumo de papel. Antes de imprimir, pense no seu compromisso com o MEIO AMBIENTE! Mas, se for imprimir, use a EcoFont (www.agu.gov.br/ecofont)!

Ajude a reduzir o consumo de papel. Antes de imprimir, pense no seu compromisso com o MEIO AMBIENTE! Mas, se for imprimir, use a EcoFont (www.agu.gov.br/ecofont)!

Ajude a reduzir o consumo de papel. Antes de imprimir, pense no seu compromisso com o MEIO AMBIENTE! Mas, se for imprimir, use a EcoFont (www.agu.gov.br/ecofont)!

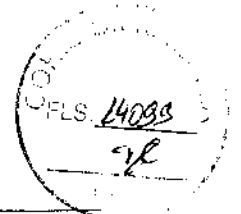
EM BRANCO

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



**EXCELENTÍSSIMO SENHOR JUIZ FEDERAL DA ____ VARA DA
SEÇÃO JUDICIÁRIA NO ESTADO DE RONDÔNIA**

WANDERLEI LEMOS DA SILVA, brasileiro, casado, agricultor, portador do RG nº 303853-SSP/RO, inscrito no CPF/MF sob n.º 172.184.878-90, com endereço nos lotes de terras rurais, situados na Gleba Capitão Silvio, Projeto U. A. Calama, sendo o PRIMEIRO lote nº 06, denominado "Sítio Lemos"; o SEGUNDO lote nº 04, denominado "Sítio Santa Rosa" e o TERCEIRO lote nº 02, denominado "Sítio Sonho Real", todos no setor Castanho, Município de Porto Velho/RO e ainda podendo ser encontrado na Rua Cecília Meireles nº 6387 -

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 – 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 3

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

Bairro Planalto, Município de Nova Mamoré/RO; **ANDERSON AUGUSTO DOS SANTOS**, brasileiro, solteiro, agricultor, portador do RG nº 638.793-SSP/RO, inscrito no CPF/MF sob nº 874.994.521-15, domiciliado no lote de terra rural nº 17A denominado FAZENDA SÃO PEDRO na Rodovia BR 421, KM 40, na Gleba Capitão Sílvio, Projeto Fundiário Alto Madeira, Setor Castanho, Município de Porto Velho/RO; **ADRIANA APARECIDA CONSTANTE**, brasileira, solteira, agricultora, portadora do RG nº 822.507-SSP/RO, inscrita no CPF/MF sob o nº 785.770.802-00, com endereço no Sítio Sol Nascente, localizado na Estrada de Ferro Madeira Mamoré, Gleba Capitão Sílvio (U.A. CALAMA), Município de Porto Velho/RO, e ainda podendo ser encontrado na Rua 12 de outubro nº 3162, Município de Nova Mamoré/RO; **UATIA KELLES RODRIGUES DA SILVA OLIVEIRA**, brasileira, casada, agricultora, portadora do RG nº 000768402 SSP/RO, inscrito no CPF/MF sob nº 724.844.112-00, domiciliada no lote de terras nº 47, na Gleba Capitão Sílvio, projeto U. A. Calama, Setor Castanho, e ainda podendo ser encontrada na Rua 02 de Outubro, s/nº, Bairro Cidade Nova, Município de Nova Mamoré/RO; **JOSÉ LUIZ VIEIRA**, brasileiro, solteiro, agricultor, portador do RG nº 001037201-SSP/MS, inscrito no CPF/MF sob nº 832.152.631-49, domiciliado na Fazenda São Luiz, no lote de terra rural nº 18, na Gleba Capitão Sílvio, Linha São Sebastião - Km 15, Projeto Fundiário Alto Madeira, Município de Porto Velho/RO, ainda podendo ser encontrado na BR 421, Km 40 (Projeto Sidney Girão), Zona Rural, Município de Nova Mamoré/RO; **FELLIPE DOS SANTOS ANDRADE**, brasileiro, solteiro, agricultor, portador do RG nº 683.109-SSP/RO, inscrito no CPF/MF sob o nº 777.238.992-20, com endereço lote de terra rural denominado de "Fazenda Andrade", localizado a margem direita da BR 364, na Gleba Capitão Sílvio, 170 Km de Porto Velho ao Lote e 02 Km da BR para o Lote Linha 06, na Gleba Capitão Sílvio, ainda podendo ser encontrado na Rua Barão de Ipanema nº 200, Bairro Pedrinhas, Município de Porto Velho/RO; por seus advogados e bastantes procuradores que a esta subscrevem, com endereço profissional na Rua 13 de Setembro nº 730 Bairro Mocambo - Porto Velho-RO, CEP: 76.805-898 - Fones: 9246-8490 / 9311-8383 / 9982-5022, e-mail: advogados0001@gmail.com, onde recebem as notificações dos atos profissionais de estilo, vem, mui respeitosamente á presença de Vossa Excelência propor

ACÃO DECLARATÓRIA DE AFETAMENTO POR BARRAGEM C/C DANOS MORAIS E MATERIAIS COM PEDIDO DE LIMINAR

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

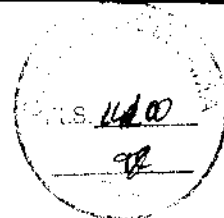
CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 4

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



em face de **ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A - ESBR**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº 09.029.666/0002-28, estabelecida na cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, na Rua Joaquim Nabuco, nº 3200, 1º andar salas: 102 e 104 - bairro: São João Bosco, CEP: 76804-066, RO, e **INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA**, autarquia federal, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, podendo ser citada na pessoa de seu Presidente, na SCEN Treco 2, Ed. Sede do IBAMA, CEP 70818-900, Brasília-DF, ou em Porto Velho, na Avenida Governador Jorge Teixeira, 3559 - Liberdade, Porto Velho - RO, pelo fatos e fundamentos a seguir aduzidos:

PRELIMINARMENTE

I - DA ASSISTÊNCIA JUDICIÁRIA GRATUITA:

Os Autores encontram-se, na atualidade, e em decorrência dos prejuízos sofridos por culpa da demandada, em precária situação financeira e não podem, em razão disso, suportar as despesas processuais sem colocar em risco suas sobrevivências e de suas famílias.

Neste sentido, os Autores atualmente encontram-se necessitando buscar seus direitos, portanto, pedindo os favores da Lei 1060/50, que instituiu normas para a concessão de assistência judiciária aos necessitados, nos preceitos editados pelos, "caput" e parágrafo único dos artigos 1º e 2º, enunciados, que estão vazados nos seguintes termos:

Art. 1º. Os poderes públicos federal e estadual, independente da colaboração que possam receber dos municípios e da Ordem dos Advogados do Brasil, - OAB, concederão assistência judiciária aos necessitados nos termos da presente Lei. (Redação dada pela Lei nº 7.510, de 1986)

Art. 2º. Gozarão dos benefícios desta Lei os nacionais ou estrangeiros residentes no país, que necessitarem recorrer à Justiça penal, civil, militar ou do trabalho.

Parágrafo único. - Considera-se necessitado, para os fins legais, todo aquele cuja situação econômica não lhe permita pagar as custas do processo e os honorários de advogado, sem prejuízo do sustento próprio ou da família. (grifo nosso)

Como se vê, na dicção do mencionado dispositivo, para a concessão do benefício da assistência judiciária gratuita, basta que a parte se manifeste, mediante mera afirmação, na exordial, de que não está em condições de arcar com as despesas do processo sem prejuízo do próprio sustento ou da família. Isto significa que tal postulação deverá ser feita, por intermédio do seu advogado. Tal postulação, através do seu procurador, se justifica, porque a procuração geral para o foro, e mais os poderes especiais referidos na parte final do artigo 38, do CPC, conferida por instrumento público ou particular assinado pela parte, habilita o advogado a praticar todos os atos do processo, não sendo, portanto, necessário que o assistido apresente declaração que ateste esta condição.

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 5

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

II - DA INVERSÃO DO ÔNUS DA PROVA

Douto juiz, a construção de uma usina é mais do que um Mega Investimento, a empresa permissionária disponibiliza dos mais capacitados profissionais para atuar na região afetada, são engenheiros, peritos, empresas terceirizadas e principalmente um grande CORPO DE ADVOGADOS, portanto, qualquer que seja o afetado este nunca irá disputar uma demanda judicial em condições de igualdade, portanto, aqui se aplica o princípio da hipossuficiência pela vulnerabilidade das partes aqui no polo da demanda.

Por este Princípio da Proteção do Hipossuficiente econômico, o Estado intervém nas relações jurídicas para impor limites à autonomia da vontade e para a proteção dos economicamente mais vulneráveis, em conformidade com a sua FUNÇÃO SOCIAL, buscando a igualdade substancial de partes desiguais.

LAMENTAVELMENTE, os Requerentes produtores rurais, não disponibilizando de dinheiro para arcar com a contratação de perito, produzir um laudo condizente com suas realidades, por sua vez, a Requerida disponibiliza de profissionais devidamente pagos e a disposição da mesma, cabendo ao Poder Judiciário equilibrar a demanda declarando os Autores HIPOSSUFICIENTES, permitido aos mesmos, condições de buscarem e fazerem valer o seu direito.

Em outras palavras, os Requerentes não têm condições técnicas, econômicas ou jurídicas de provar satisfatoriamente os seus direitos. A finalidade maior é a busca do princípio da inversão do ônus da prova, que é o equilíbrio da situação processual das partes e seu FUNDAMENTO está contido no Princípio Constitucional da ISONOMIA (Art. 5º, caput, CF), no sentido de que a IGUALDADE SOMENTE PODERÁ SER ALCANÇADA ENTRE OS DESIGUAIS, DESDE QUE SEJAM TRATADOS DE MODO DISTINTO, NO QUE DIZ RESPEITO ÀS SUAS DIFERENÇAS.

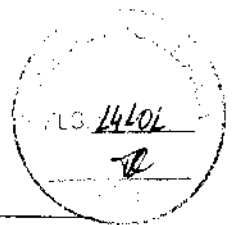
Apesar de não haver previsão legal, neste sentido, a extensão deve ser analógica, atendendo aos preceitos legais contidos na Lei 8.078/90, dando aqueles abrangidos pela Lei, condições de igualdade, sendo esta condição determinado pelo juiz.

Portanto, nenhum prejuízo será dado ao processo, pois em grandes construções, prevê o artigo 36 do Estatuto das Cidades a elaboração de Estudos de Impactos, aliados aos vários estudos que devem ser apresentados aos órgãos públicos (EIA/RIMA, PBA etc). Portanto, os profissionais já são contratados pela Requerida, se algum laudo for determinado os referidos profissionais já estarão disponíveis, o que, aliás, os referidos laudos já deveriam estar à disposição de todos pelo princípio da publicidade, contudo, nada até a presente foi apresentado aos Autores.

Caracterizado está, portanto, a hipossuficiência dos Requerentes, (no sentido de lhes serem desfavorável, caso não seja invertido o *ônus probandi*), cuja alegação é verossímil, caso contrário, a demanda correrá em desvantagem, vez que os Requerentes não dispõem de todos os meios de provas necessárias para provar o alegado, em face de suas condições financeiras e vulnerabilidade.

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701
GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577
IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



Como já advertia ORLANDO GOMES (1967, p. 2-3):

"Orienta-se modernamente o Direito das Obrigações no sentido de realizar melhor equilíbrio social, imbuídos seus preceitos, não somente da preocupação moral de impedir a exploração do fraco pelo forte, senão, também, de sobrepor o interesse coletivo, em que se inclui a harmonia social, aos interesses individuais de cunho meramente egoístico.

Esses princípios clássicos podem ser aplicados a quaisquer relações jurídicas, sendo fundamental ter em mente a noção de hipossuficiência (ou de vulnerabilidade), categoria esta na qual se insere a parte tida por mais fraca na relação jurídica, merecedora de especial atenção do Estado e da sociedade civil organizada, a exemplo do que vem sucedendo com o Código de Defesa do Consumidor, Estatuto da Criança e do Adolescente, Estatuto do Idoso, etc." (Grifamos)

Excelência, a medida aqui pleiteada, como já dito, em nada prejudicará a Requerida, pois, busca-se apenas a EFETIVIDADE DO DEVIDO PROCESSO LEGAL, já que neste começo, tramitam em desvantagem os Autores que são pobres na forma da lei e não têm condições de provar plenamente o que alegam, tal condição traz uma GRANDE DESPROPORCIONALIDADE para si, contrariando, o PRINCÍPIO DA ISONOMIA, um dos corolários mais importantes de nosso Ordenamento Jurídico.

Ademais, a prova dos eventos ocorridos deve ser produzida pela Demandada, cabendo a Ela demonstrar que os fatos não foram de sua culpa, fato este somente provado por profissionais capacitados, portanto oneroso demais para os Autores.

NO MÉRITO

DOS FATOS

Senhor Juiz, os Afetados são produtores rurais, ou seja, pessoas que desenvolvem atividades econômicas que dependem direta ou indiretamente do nível de cheias anuais dos Rios em foco, de sorte que, em razão do referido e permanente alagamento, estão privados da fonte de seus sustentos, impondo a consequente inviabilidade até de continuarem a residir onde atualmente vivem.

Os autores por diversas vezes buscaram uma composição amigável (doc. anexo), pois tinham plena certeza que pela localização e incidência dos lagos do Reservatório seriam afetados, como de fato aconteceu, os quais ficaram mais de 01 (um) mês com suas propriedades tomadas pelas águas, benfeitorias e plantações, perdidas. Todavia a única resposta da demandada era que o imóvel dos mesmos não estava na área de influencia dos Reservatórios, resposta inócua para se eximir das responsabilidades.

Com o advento da inundação, as propriedades, perderam seus valores, além de não mais terem renda, ou seja, o prejuízo material é real, além dos lucros cessantes, e também moral, é certo, é algo que inexoravelmente aconteceu com o advento da formação do lago.

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

Verifica-se pelas réguas de nivelamento, que a Requerida em janeiro de 2014, alcançou a cota máxima em seu reservatório.

Contudo a mesma não atentou para o fato, de que ao fechar suas comportas as águas provenientes da Cordilheira dos Andes encontrariam dificuldade para o seu escoamento, fato este que causou enormes prejuízos na região, causando males as populações locais deixando milhares de pessoas desabrigadas, aqui incluso os Autores.

Nesta ótica se observa que as maiores cheias da região tiveram seu ápice em 20 de abril, época em que se acumulam as águas atingindo seu ponto mais alto.

Pelas réguas em anexo emitidas pela Agencia Nacional de Águas - ANA, as águas atingiram a cota do reservatório da Requerida em 09 de janeiro do corrente ano, portanto longe da data informada, faltando mais de (100) cem dias.

Quanto ao fenômeno não é tão difícil à explicação:

1) Todo ano ocorre o degelo nas cordilheiras dos Andes, às águas que adentram em nossa bacia são oriundas do gelo derretido aumentando seus níveis, atingindo o ponto de maior cheia em meados do mês de abril,

2) O fenômeno é ocasionado pela mudança de estação (inverno/verão) que ocorre no mês de fevereiro, provocando chuvas, vendavais e outros efeitos causados pela natureza. Daí nasce o dia de São José muito festejado no Nordeste que provoca neste dia muitas chuvas, inclusive lá a população local faz procissão com guarda chuva, pois tem a certeza que vai chover.

3) A estação é provocada pelos movimentos de rotação e translação, a mudança destas estações provoca mudança climática em todo o planeta terra, inclusive o degelo dos Andes aumentando os níveis de água do Rio Madeira.

Portanto, deveria a Demandada prevê os efeitos acima, nascendo desta forma duas assertivas:

1.º) Estando o reservatório cheio, como seria feito com o excesso de água que desceria apenas no mês de fevereiro; como permitir, que tanta água seguisse seu curso se o rio foi barrado pelas comportas do empreendimento;

2.º) As réguas mostram que a cota máxima é atingida apenas em abril, logo não poderia estar em 09 de janeiro em cota máxima. Era preciso deixar lastro suficiente para permitir que as águas seguissem seu destino final, mesmo porque como dito não causaria nenhum prejuízo a Demandada.

É mais provável crer num erro de cálculo proveniente da Requerida, que fechou suas comportas antes do tempo, fatos estes que certamente so serão demonstrados no decorrer do processo com a juntada dos documentos oficiais que se pede adiante na produção de provas.

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 8

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



É certo, pois, que os Autores terão que se mudar das áreas onde residem e trabalham, em busca de lugar que possam viver com dignidade, ou seja, foram desapossados de seus bens e de suas fontes de renda sem qualquer previsão da correspondente indenização pela desapropriação indireta que sofreram isto é fato real, pois a formação do lago se mantém permanente, deixando os moradores sem uma certeza do que vai acontecer.

Nobre juiz, até o momento não foram feitos os estudos técnicos, nem audiência pública conforme determina o EIA-RIMA, a população que lá vive foi ignorada, portanto, necessário que se façam os estudos e o consequente pagamento das indenizações sejam previamente efetuados aos Representados que ali residem e trabalham, posto que foram privados de seus bens e rendimentos.

Douto Juiz, os Afetados na qualidade de Agricultores na Região do Castanho, onde lá desenvolvem suas atividades, buscaram junto a Requerida, pedido de providências (cópia em anexo), em razão da formação do lago do reservatório de responsabilidade daquela concessionária UHE Jirau.

Nesta ótica, solicitou que medidas preventivas e imediatas fossem tomadas pela Requerida, a fim de evitar o prejuízo dos agricultores, os quais desde setembro de 2012 vivem o verdadeiro caos, nada sendo feito.

Conforme se verifica pelo mapa hidrográfico desta região, e se diga de passagem, feito pelos técnicos da empresa ora Requerida, aponta para grandes erros na região, não se vê nenhuma topografia no Rio Abunã, apenas o início as margens do Rio Madeira, onde se verifica um enorme volume de águas adentrando no referido rio que se encontra dentro da jurisdição da Demandada.

A Requerida não tomou qualquer providência, no sentido de enviar os seus técnicos para averiguar a situação e elaborar um laudo da área dos afetadas.

LAMENTAVELMENTE, os Afetados não disponibilizam de recursos financeiros, por sua vez a Demandada possui profissionais devidamente pagos e a disposição da mesma, portanto se vê a falta de boa vontade em resolver a LIDE.

Infelizmente, se vê falhas técnicas na execução do projeto, não existe estudo dos impactos nas comunidades da região do Rio Abunã e demais igarapés. Somente alguns produtores, com terras próximas ao rio madeira é que foram contemplados.

Também se verifica a FALTA DE CONSULTA POPULAR daquela comunidade, pois propriedades inteiras foram prejudicadas e pior nenhuma satisfação daquela concessionária, contudo ESPERA ser resolvido através deste poder judiciário, que tem pautado suas decisões de acordo com a realidade fática, cumprindo seu papel jurisdicional.

É muito fácil falar que o local não seria afetado, contudo a realidade vivida por aquelas pessoas, hoje é bem distante dos escritórios luxuosos da Requerida onde seus dirigentes estão longe da realidade vivida naquela localidade.

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

É inadmissível que TRABALHADORES FIQUEM SEM SEUS RENDIMENTOS, não pode o Estado compartilhar com tamanha desigualdade social, deixando milhares de pessoas à esmo.

Os estudos deveriam ter apontado o óbvio, ou seja, o remanejamento dessas pessoas, tais fatos deveriam ser vistos a tempo, mais o que se vê é algo do tipo "espera acontecer".

É grande o descontentamento dos agricultores ora Afetados pelo descaso da concessionária. Portanto, algo urgente e necessário deve ser pautado por este Poder no sentido de dar uma resposta a estas pessoas que em muitos casos é seu único patrimônio, que aliás, perdeu seu valor de mercado.

Sem falar do fato, que são vizinhos próximos do empreendimento, ocorrendo o desrespeito ao artigo 36 do Estatuto das Cidades, deixando rastros no Distrito do Abunã, Distrito de Jaci Paraná e Distrito de Fortaleza do Abunã, onde as águas afloraram da terra adentrando nas residências dos moradores e na terra dos agricultores, onde ficaram totalmente submersas.

Tristeza se deu a omissão dada aos causídicos, pois a realidade vivida pelos Afetados e outra bem distante dos luxuosos escritórios das grandes empresas, que buscam informações sentados em suas luxuosas poltronas, ouvindo apenas técnicos que em muitas vezes dão respostas baseadas em conceitos próprios, distanciando cada vez mais a desigualdade social existente nesse país, contrariando os pedidos postos, que pediam uma vistoria in loco das supostas áreas de afetamento e a única resposta foi um NÃO. Chegando-se no presente caos noticiado inclusive em rede nacional.

Nesse sentido, muitas vezes essa desigualdade provoca uma insatisfação, provoca um sentimento de desprezo e de abandono, frustrando aqueles que dedicaram toda a sua vida na produção de alimentos tão escassa nos dias atuais, de qualquer sorte o abandono é mais gritante quando pessoas simples humildes a exemplo dos Afetados se dirigem a sede de empresas como a demandada é lá muitas vezes nem sequer são recebidos.

De qualquer sorte se vê uma discrepância entre o nome da empresa requerida e os fatos acontecidos, pois não se vê SUSTENTABILIDADE, não se pode uma empresa ser chamar ENERGIA SUSTENTAVEL, e produzir inúmeros absurdos, tratar as pessoas com desrespeito a sua dignidade, violando princípios basilares da Constituição Federal.

Excelência chega de tantos absurdos causados, é hora de parar de brincar com o sentimento do povo rondoniense, pois aqui também existem Leis, Poder Judiciário e Ministério Público. A necessidade de energia do país não pode ser priorizada sem levar em consideração a população local.

Nesta seara, os **REQUERENTES** dependem do local para sobreviverem e tiveram lesado seu patrimônio material, sendo digna a devida compensação, em decorrência das lesões materiais, sofridas pelo afetamento direto do empreendimento.

A demandada em seus argumentos na audiência pública, para a realização do empreendimento, sustentou que **AS COTAS JAMAIS SERIAM ULTRAPASSADAS E QUE**

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

14403
92

A POPULAÇÃO PODERIA FICAR DESPREOCUPADA, mas o caos vivido pelos Autores foi bem diferente, foram desapossados de seus bens e pertencem de forma abrupta.

Excelência, os afetados foram enganados pelos argumentos da Requerida, falou-se em melhorias, ajuda financeira, incentivo a economia da região, atenção especial as atividades desenvolvidas na localidade. Mas o que se viu até agora, foi muita água em todos os lugares, casas, comércios, indústrias, milhares de pessoas sendo prejudicada pela atitude da Demandada.

De qualquer modo, que fique registrado, a situação de penúria a que foram submetidos os Autores, vivendo de favores de amigos em casas de parentes, escolas, abrigos improvisados, sem emprego, renda ou qualquer tipo de promessa futura, uma incerteza gerada nos luxuosos escritórios da Requerida.

Restando configurado enorme constrangimento aos autores ao verem seus direitos violados, tais como **dignidade, honra, imagem, patrimônio**, devendo assim a Ré ser compelida a reparar todos os prejuizos por eles suportados.

DO AFETAMENTO CONSTANTE NO PLANO BÁSICO AMBIENTAL

Ao buscar as licenças junto ao órgão licenciador, a demandada em seu Projeto Básico Ambiental (PBA), ao solicitar sua licença de instalação do empreendimento junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA traz em seu bojo uma serie de medidas e estudos que deveriam contemplar a vida dos Afetados.

Deveria o programa entre outros durante as etapas de pesquisa, estabelecer marco de comparação, permitindo o **monitoramento** do nivelamento das águas do Rio Madeira e seus afluentes durante a implantação das demais turbinas e o inicio da operação plena da usina.

Contudo se verificou que até a presente data que não foi cumprido o programa corretamente, *milhares são os que ficaram desabrigados durante a cheia ocorrida*, deixando os Afetados em precária situação financeira, conforme abaixo transcrito as promessas constantes no Plano Básico Ambiental, não foram realizadas:

PBA item 4-19, na pág. 31 norteiam as ações que deveriam ser empenhadas antes da obra:

4.20.6 - Âmbito de Aplicação

As ações de comunicação social do AHE Jirau devem ser empenhadas antes do inicio das obras, **intensificadas no período de construção da barragem, remanejamento da população**, recomposição da infraestrutura e enchimento do reservatório e se estender por todo tempo de sua operação.

.....
.....

Prioridade ainda maior será a comunicação direcionada a apoiar o Programa de Remanejamento da População e suas ações na Área de Influência Direta (AID), aquela que será necessária para a formação do

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

reservatório, a que se destinará à Área de Preservação Permanente e ao canteiro de obras. As atividades de comunicação serão intensivas tanto na AID quanto nas localidades da Área de Influência Indireta que devido ao seu posicionamento geográfico são consideradas em "situação especial", uma vez que terão mais pressão sobre a infraestrutura e serviços básicos pela atração de população na região, sofrerão com as modificações ecológicas promovidas com o enchimento do reservatório e com isso deverão também ser alvo de ações de diversos Programas e das campanhas de comunicação que visam à conscientização ambiental, à saúde e à adequada conduta social.

PBA item 4-19, na pág. 32, traz o quadro onde demonstra a área de influencia da Demandada:

Quadro 4.20-1 - Áreas de Influência do AHE Jirau

	Sedes Distritais	Mutum-Paraná
Área de Influência Direta (AID)	Localidades à Beira da BR-364	Cical, Palmeiral, Dois Irmãos e algumas propriedades de Jirau
	Ramais	Caldeirão de Baixo, do Arrepido, de Furnas, Caçara, da Prainha, Primavera e algumas propriedades do Caldeirão de Cima e São Lourenço
Localidades da Área de Influência Indireta em Situação Especial (AISE)	Propriedades às margens do rio Madeira	Todas as propriedades situadas nas margens esquerda e direita no eixo entre a Ilha do Padre e Abunã
	Sedes Distritais	Jacy-Paraná, Abunã e Fortaleza do Abunã
	Localidades à Beira da BR-364	Imbaúba e Jirau
	Ramais	Caldeirão de Cima, 31 de Março, PA de São Francisco e São Lourenço
Área de Influência Indireta (AI)	Município de Porto Velho	

PBA item 4-19, na pág. 43 norteiam as ações que deveriam ser empenhadas antes da obra:

4.20.9 - Público-alvo

Este Programa está estruturado de modo a direcionar ações de comunicação a diferentes públicos, que podem ser classificados e divididos entre público externo e interno, e diferenciados conforme apresentado abaixo:

Público Externo

1) População Atingida: pessoas que mantêm vínculos de moradia, trabalho e/ou propriedade na área de influência direta do AHE Jirau.

2) População Local: pessoas que vivem e/ou trabalham na área de influência direta e na área de influência indireta em situação especial.

3) Público em Geral: constituído pela população que habitando ou não a área de influência possui interesse sobre o Empreendimento.

PBA item 4-19, na pág. 44/45 norteiam as ações que deveriam ser empenhadas antes da obra:

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

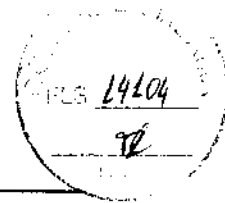
CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 – 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 12

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



4.20.12 - Interface com outros Programas

O Programa de Comunicação Social está diretamente associado à Gestão Ambiental e funciona como suporte técnico de comunicação aos demais Programas Ambientais desenvolvidos no âmbito do empreendimento, agregando e difundindo conhecimentos e informações produzidos, bem como divulgando suas ações e atividades.

Destaque deve ser dado ao Programa de Remanejamento da População e ao Programa de Educação Ambiental, cuja interface é requisito básico para o desenvolvimento desempenho dos referidos programas.

antes da obra: PBA item 4-19, na pág. 87 norteiam as ações que deveriam ser empenhadas

4.22.6 - Âmbito de Aplicação

Pela importância do empreendimento, as ações previstas no presente PBA terão impacto tanto na AID quanto AII.


A AID do Subprograma de Assistência à Saúde da População engloba as localidades de Vila do Palmeiral, Caldeirão do Inferno, Embaúba, Linha União e Progresso, Projeto de Assentamento São Francisco, Mutum-Paraná (incluindo o futuro núcleo urbano de Nova Mutum), Ramal São Lourenço, Abunã e Fortaleza do Abunã. A AII compreende a região urbana da cidade de Porto Velho.

antes da obra: PBA item 4-19, na pág. 411 norteiam as ações que deveriam ser empenhadas

4.25 - PROGRAMA DE REMANEJAMENTO DAS POPULAÇÕES ATINGIDAS

4.25.1 - Introdução

Este Programa de Remanejamento da População Atingida apresenta um conjunto de medidas que visam mitigar e compensar uma série de impactos econômicos, socioambientais e culturais decorrentes do AHE Jirau, sendo parte fundamental do Programa Básico Ambiental que subsidiará as análises para a concessão da Licença de Instalação pelo órgão ambiental responsável. O presente Programa se baseia nas diretrizes definidas no Estudo de Impacto Ambiental (FURNAS, ODEBRECHT, LEME, 2005) para o remanejamento da população e readaptação das atividades produtivas, no conhecimento a respeito da realidade local adquirido em pesquisa antropológica e diagnóstico participativo consolidados no item 5 deste PBA e vem responder à condicionante 2.24 prevista na Licença Prévia 251/2007.

Este Programa tem como público-alvo todos aqueles que residem, trabalham, desenvolvem atividades e/ou sobrevivem dos recursos naturais existentes na Área de Influência Direta (AID) do AHE Jirau. 

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

que engloba **uma sede distrital**, localidades à beira da BR-364, ramais de sítios rurais, margens esquerda, direita e ilhas do rio Madeira, áreas essas que serão ocupadas pelos canteiros de obras e áreas de apoio necessárias durante a construção da barragem, pelo futuro reservatório e pela Área de Preservação Permanente (APP).

Diante da importância dos impactos que este programa visa superar e da pluralidade de categorias sociais atingidas, da complexidade de suas respectivas cadeias produtivas, das diferentes formas de ocupação e uso do solo, de domínios das terras e propriedades e das especificidades ambientais da região amazônica, faz-se necessário definir linhas de ação e indicadores que garantam a avaliação de desempenho do programa como um todo. Para tanto, este programa prevê duas linhas ação: a de Reestruturação e a de Monitoramento.

A linha de Reestruturação atenderá aos processos de **relocação da população atingida e de recomposição das atividades produtivas** afetadas e será desenvolvida através de dois Subprogramas:

Subprograma de Remanejamento da População Atingida;

Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas.

A linha de Monitoramento vai acompanhar e analisar os desdobramentos e resultados dos processos previstos na linha de Reestruturação e está subdividida em dois Subprogramas:

Subprograma de Monitoramento da Reinserção Social e Avaliação da Recomposição da Qualidade de Vida;

Subprograma de Monitoramento da Viabilidade Econômica de Atividades Reorganizadas.

.....
O EIA indica uma série de impactos adversos que atingem a população nas diferentes fases e ações do empreendimento. Um entendimento sobre essas fases e os impactos de diferentes ordens sobre o meio socioeconômico é essencial na contextualização e elaboração das medidas a serem desenvolvidas. A proposição de ações para este Programa considerou essas interações de forma holística e não pontual, prevendo as diferentes conjunturas a serem enfrentadas pelas populações atingidas para **prevenir a ampliação desses impactos** e viabilizar processos participativos, requisitos para alcançar resultados satisfatórios de **mitigação e compensação** e que **repercutam em longo prazo.**

Continua, o item 4-19, na pág. 413 norteiam as ações que deveriam ser empenhadas antes da obra:

4.25.3 - Objetivos

Os objetivos do presente programa estão definidos a partir de duas questões centrais: **o deslocamento involuntário de centenas de famílias de**

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

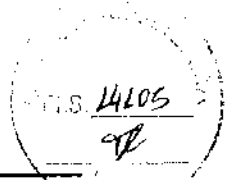
CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 14

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



moradores e trabalhadores de áreas que serão ocupadas pelo canteiro de obras, pelo futuro reservatório e pela APP do AHE Jirau e aconsequente desestruturação de relações econômicas, socioambientais e culturais de moradores e trabalhadores dessas mesmas áreas.

O Subprograma de Remanejamento da População Atingida vem responder aos impactos gerados pelo deslocamento involuntário e tem como objetivo assegurar condições melhores ou equivalentes de moradia e de acesso a serviços básicos como saneamento, água, saúde, telefone público, educação, energia elétrica, segurança, lazer, transporte de modo a garantir a manutenção ou melhoria dos padrões de qualidade de vida dessas pessoas. Deve-se ressaltar a importância de incorporar as visões dos atingidos nas definições do que seriam padrões de qualidade de vida, assim é **imprescindível a promoção de processos participativos e democráticos por parte do empreendedor em todas as fases do remanejamento.**

Continua, o item 4-19, na pág. 414 norteiam as ações que deveriam ser empenhadas antes da obra:

O Subprograma de Reorganização das Atividades Produtivas deve dar conta dos impactos gerados pela desestruturação das relações econômicas, socioambientais e culturais dos trabalhadores, estejam inseridas na lógica comercial ou na lógica de subsistência. Assim, seu objetivo é evitar o empobrecimento e exclusão econômica da População Atingida ao criar condições de desenvolvimento e de continuidade de atividades produtivas em níveis ambientalmente e economicamente sustentáveis de acordo com os perfis de ocupação, renda e subsistência identificados, com as vocações da região e com as demandas de trabalho criadas pelo próprio empreendimento.

A necessidade de reinserção social geralmente está relacionada a grupos em situações limite, após passarem por rompimentos ou abalos em seus vínculos comunitários, familiares, educacionais e/ou de trabalho, buscam uma reintegração à sociedade por meio de diferentes instrumentos. Assim, o Subprograma de Monitoramento da Reinserção Social e Avaliação da Recomposição da Qualidade de Vida tem como objetivo estabelecer meios de acompanhar e apoiar a reintegração social da População Atingida e de aferir seus níveis de qualidade de vida, considerando as perdas causadas por dificuldades de transição e as necessidades especiais de grupos com maior vulnerabilidade como idosos, crianças, mulheres, ribeirinhos.

PBA item 4-19, na pág. 431 norteiam as ações que deveriam ser empenhadas antes da obra:

Quadro 4.25-1 - Tabela de Elegibilidade do Subprograma de Remanejamento das Populações Atingidas

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

Proprietário residente de área rural atingida com título legal ou Posseiro, cuja posse seja mansa e pacífica, sem contestação	Indenização de terra e benfeitorias Carta de Crédito, apenas para os totalmente atingidos ou cujo remanescente seja economicamente inviável Relocação na propriedade com indenização pela parte atingida, nos casos de propriedades com remanescentes viáveis economicamente	- Assessoria jurídica na regularização da propriedade - Análise do novo imóvel nos casos de carta de crédito - Despesas com registro e escritura de novo lote - Despesas com mudança de móveis. Assessoria jurídica na regularização da propriedade Análise do novo imóvel nos casos de carta de crédito Despesas com registro e escritura de novo lote Despesas com mudança de móveis, equipamentos e eletrodomésticos	- Assistência Técnica e Social por 3 anos - Compensação financeira temporária (cesta básica) por um ano - Monitoramento de Reinserção Social 3 anos
Posseiro morador de área rural, classificado como população ribeirinha	Indenização de terra e benfeitorias Assentamento rural Carta de Crédito	Despesas com mudança de móveis, equipamentos e eletrodomésticos Assessoria jurídica para regularização da propriedade Despesas com transferência de benfeitorias	Assistência Técnica e Social por 3 anos Compensação financeira temporária (cesta básica) por um ano Monitoramento de Reinserção Social 3 anos
Proprietário não-residente de área rural com título legal ou Posseiro, cuja posse seja mansa e pacífica, sem contestação	Indenização	Assessoria jurídica para regularização da propriedade Despesas com registro e escritura de novo lote Despesas com mudança de móveis	Assistência Técnica e Social por 3 anos Compensação financeira temporária (cesta básica) por um ano Monitoramento de Reinserção Social por 3 anos
não-proprietários residentes de área rural de terceiros com vínculo de dependência econômica direta com a terra para manutenção da família	Assentamento rural Carta de Crédito	Análise do novo imóvel nos casos de carta de crédito	Monitoramento de Reinserção Social por 3 anos
Derrentes, caseiros e outros empregados assalariados que trabalham e moram com ou sem família na propriedade rural	- Apoio na reinserção no mercado de trabalho, através de qualificação profissional	Despesas com mudança de móveis e transferência de benfeitorias	Monitoramento de Reinserção Social e recomposição da qualidade de vida por 3 anos Acompanhamento da nova situação de emprego e moradia; Apoio na busca de emprego alternativo;

antes da obra: PBA item 4-19, na pág. 480 norteiam as ações que deveriam ser empenhadas

4.27 - Programa de Compensação Social

4.27.1 - Introdução

O Programa de Compensação Social é destinado a contrabalançar os potenciais impactos causados à sociedade, à infraestrutura e aos serviços públicos, em decorrência da implantação de empreendimentos, especialmente para o atendimento da demanda gerada por contingentes que afluem às áreas urbanas na região de suas respectivas obras.

Trata-se de utilizar mecanismos e instrumentos que assegurem a cooperação e integração com os poderes públicos e instituições locais ou regionais na busca

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



do fortalecimento de políticas públicas, contribuição técnica na formulação de projetos, realização de obras, cursos de aprimoramento, treinamento e capacitação profissional o que pode resultar no aumento da empregabilidade da população local, estímulos a atuais e novos negócios, condição essencial para que possa existir um movimento de internalização de renda e longevidade do setor econômico.

* grifos nossos

DESTACAMOS A NOTICIA ABAIXO, ONDE O INCRA DEFINE O CONCEITO CLÁSSICO DE AFETAMENTO:

Relatório do INCRA comprova impacto e adoção de critérios prejudiciais aos atingidos do Joana D'arc. Sábado, 24 de Agosto de 2013 / 11:18

Nesta sexta-feira (23), através do Ofício/INCRA RO/gab/nº.1335/2013, a Superintendência do INCRA em Rondônia entregou "o Relatório das ações nos Projetos de assentamentos Joana D'Arc I, II, e III, aos possíveis impactos ambientais advindos da formação do Lago da UHE de Santo Antônio". No mesmo Ofício a Santo Antônio Energia foi convidada para "uma reunião de avaliação do referido Relatório, a ser realizada no Gabinete desta Superintendência Regional do INCRA em Porto Velho, às 9h00 do dia 27 deste mês, com a participação da Presidência deste Instituto". Com entrega deste relatório inicia-se uma fase de negociações concretas das reivindicações das quase 300 famílias que estão acampadas há 43 dias em frente ao escritório da empresa.

Em suas conclusões o relatório ressalta que "A definição clássica de impacto ambiental é definida como: **alteração no meio ambiente ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade humana**". Sendo que as informações "levantadas em campo por ações de variadas instituições, as quais são unânimes em afirmar que o conjunto de Projeto de Assentamento Joana D'Arc passa por alterações em vários de seus componentes ambientais e produtivos", sendo que ainda faltariam dados para quantificar o alcance desses impactos.

O relatório aponta que foram adotados critérios diferenciados para Jaci-Paraná em relação ao Joana D'arc em prejuízo para os agricultores, através da "Resolução 167 da Agência Nacional de Água - ANA, determina a realocação ou proteção da localidade de Jaci-Paraná até a NA 75,0m, esse fato demonstra que existe a necessidade de revisão por parte da ANA e até mesmo por parte do Consorcio Santo Antônio em relação à outra margem para que possa assegurar igualdade de tratamentos"; sendo que imagem aérea "possibilita notar, em linha reta, a proximidade da localidade de Jaci-Paraná com o lote mais próximo a margem do lago da UHE Santo Antônio".

O relatório aponta que são "os igarapés e conseqüentemente o Rio Madeira as fontes de drenagem naturais, uma vez esses cursos d'água permanecendo represados, o solo manter-se-á em estado de saturação hídrica por maior período do ano, com possíveis implicações negativas na infraestrutura e nas unidades produtivas do Projeto de Assentamento Joana D'Arc". Outro

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

aspecto abordado é sobre a "grande insegurança quanto ao futuro do conjunto de P.A. Joana D'Arc, o desanimo, a alteração do rito produtivo e a desmotivação", que está gerando tensão social.

Por fim, o relatório questiona o "posicionamento do Consorcio Santo Antônio Energia, que utiliza como critério de determinação para ser enquadrado como atingido ou não atingido, pela formação do lago da barragem, exclusivamente o valor de Cota altimétrica, o qual é reducionista e pouco salutar para um Estado democrático de direito, antes da UHE Santo Antônio os assentados ali viviam e produziam e se hoje alegam estarem sendo impactados e a forma como é estabelecido o critério de atingimento necessita ser revisto".

<http://www.rondoniaoativo.com.br/noticias/relatorio-do-incra-comprova-impactos-e-adocao-de-criterios-prejudiciais-aos-atingidos-do-joana-darc/104830#.Uk7PHJytbYM>

DA MONTANTE DO RIO MADEIRA

O barramento de cursos d'água para a formação de lagos artificiais, constitui uma das mais antigas técnicas de aumentar as disponibilidades hídricas para atendimento de demandas por águas pelas sociedades. São dotadas de mecanismos de controle com a finalidade de obter a elevação do nível de água ou criar um reservatório de acumulação de água ou de regularização de vazões.

Para a construção de uma usina hidrelétrica, verificou-se ao longo dos tempos que seus reservatórios criavam grandes impactos ambientais, daí fazer usinas do tipo "FIO D'AGUA", que consiste em manter o rio barrado em estado de cheio.

Diferentemente do passado, quando os reservatórios só eram vistos pelo lado dos benefícios, hoje a sociedade está mais crítica e já olha para o reservatório pelo lado dos impactos negativos e de pessoas que são deslocadas sem compensação suficiente. Há fortes movimentos organizados contra a construção de grandes barragens. Embora haja, em alguns casos, exageros nos males atribuídos aos grandes lagos artificiais, é importante que sejam analisados seus pontos e opiniões. Também, pode-se considerar que, muitas vezes, há exageros na avaliação dos benefícios atribuídos a algumas obras. Uma análise técnica, equilibrada e imparcial, que forneça subsídios à sociedade e aos decisores, para se construir ou não, ou ainda, como operar e proteger os lagos existentes deve ser sempre considerada.

Há de se atentar, no entanto, que os impactos ambientais decorrentes desses empreendimentos são, na maioria das vezes, diretamente proporcionais à área inundada pelo reservatório. A formação de um grande reservatório de água para a produção de energia elétrica deve ser avaliada como necessária, contudo estudos precisam ser feitos de forma responsável, evitando males ao meio ambiente.

No tocante as Usinas do rio madeira, a chamada montante que é a parte de afetamento direta do empreendimento, que compreende a parte do reservatório, de responsabilidade da requerida, tem provocado enormes prejuízos aos Autores, as águas represadas ultrapassaram o limite previsto pelo empreendimento com o represamento do Rio Abunã, alcançando desta forma as propriedades dos Autores.

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 18

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701
GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577
IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



Nesta linha, ocorreu em erro a Requerida ao limitar a travessia do Rio Madeira, onde lá existe uma balsa como o último limite do reservatório, devendo, pois, ser matéria a ser discutida no EIA/RIMA, que se pede adiante.

DO EFEITO DA CURVA DE REMANSO

A Curva de Remanso consiste numa provocação propositada pela construção do lago, é o nível modificado pela represa, o que aumenta o alagamento acima da barragem. No lago de Santo Antônio, a altura pode chegar a 2 metros. No lago de Jirau, a "curva de remanso" pode chegar a 6 metros, por causa do sedimento que vai ficar represado nesse lago, daí a origem dos alagamentos ocorridos na BR 364, mais precisamente no Distrito de Jaci-Paraná e na Velha Mutum, onde a Polícia Rodoviária Federal e o DNIT, constataram que as águas chegaram a 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros) acima da estrada, impossibilitando o tráfego de veículos, isolando toda aquela região.

Sem o efeito da curva de remanso, a altura não passaria da mesma cota da barragem porque as usinas hidrelétricas do Madeira são estruturantes, ou seja, não alteram a cota. Entretanto, a curva de remanso eleva a altura do lago e os alagamentos ocorrem em locais que não seriam afetados.

Veja Excelência que a falta de estudos provocou o desastre vivido por Rondônia e seus vizinhos, pessoas isoladas, sem combustível e alimento, privados de coisas básicas para sua subsistência, presas em suas próprias casas, algo precisa ser feito, a verdade deve vir à tona.

DA LIBERAÇÃO DAS LICENCAS DO EMPREENDIMENTO

Para a definição das áreas e a forma de produção de energia, de certo, ponderou-se as diversas condições locais, os aspectos hidrológicos, geológicos e de relevo, os aspectos fronteiriços e regionais -- tais como as suas implicações sobre o bioma amazônico, a bacia hidrográfica do Madeira -- até os efeitos e reflexos sobre a dimensão social, econômica e ambiental do Estado de Rondônia, do Município de Porto Velho e das áreas passíveis de serem afetadas pelos empreendimentos.

O processo de licenciamento ambiental foi permeado de irregularidades que ensejaram a interposição de diversas ações civis públicas, impetradas por instituições públicas. Mas o direito ao ambiente ecologicamente equilibrado tem sucumbido diante do argumento econômico e diversas consequências devastadoras da exploração impensada dos recursos naturais já são notadas.

Vários estudos que deveriam ser feitos não foram realizados, aqui incluímos os Estudos de Impacto de Vizinhança, e as interpretações errôneas textualizadas nos Estudos de Impactos Ambientais e o Relatório de Impacto Ambiental, os chamados EIA/RIMA, que entre outras situações trouxe em seu bojo uma população atingida inferior aos dados reais.

Assim, seja por subdimensionamento culposo dos estudos ambientais que nortearam o processo de licenciamento ambiental, seja porque a atividade incrementou exponencialmente os riscos de ocorrência da pluralidade de danos a montante (responsabilidade

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

objetiva) e também a jusante de ambos os empreendimentos, a responsabilidade dos demandados é mais do que evidente.

DA OMISSÃO DE DADOS NO EIA/RIMA

Pelo mapa emitido pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SEDAM/RO, verifica-se que, os estudos, em torno do licenciamento do empreendimento precisam ser revisto, devendo a "Segunda Demandada" ser compelida a rever seus atos, determinado, de imediato a "Primeira Demandada" novos estudos em torno da montante do lago para a inclusão daquelas áreas, não contempladas inicialmente.

Nesta linha, com o advento da inundação, as propriedades rurais serão atingidas diretamente na montante do empreendimento, haja vista que o tempo de "RECORRENCIA" (encharcamento do solo pelas chuvas), da região, é visível neste período, ocorrendo o elevamento do nível do lençol freático, causando perdas às propriedades atingidas.

Tal assertiva deve-se ao fato de que houve uma mudança no comportamento do lençol freático da região e pelo fato de que a área em questão esta nas proximidades do marco "zero", estabelecido pelos estudos da região. Portanto, em razão dessa mudança se faz necessário a realização de uma nova pesquisa na região, especialmente do programa especial de monitoramento do lençol freático da região compreendido entre os Rios Mutum e Rio da Penha.

É certo, pois, que terão grandes perdas na região, aliado ao fato de que estas áreas são banhadas pelo **RIO CASTANHO**, e com a criação do referido reservatório, as águas também elevaram os níveis dos referidos rios, logo as perdas serão irreparáveis, pois em muitos lugares as propriedades não mais terão acesso, sendo, pois, necessário à construção de pontes e de estradas, para poder contemplar os proprietários de terras da região.

Senhor Juiz, até o momento não foram feitos os estudos técnicos e as audiências públicas previstas em lei para tal situação, portanto, é necessário que estes estudos e o conseqüente pagamento da indenização sejam previamente efetuados aos Requerentes que ali residem e trabalham, posto que ficaram privados de seus bens e da sua fonte de renda.

O SUBDIMENSIONAMENTO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS DOS CONSÓRCIOS REQUERIDOS

Há um jargão popular que diz que "contra fatos não há argumentos", neste contexto, é fato notório que a **área de influência direta dos lagos das AHE ultrapassou em muito as previsões dos estudos realizados pelos consórcios**. Dizem os empreendimentos que se trata de enchente que, segundo seus cálculos, remete a um tempo de recorrência de 100 anos, daí os impactos vivenciados na infraestrutura regional, na floresta que margeia os reservatórios, nas comunidades ribeirinhas, nos reassentamentos, etc.

Vale aqui lembrar que a consultoria contratada pelo MP/RO, as custas dos empreendedores, já alertava para o subdimensionamento das áreas do reservatório e dos impactos dos empreendimentos. IBAMA e FURNAS foram científicas da análise ministerial.

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

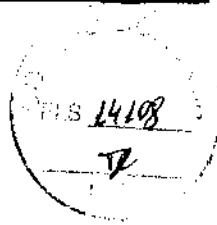
CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 20

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



Contudo, o processo de licenciamento prosseguiu com graves falhas ensejando interposição de ação civil pública (0004375-88.2006.4.01.4100), que acabou rejeitada, aumentando a estatísticas de estudiosos que previam a tragédia anunciada pela construção do empreendimento.

Ao ignorarem o *princípio da prevenção e da precaução em matéria ambiental*, os requeridos ficam sujeito à responsabilização pelos danos decorrentes da não adoção de medidas preventivas. **Não há escusas para que a barragem suporte uma vazão com tempo de recorrência de 10.000 anos enquanto os elementos sociais e naturais da região ficam a mercê de um tempo de recorrência 200 vezes menor!** Vivenciamos as consequências da economia de custos em medidas mitigadoras e compensatórias. Aposta-se, em nível estatístico, com a natureza e com vidas humanas, como aposta-se na bolsa de valores. Contou-se, é claro, com a omissão do órgão licenciador que avalizou tal posicionamento. Daí fazer parte do polo passivo da Demanda.

Como dito, mesmo antes da implantação dos empreendimentos, a análise do EIA/RIMA, por consultoria contratada pelo MP/RO, já alertava sobre a possibilidade de interferências sobre a infraestrutura, recomendando-se a devida relocação:

"Os efeitos descritos nos estudos ambientais dizem respeito à possível interrupção das atividades produtivas e dos serviços oferecidos à população por conta das interferências sobre a infra-estrutura, devendo o empreendedor responsabilizar-se pela relocação dos mesmos. As maiores preocupações quanto à infra-estrutura econômica referem-se à BR 364, que liga Porto Velho a Rio Branco, com vários trechos afetados na proximidade de Mutum-Paraná (cerca de 20 km, segundo os estudos realizados por FURNAS), a linha de transmissão da ELETRONORTE, que se desenvolve ao longo da referida estrada e as linhas de fibra ótica para comunicação, também ao longo deste eixo." (Relatório de Análise do EIA/RIMA dos AHE de Santo Antônio e Jirau - COBRAPE, outubro 2006).

Apesar do aviso, hoje, mesmo com pouco tempo de operação das usinas, teve como consequência, a ocorrência de interdição da rodovia e o desabastecimento do vizinho Estado do Acre.

Hoje, com os irretorquíveis fatos ganhando manchete nacional, a necessidade de adaptação da infraestrutura rodoviária é nitida e demanda aprofundado estudo a ser realizado pelos órgãos competentes e, na área de influência das usinas, pelos consórcios requeridos. Surgindo-se, do fato novo (enchente histórica) a necessidade do órgão ambiental retificar as medidas e impor a melhoria da malha rodoviária ora atingida. De igual sorte, necessário retificar medidas para recuperar e proteger todo o patrimônio da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré.

É lícito apontar que a situação atual da área de influência direta de ambos os empreendimentos (a montante e a jusante) FOI PREVISTA PELOS ESTUDOS AMBIENTAIS DE AMBOS OS CONSÓRCIOS. Daí que diante da previsão, leia-se, a hipótese de uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos (como a atual), exigia-se de todos os atores maior compromisso com a ambiente natural, artificial e social impactados.

Veja-se que há notícias de sérios impactos em reassentamentos! Conclusão lógica é de que os empreendedores assumiram o risco de uma cheia com TR de 100 anos atingisse drasticamente a população já reassentada! Um absurdo!

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 21

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

O mesmo se diga com relação às compensações sociais implantadas no Distrito de Jacy-Paraná: construídas para não resistirem a uma cheia com recorrência teórica de 100 anos. Compensações com prazo curtíssimo de validade.

O princípio da prevenção, dessa forma, foi ignorado pelos requeridos. Sabendo-se, por cálculos, quais os danos provocados pela ação humana potencialmente poluidora, deveriam primar pela eliminação completa dos perigos. Repita-se, estes eram conhecidos, foram previstos em cálculos, como afirmado pelo engenheiro Delfino Gambetti (<http://portal.trf1.jus.br/sjro/comunicacao-social/imprensa/noticias/santo-antonio-energia-garante-a-justica-federal-seguranca-total.htm>), mas optou-se por não proteger a infra-estrutura, a sociedade, e o meio ambiente natural. Todos os requeridos optaram por negligenciar a necessidade de ações positivas destinadas a minorar os impactos sociais e ambientais da implantação de duas usinas na mesma bacia e no mesmo rio, no coração da Amazônia.

De certo, não se tem levado em conta também o *princípio da transgeracionalidade em matéria ambiental*. Este exige ainda maior comprometimento do empreendedor e dos órgãos licenciadores e está a perguntar à presente geração, por exemplo, o que estamos fazendo para evitar que cheias como a presente causem semelhantes ou piores danos às gerações futuras.

A lição ora vivenciada demonstra que a intervenção judicial é absolutamente necessária. Pois se deixarmos ao arbítrio do empreendedor e à discricionariedade dos agentes públicos, fácil será que venham com a promessa de que outra cheia semelhante somente ocorrerá em 1000 anos.

Mesmo alertados, IBAMA e os consórcios nada fizeram para evitar maiores danos ambientais e sociais. Danos estes incontroversos nos relatórios da Defesa Civil, Polícia Rodoviária e nos noticiários regionais.

Para se constatar a gravidade do que se expõe, basta mencionar que o Parecer 14/07-COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, que buscava atestar a viabilidade ambiental dos empreendimentos, afirmou que: *"a abrangência dos projetos propostos é muito maior do que os espaços delimitados como áreas de influência direta e indireta e mesmo área de abrangência regional dos empreendimentos."*

Afirma também que *"destaca-se que os impactos nas áreas de influência direta e indireta que poderão ser originados em virtude da implantação dos Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau não foram suficientemente contemplados no EIA e respectivo RIMA."*

Dispõe ainda que *"como a área de influência caracterizada para os dois aproveitamentos é incorreta, devido à não contemplação de condicionantes naturais e técnicas e, ainda, devido à incompreensível minimização de impactos identificados, como a intensa migração ou a proliferação da malária, os dados apresentados no EIA são inconsistentes e precisam ser revistos e validados para que não haja transferência do ônus de prova aos afetados ou vítimas em potencial da atividade proposta. Dispõe que os impactos sobre as atividades pesqueiras ultrapassarão os limites da área de influência indireta definida pelo EIA."*

Exemplo prático desse subdimensionamento pode ser notado com a inclusão extemporânea das comunidades indígenas Kaxarari e Cassupá/Salamã, somente admitidas como impactadas, pelos empreendedores, após forte intervenção do MPF e assinatura de Termo de Acordo (IC 1.31.000.001455/2009-67). Outro caso é o do Bairro Triângulo, em que foi firmado TAC entre a SAE e o MP para evitar o desbarrancamento.

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

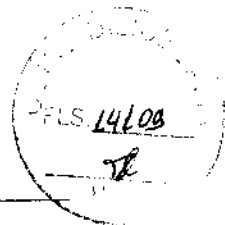
CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 22

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



Isso, sem considerar que houve, *a posteriori*, autorização para aumento na cota do barramento do reservatório da UHE Santo Antônio, o que certamente contribuiu ainda mais para o aumento da área de abrangência territorial e social impactada.

Com base nas análises dos empreendimentos, tanto sob o ponto de vista técnico (com base nos levantamentos do EIA/RIMA), quanto sob o ponto de vista empírico (situação fática vivenciada na região), pode-se afirmar que a ação dos empreendimentos na região causam entre diversas comunidades indígenas, pescadores, ribeirinhos com peculiar modo de vida (beradeiros), moradores de comunidades "aglomerados, vilas", assentados, tanto a jusante quanto a montante dos empreendimentos, fortes impactos sociais. A conceituação de impactos sociais segundo a *International Association for Impact Assessment* é associada a mudanças (ou alterações) perceptíveis em um ou mais dos seguintes aspectos:

- a) *Maneira de viver das pessoas (people's way of life) – que abrange como estas vivem, trabalham e interagem entre si, com base no cotidiano destas;*
- b) *Sua cultura – que abrange suas crenças compartilhadas, costumes, valores e línguas e dialetos;*
- c) *Sua comunidade – a coesão, estabilidade, características, serviços e infraestrutura;*
- d) *Seu sistema político – alcance das pessoas em participar de decisões que afetam suas vidas, o nível de democratização instituído e os recursos providos para este propósito;*
- e) *Seu ambiente, a qualidade do ar e da água que as pessoas utilizam: a disponibilidade e a qualidade da comida que ingerem; o nível de ameaça ou risco, exposição à poeira e ruído; adequação do saneamento, segurança física, e o acesso a, e controle, sobre os recursos;*

Dito isso, de imediato, devem ser incluídos os autores, nos estudos ambientais da área afetada diretamente pelo empreendimento.

FALTA DE ESTUDOS DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV é um instrumento de política urbana uma vez que está inserto no Estatuto da Cidade, lei federal que estabelece as diretrizes gerais da política urbana. O EIV serve para a análise da viabilidade da construção, implantação e funcionamento de um empreendimento (ou atividade) em determinada área urbana. Mediante o exame dos aspectos indicados, minimamente, no Estatuto da Cidade e que poderão ser complementados pela legislação municipal, o EIV tem como alvo prever quais os impactos positivos e negativos que poderão trazer consequências à qualidade de vida daqueles que residem na vizinhança do empreendimento a ser implantado.

Entre outras medidas o EIV deverá: (i) descrever as características do empreendimento; (ii) examinar a área de influência em que o empreendimento será implantado; (iii) identificar os possíveis impactos que ele poderá causar, para, enfim; (iv) indicar as medidas de prevenção, atenuação, potencialização ou compensação desses impactos.

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 – 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 23

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

Após a apresentação do Estudo, o empreendimento (ou atividade) poderá ser indeferido, caso o Poder Público entenda que os impactos prejudicarão o bem-estar da população vizinha. Nesse sentido, Lucécia Martins Soares afirma "De posse deste, o Poder Público poderá averiguar concretamente se o impacto gerado em seu entorno merecerá uma atuação administrativa (aumento na disponibilidade de serviços públicos, por exemplo) ou se esta, sendo necessária, não conseguira amenizar o impacto a ser sentido pela população que habita ao seu redor. Neste último caso a obra deverá ter seu projeto alterado ou, mesmo, indeferido pelo Poder Público", "Estudo de Impacto de Vizinhança", Estatuto da Cidade (Comentários à Lei Federal 10.257/2001), p. 297.

Os passos acima enumerados demonstram uma atuação planejada. O empreendedor deverá realizar o Estudo de acordo com esse processo de planejamento para que a Administração tenha controle dos empreendimentos e possa exercer a sua função planejadora, perante os objetivos legais, previstos na Constituição e no Estatuto da Cidade. "O Estatuto da Cidade, na verdade, cobre vácuos do ordenamento jurídico e oferece meios para que a Administração Pública comece a realizar o planejamento urbano. Sem planejar não há como se falar em crescimento urbano equilibrado. O Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança, sem dúvida alguma, é um instrumento importante para este fim". SOARES, Lucécia Martins, "Estudo de Impacto de Vizinhança", Estatuto da Cidade (Comentários à Lei Federal 10.257/2001), p. 303.

Além dessas considerações, devemos lembrar que no processo de análise do Estudo de Impacto de Vizinhança, o Estatuto da Cidade prevê, dentre suas diretrizes, audiências públicas do Poder Público Municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população (art. 2º, XIII).

Essas audiências públicas fazem parte de um processo de planejamento. Nesse sentido, "a análise do empreendimento ou atividade resultante do EIV deverá ser discutida e aprovada no âmbito do sistema de gestão e planejamento estabelecido no Plano Direito para a respectiva cidade, o qual, obrigatoriamente, deverá contemplar a participação da população e/ou das associações representativas, e também a audiência da população afeta ou interessada." MENEGASSI, Jacqueline, OSORIO, Leticia Marques, "Do Estudo de Impacto de Vizinhança", Estatuto da Cidade Comentado, p. 245.

REQUISITOS DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

O Estudo de Impacto de Vizinhança – como um dos instrumentos do Estatuto da Cidade e, portanto, da política urbana - tem como objetivo a promoção do pleno desenvolvimento das funções sociais e ambientais da cidade e da propriedade para garantia da qualidade de vida dos habitantes urbanos. Para tanto, constitui-se fundamental que, quando da sua elaboração, examine todas as questões relativas aos aspectos das funções sociais e ambientais da cidade, e, também, da propriedade objeto do empreendimento.

Minimamente, quanto aos aspectos sociais, devemos apontar os relativos à infra-estrutura básica para moradia, trabalho, circulação e recreação da população.

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 24

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



Também deverão ser consideradas as questões referentes a águas, agrotóxicos, áreas verdes e praças, atmosfera, bens e valores culturais, fauna, flora, atividades nucleares, rejeitos, ruídos e tráfego. Aspectos das funções ambientais da cidade.

O Estatuto da Cidade menciona alguns requisitos para análise do EIV. Contudo, a própria redação do artigo 37 declara que esses requisitos deverão ser considerados como o conteúdo mínimo do Estudo de Impacto de Vizinhança. Se não vejamos:

“O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões: I - adensamento populacional; II - equipamentos urbanos e comunitários; III - uso e ocupação do solo; IV - valorização imobiliária; V - geração de tráfego e demanda por transporte público; VI - ventilação e iluminação; VII - paisagem urbana e patrimônio natural e cultural” (grifo nosso).

OS IMPACTOS CAUSADOS PELA ENCHENTE DO RIO MADEIRA-2014 E PELAS AHE:

Estamos vivenciando uma cheia histórica do Rio Madeira.

O cenário é desalentador na Capital, onde, para segurança das duas barragens em operação e para evitar maiores danos a montante das barragens com o espraiamento dos reservatórios, o Operador Nacional do Sistema determinou o desligamento de todas as turbinas da UHE de Santo Antônio em atividade atualmente, causando deplecionamento do reservatório e conseqüente aumento do nível do Rio Madeira em frente à Capital do Estado de Rondônia. Doc em anexo. <http://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2014/02/ons-manda-usina-no-rio-madeira-desligar-11-turbinas-por-conta-da-cheia.html>

Bairros mais baixos foram tomados pela água. Famílias abrigadas em escolas e repartições públicas temem pelo futuro e esperam pela ajuda, em grande parte proveniente de doações da população e entidades, enquanto os empreendimentos negam a assinatura de termo de compromisso social que minore as conseqüências da enchente e de seus próprios atos.

Nas comunidades ribeirinhas, tanto a jusante como a montante de ambos os barramentos, onde a cheia do Madeira nunca mais será vista com naturalidade, ficaram centenas de famílias desabrigadas.

A Estrada de Ferro Madeira Mamoré, patrimônio histórico nacional e estadual, está em notório risco de perdas irreparáveis tanto a montante como a jusante de Santo Antônio.

Rodovias federais que ligam a Capital a Guajará-Mirim/RO e Acre/AC ao restante do Brasil foram prejudicadas pelo avanço das águas provenientes dos reservatórios das duas Usinas.

O Distrito de Jacy-Paraná, entre as duas hidrelétricas, amarga os impactos cumulados e, embora tenha sido contemplado nos estudos ambientais dos empreendimentos, possui hoje compensações sociais submersas e imóveis residenciais e comerciais interditados pela Defesa Civil.

O Assentamento Joana D'Arc, promovido por órgão federal, o qual já se revelava inabitável (conforme ACP em trâmite), agora enfrenta nova influência da atividade

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 25

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

hidrelétrica. Reassentamentos implantados para receberem comunidades já retiradas de áreas de influência direta dos reservatórios também foram impactados: Santa Rita, Morrinhos, Riacho Azul e São Domingos. A produção agrícola, sustento dessas famílias, está perdida.

É bem verdade que não há registro de tamanha vazão do Rio Madeira. Contudo, todos os impactos verificados com a cheia (previsíveis pelos estudos levados a cabo pelos Consórcios requeridos, mas negligenciados para economia de custos), agregam-se ao fato da presença de barramentos que acumulam efeitos deletérios sobre o meio físico, natural e artificial onde implantados.

DO VALOR ATRIBUÍDO A CAUSA

Apesar das inúmeras tentativas de buscar as perícias e estudos na região, nada foi fornecido, nenhum valor foi ofertado, nenhuma amostra veio aos autos, como uma verdadeira obscuridade, pelo Caderno de Preço ofertado pela Demandada os Autores teriam direito a um laudo de avaliação de suas atividades, direito este negado e que agora se busca via judicial.

Assim, qualquer valor ofertado iria distanciar da verdade buscada, é preciso realizar vistorias na região, orçar os móveis e utensílios, além das benfeitorias úteis e necessárias aos imóveis, existentes, pertencentes aos Autores, daí surgirá os valores que se buscará ao final da lide.

Ademais, a ação proposta é inicialmente declaratória do afetamento sofrido pelos Autores pela criação da UHE pela necessidade de se provar o alegado na inicial, mas tendo por escopo buscar o ressarcimento dos danos sofridos mediante perícia a ser determinada por Vossa Excelência, valores neste momento processual só irá abarrotar as varas do poder judiciário, com ações de impugnações ao valor da causa, impugnação a gratuidade processual e outros meios usados de forma protelatórios pela Requerida como forma de desestímulo aos profissionais do direito.

Senhor Juiz, o levantamento patrimonial dos Afetados deve ter como critério os da norma estabelecida no PBA para a UHE JIRAU observados aos procedimentos NBR 14.653-1:2001, visando principalmente subsidiar as indenizações sofridas em decorrência do enchimento do lago de reservatório da afetante.

Nesta linha, os procedimentos indenizatórios estão constantes no Caderno de Preços, elaborados pela Afetante, norteador das indenizações por ela pagos aos afetados pelo empreendimento merecendo receber estes valores, após o periciamento da região afetada.

Ademais, os valores a serem buscados deve atender as exigências das Normas da ABNT quanto aos valores das indenizações atualizados até a sentença final com trânsito em julgado.

Em sintonia com o artigo 259, do CPC, à causa deve-se atribuir um valor, contudo estes valores só poderão vir à tona após a devida perícia *in loco* produzida a partir do

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



“laudo de constatação”. Tal valor é custoso demais para os Afetados que não disponibilizam de meios necessários para sua produção.

Ademais a ação inicialmente é apenas declaratória, necessariamente, precisa do aval do judiciário, para somente após tal declaração de afetamento, buscar o valor a título de indenização.

Portanto, nesta ótica, qualquer valor neste momento processual ESTARIA DISTANTE DO VALOR REAL que se buscará, posteriormente, ao laudo de afetamento, pela construção dos reservatórios hidrelétricos e, por conseguinte a indenização devida, pois há muito, os agricultores, vêm sofrendo pelo descaso da Requerida que tenta a todo tempo fugir do compromisso assumido perante os órgãos licenciadores e as autoridades deste Estado.

DA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Um ponto que merece maior atenção é a definição do limite da Área de Preservação Permanente (APP), fato este que incidirá sobre as indenizações/compensações destinadas aqueles que estão dentro da área de abrangência do reservatório da requerida.

Em seu plano básico ambiental, a Requerida norteia suas ações baseada na Resolução 302, de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, o limite deve ser de 100 metros para áreas rurais e 30 metros para áreas urbanas.

No entanto, para as UHE do Rio Madeira, localizadas no rio Madeira, a Licença Prévia 251/2007 condiciona a validade da LI ao estabelecimento da APP com *“no mínimo 500 para áreas rurais e 100 metros para áreas urbanas, para garantir os processos ecológicos originais e evitar efeitos de borda deletérios”*.

O aumento da Área de Preservação Permanente compromete todo processo e aumenta o impacto, gerando mais problemas sociais, aumentando a quantidade de famílias a ser remanejada, a área a ser adquirida, os custos de desapropriação e indenização, além de dificultar a fiscalização e limitar o acesso ao reservatório.

Há um conjunto de ações socioambientais que são de responsabilidade do empreendedor, decorrentes da construção da usina e definidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Além das obrigações para atender a comunidade atingida pelo empreendimento - que muitas vezes envolvem a construção de postos de saúde, creches, escolas, delegacias, matadouros, estações de tratamento de água, asfalto de estradas, transporte público - o empreendedor acaba assumindo o papel do Estado para suprir outras necessidades do município.

A supressão da vegetação nativa de Áreas de Preservação Permanente (APP's), em torno do empreendimento da Demanda, vem expresso, em determinação legal, regulamentada Código Florestal Brasileiro que assim estabelece:

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

Art.3º, parágrafo 1º: "Consideram-se, ainda, de preservação permanentes, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

....

§ 1º A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

....

Art. 4º "A supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto. (Redação dada pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 2001)

....

§ 2º A supressão de vegetação em área de preservação permanente situada em área urbana, dependerá de autorização do órgão ambiental competente, desde que o município possua conselho de meio ambiente com caráter deliberativo e plano diretor, mediante anuência prévia do órgão ambiental estadual competente fundamentada em parecer técnico. (Incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 2001).

A demandada por força de Lei se obriga a indenizar todas as propriedades constantes nas Áreas de Preservação permanente que será formado em torno de seu reservatório.

No caso concreto, por força da Resolução CONAMA 302/02, o empreendedor estará obrigado a constituir uma faixa de preservação permanente, com largura definida em lei (e que pode ser maior, a critério dos órgãos ambientais estaduais e conforme os planos de bacia hidrográfica), ao redor do futuro reservatório e fazer aprovar nos órgãos ambientais competentes o plano ambiental de conservação e uso do entorno de reservatório artificial, que deverá prever plano de manejo voltado à conservação e que poderá indicar polos turísticos e de lazer (não superiores a 10% da área total do entorno), em conformidade com termo de referência a ser expedido pelo órgão ambiental competente, precedido de consulta pública.

DAS COTAS DO NIVELAMENTO DAS ÁGUAS

Segundo dados do site: <http://www.bicusa.org/es/Article.10331.aspx>, a Requenda terá um reservatório com vida útil superior a 100 anos. A área inundada pode chegar a 344,9 quilômetros, enquanto a profundidade média será de 11 metros. No entanto, em alguns pontos, a profundidade pode chegar a 27 metros.

Os documentos ora juntados demonstram que a partir de janeiro de 2014, aconteceu a maior cheia de todos os tempos registrados na região, não se sabe ao certo as causas para o acúmulo de tanta água, o certo é que provocou prejuízos incalculáveis ao Brasil e ao País vizinho, a Bolívia.

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 28

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

PLS. 4442
22

Verifica-se, que os níveis apresentados superam as réguas propostas pelos consórcios que atingiram seu ápice em 09 de janeiro ultrapassando as cotas previstas (Jirau 90 e Santo Antônio 70,50), acontecendo nesta data a formação total do reservatório dos consórcios construtores das usinas do rio madeira.

Os mapas apresentados em anexo demonstram que as maiores cheias registradas na região teve seu ponto máximo no mês de abril, época que se atinge as cotas registradas.

Ora se todas as enchentes tiveram suas cotas máximas em abril, estranho os consórcios encherem seus reservatórios no mês de janeiro/2014, faltando, portanto, mais de cem dias de inverno, de muita água, sem falar no degelo provocado pelos Andes.

Logo, jamais poderiam os consórcios encher seus reservatórios nesta data, daí a verdadeira causa das enchentes do rio madeira, ou seja, houve um erro de cálculo, ocasionado pelos consórcios, que encheram seus reservatórios, antes da data correta não permitindo que as águas do degelo tivessem seu curso natural, prejuízo para os afetados que na maioria dos casos perdeu tudo.

DO INDUZIMENTO AO ERRO DA REQUERIDA

Inúmeras vezes a Demandada afirmou por seus representantes que as águas ficariam dentro dos estudos realizados, jamais haveria qualquer motivo de preocupação e que a população de modo geral jamais seria atingida, realidade esta vivida em 2014, muito distante do afirmado, causando um estado de emergência na Cidade de Porto velho e seus Distritos.

A atitude irresponsável da Demandada levou os Autores a acreditarem em algo irreal, criando perspectiva ilusória, contrariando os princípios do direito consagrados em nossa Constituição, senão vejamos:

Primeiramente, prometeu inúmeros incentivos a população local, aqui incluído os Autores, melhorias no serviço público com investimento nos mais diversos setores da economia, incrementos na pesca, no comércio local, promessas que nunca saíram das salas de reunião.

A atitude e o comportamento da Demandada contrariam a nova sistemática do Código Civil Brasileiro, contrariando os princípios da boa fé e dos bons costumes, impondo comportamento rejeitado pela ordem jurídica vigente.

A nova ordem de enfoque dos direitos civis pela malha constitucional é reflexo evidente da evolução dos valores sociais e da necessidade de, em prol destes, obtemperar-se a faceta privatística das leis ordinárias sob o prisma da Lei Fundamental. Justamente na esteira principiológica dos preceitos 1º III, 3º I e 5º da Carta Magna de 1988, mormente na dignidade da pessoa humana, nos lindes do novo diploma Civil, ainda que ideologicamente a primazia do formalismo jurídico deu lugar à eticidade, o caráter individualista cedeu espaço à sociabilidade e o cientificismo superfluo foi sobrestado pela operabilidade.

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

Encimada no vetor da *eticidade*, o instituto da boa-fé ganhou novo fôlego na doutrina hodierna, como base de freio e contrapeso para aferir-se a extensão e latitude da legitimidade e oponibilidade dos direitos subjetivos. Ao contrário do Código de CLOVIS, superando a teoria subjetiva francesa, o novel diploma civil brasileiro adotou claramente a teoria objetiva da boa-fé criando um padrão de subsunção alheio a psique das partes envolvidas.

Neste norte, asseveram GAGLIANO e PAMPLONA FILHO:

"analisando o art. 187 do CC-02, conclui-se não ser imprescindível, pois, para o reconhecimento da teoria do abuso de direito, que o agente tenha a intenção de prejudicar terceiro, bastando, segundo a dicção legal, que exceda manifestamente os limites impostos pela finalidade econômica ou social, pela boa fé ou pelos bons costumes" dispendo MARIA HELENA DINIZ ser *"a boa-fé objetiva (...) abusiva a um padrão comportamental a ser seguido, baseado na lealdade, impedindo o exercício abusivo de direito por parte dos contratantes no cumprimento não só da obrigação principal, mas também das acessórias, inclusive do dever de informar, de colaborar e de atuação diligente."*

Girando o tema no campo específico dos contratos, RUI STOCO, em percuciente observação:

"o novo Código Civil, recentemente aprovado e promulgado pelo Presidente da República (Lei 10.046 de 10.01.2002), ao contrário daquele de 1916 (...) dispõe no art. 42 que "os contraentes são obrigados a guardar, assim na conclusão do contrato como em sua execução, os princípios da probidade e boa-fé". Numa primeira visada e através de exegese ainda perfunctória, Paulo KHOURI (2001, p. 4) lembra que o novo Código não está se referindo à chamada boa-fé subjetiva, mas à boa-fé objetiva, já consagrada como princípio também no Código de Defesa do Consumidor (...)"

Pois bem, ante o advento da cláusula geral de boa-fé, reascenderam-se as discussões em torno de seus pressupostos, subprincípios e limites, principalmente pela liberação de cognição discricionária por parte do Poder Judiciário no tocante à norma *in apertus*.

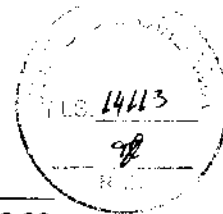
O grande mestre JUNQUEIRA DE AZEVEDO, em recente estudo apontou a título de orientação os quatro pressupostos para a implementação do princípio da boa-fé oriundos de trabalho jurisprudencial Alemão como modo de equacionar a sua amplitude. De *lege ferenda*, o primeiro, estaria coligado à correspondência com as *expectativas* criadas na outra parte. *"toda vez que aleguem se comporta e cria na outra parte uma série de expectativas, confiança - daí a palavra fides -, temos o primeiro e importantíssimo pressuposto: a expectativa"*. O segundo que tenha havido *investimento* nesta expectativa, eis que *"não basta para aquele que vê as suas expectativas frustradas apelar para um pedido de indenização ou outro pedido qualquer de uma providência. É preciso que esse que tinha expectativa tenha investido nela."* "o terceiro pressuposto é que seja uma *expectativa fundada*. (O sujeito não pode ser um otimista inveterado)" "por fim, como quarto pressuposto, é preciso que a causa da expectativa tenha alguma ligação com a outra parte."

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



Dalí, em especificação, racionalize-se que o direito subjetivo não é infenso ao controle jurídico, mas sim limitado ao exercício hábil e útil dentro dos padrões da *bona fidei*.

Nesta ótica, a Requerida fez promessas aos Autores de melhorias, correu o risco de manter o nivelamento do Rio Madeira e seus afluentes, criou a expectativa aos Afetados claro e evidente que se enquadra na teoria **VENIRE CONTRA FACTUM PROPRIUM (NULLI CONCEDITUR)**— reportando à vedação de vir contra fato próprio que incute expectativa de efeitos à outrem de boa-fé.

AGUIAR JÚNIOR, ao dissipar que, *"A teoria dos atos próprios, ou a proibição de venire contra factum proprium protege uma parte contra aquela que pretenda exercer uma posição jurídica em contradição com o comportamento assumido anteriormente. Depois de criar uma certa expectativa, em razão de conduta seguramente indicativa de determinado comportamento futuro, há quebra dos princípios de lealdade e de confiança se vier a ser praticado ato contrário ao previsto, com surpresa e prejuízo à contraparte. Aquele que vende um estabelecimento comercial e auxilia, por alguns dias, o novo comerciante, inclusive preenchendo pedidos e novas encomendas, fornecendo o seu próprio número de inscrição fiscal, não pode depois cancelar tais pedidos, sob alegação de uso indevido de sua inscrição. O credor que concordou, durante a execução do contrato de prestações periódicas, com o pagamento em lugar ou tempo diverso do convencionado, não pode surpreender o devedor com a exigência literal do contrato. Para o reconhecimento da proibição é preciso que haja univocidade de comportamento do credor e real consciência do devedor quanto à conduta esperada."*

A Demandada indenizou vários casos na região, no seu Plano Básico Ambiental, elenca uma série de medidas que seriam tomadas mitigando o sofrimento do povo, demonstrou com seu comportamento o afetação das várias pessoas, não pode hoje negar o comprometimento da comunidade.

Pela teoria do "venire", aquele que adere a uma determinada forma de proceder, não pode opor-se às consequências dela espargidas, justamente pelas expectativas legítimas que emergem para a outra parte que, de boa-fé, supõe-lhe presentes os efeitos. Prestigia-se a conduta escorreita, debela-se a incongruente volta sobre os próprios passos.

Nestes termos, como já decidiu o Colendo Superior Tribunal de Justiça, para se ter um comportamento por relevante, há de ser lembrada a importância da doutrina sobre os atos próprios.

"o direito moderno não compactua com o venire contra factum proprium, que se traduz como o exercício de uma posição jurídica em contradição com o comportamento assumido anteriormente (MENEZES CORDEIRO, Da Boa-fé no Direito Civil, 11/742). Havendo real contradição entre dois comportamentos, significando o segundo quebra injustificada da confiança gerada pela prática do primeiro, em prejuízo da contraparte, não é admissível dar eficácia à conduta posterior." (Resp n. 95539-SP Relator Ministro RUY ROSADO DE AGUIAR), onde restou consignado pelo então relator, Min. RUY ROSADO que, o sistema jurídico nacional, "deve ser interpretado e aplicado de tal forma que através dele possa ser preservado o princípio da boa-fé, para permitir o reconhecimento da eficácia e validade de relações obrigacionais assumidas e lisamente cumpridas, não podendo ser a

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

parte surpreendida com alegações formalmente corretas, mas que se chocam com os princípios éticos, inspiradores do sistema." De outra feita consignou-se que o terceiro de boa-fé não pode ser prejudicado por erro próprio da administração, sob a "aplicação dos princípios de que nemo potest venire contra factum proprium e de que nemo creditur turpitudinem suam allegans" (Resp. n. 47.015(94.011462-1) - SP Relator Ministro ADHEMAR MACIEL).

A Corte de Estrito Direito Ordinário já pronunciou-se, portanto no sentido de que ninguém pode se opor a fato a que ele próprio deu causa, ou seja, voltar sobre os próprios passos, para infringir a estabilidade da boa-fé objetiva, restringindo-se com isso o uso abusivo de um direito teoricamente legitimado.

A Honrada Corte do Estado de Mato Grosso do Sul também já vem endossando a tese, acordando que *uma legítima expectativa não pode ser irresponsável pela Administração Pública, sob pena de ofensa à proibição do venire contra factum proprium*(TJMS - 3ª T. Cível. Apelação Cível - Ordinário - n. 2002.001703-6/0000-00 - Campo Grande. Relator Exmo. Des. HAMILTON CARLI. Unânime), dirimindo de outra feita que, *a mudança de negociações pautadas por expectativa escudada na boa-fé objetiva importa em venire contra factum proprium devendo ser arrostada pela proteção da confiança da outra parte*.(TJMS - 1ª T. Cível. Apelação Cível - Ordinário - n. 2001.006261-8/0000-00 - Campo Grande. Relator Exmo Sr. Des. JORGE EUSTÁCIO DA SILVA FRIAS. Unânime)

DO DIREITO

A Constituição Federal da República condicionou à desapropriação, à previa e justa indenização ao expropriado, nos termos assim transcrito:


Art. 5º, inciso XXIV - a lei estabelecerá o procedimento para a desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e previa indenização em dinheiro, ressalvados, os casos previstos nesta Constituição. (Grifo nosso).

Por sua vez a doutrina do Ilustre Celso Antonio Bandeira de Melo, Curso de Direito Administrativo - Malheiros, 1993, p. 511 traz a baila que a indenização justa preconizada na Constituição Federal "é aquela que corresponde real e efetivamente ao valor do bem expropriado, ou seja, aquela cuja importância deixe o expropriado absolutamente indene, sem prejuízo algum em seu patrimônio. Indenização justa é a que se consubstancia em importância em que habilita o proprietário a adquirir outro bem perfeitamente equivalente e o exima de qualquer detrimento".

No entanto, os Requerentes não foram indenizados, e, pior, foram obrigados a suspender suas atividades em setembro de 2013 e abandonarem as áreas onde atuavam devido o nível do rio ter subido com a construção dos Reservatórios para o Empreendimento UHE. Assim a prévia e justa indenização esta longe de se concretizar.

A situação dos Requerentes é instável, pois até o presente não foram procurados pela Ré para pagar a indenização devida, violando literalmente os dispositivos

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

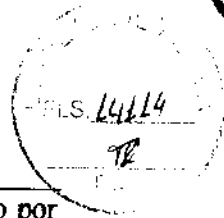
CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 32

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



assegurados na Carta Magna como Garantias Fundamentais, estando os mesmos passando por dificuldades financeiras, vez que foram impedidos de trabalharem em suas atividades, inclusive, a maioria teve que abandonar suas casas devido à enchente.

A conduta da Requerida contraria as normas costumeiras, os apetrechos e equipamentos utilizados pelos Requerentes perderam suas finalidades, trazendo aos mesmos enormes prejuízos e sem qualquer indenização, é tipificada pelo ordenamento jurídico e pela melhor doutrina como desapropriação indireta, conduta esta que deve ser reprimida por V. Ex^a.

Em suma, nos ditames dos arts. 5º, inciso XXIV e 153, § 22, ambos da Constituição Federal o pagamento deve ser prévio, justo e em dinheiro, o que não ocorreu, portanto, requer V. Ex^a se digne em condenar a empresa Ré a indenizar os Autores conforme o determinado em lei, requerendo ainda a nomeação de perito judicial para a avaliação dos respectivos imóveis e suas benfeitorias para posterior indenização, perícia essa a ser custeada pela Requerida.

DA RESPONSABILIDADE OBJETIVA QUANTO AOS DANOS SOFRIDOS E O DEVER DE INDENIZAR:

Por força do contido no parágrafo 6º do artigo 37 da Carta de Regência, a responsabilidade civil das pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos é objetiva.

Não há, pois, necessidade de provar a culpa, bastando apenas onexo causal, a configuração do dano, e a relação de causalidade entre este último e o fato comissivo ou omissivo praticado.

Neste sentido, a lição de Hely Lopes Meirelles, que em sua obra "Direito Administrativo Brasileiro", atualizado por Eurico Azevedo, Délcio Aleixo e Emmanuel Bude Filho, tratando do parágrafo 6º do artigo 37 da Constituição Federal, assim se manifesta:

"O exame desse dispositivo revela que o constituinte estabeleceu para todas as entidades estatais e seus desmembramentos administrativos a obrigação de indenizar o dano causado a terceiros por seus servidores, independentemente do prova de culpa no cometimento da lesão. Firmou, assim, o princípio objetivo da responsabilidade sem culpa pela atuação lesiva dos agentes públicos e seus delegados".

Destarte, ainda que não se cogite da culpabilidade da empresa Requerida, havendo relação de Causalidade entre o dano sofrido pelos Autores e a obra por ela conduzida, haverá também a obrigação de indenizar.

Torna-se oportuno, ressaltar, que a responsabilidade objetiva de que cuida a Constituição Federal, *aplica-se não somente a pessoas jurídicas de direito público, mas também aquelas de direito privado que exerce funções públicas delegadas, sob a forma de entidades paraestatais ou de empresas permissionárias ou concessionárias de serviços públicos*, caso da companhia demandada.

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

Ademais, no âmbito de atuação do Estado, situam-se, no nível dos entes políticos, as entidades que prestam serviços públicos por força de contratos (concessionárias), sem prejuízo da responsabilidade do próprio Poder Público em caráter indireto, ou mesmo solidariamente, conforme as hipóteses como ocorre nos serviços de energia, transportes, comunicações e outros.

É, também, oportuno, observar que não há, para o âmbito da responsabilidade civil definida no art. 37, § 6º da Constituição Federal, qualquer diferença entre os conceitos de impacto e dano decorrentes, de ato contra direito privado.

O impacto ambiental decorre de toda obra que afete o meio ambiente, ao passo que o direito à reparação do dano, decorre de qualquer obra ou acidente que tenha o mesmo resultado em relação a pessoas prejudicadas.

Destarte, para fins de responsabilização de direito ambiental, em face do direito público, não há dúvidas de que essa distinção é importante.

Não é razoável entender que quando uma empresa procede a um estudo de impacto ambiental, ela não responda pelo seu teor. Uma vez submetido e aprovado pelo órgão competente do Estado, como condicionante da autorização para construção da obra, o conteúdo expresso, nos documentos que o instruem, devem ser tomado como compromisso social "erga omnes".

Também não pode a Requerida, alegar que não poderia prever a extensão do dano, e quais os prejudicados diretos, porque tais elementos já haviam sido levantados e previstos no EIA-RIMA, e no PBA da mesma.

É inequívoca que a Requerida, é a responsável pela construção da barragem. Dessa ação resultará, via do gigantesco impacto ambiental, os prejuízos sofridos pelos afetados ao longo da construção e pelo início do reservatório, e que continuam a incidir pela restrição de seus ganhos e perda de seus bens, móveis, imóveis e semoventes.

DOS DANOS MATERIAIS E PATRIMONIAIS

Nesse diapasão, é notório que os Autores sofreram inúmeros prejuízos materiais, seja com relação aos imóveis, seja pela perda de suas lavouras e plantações diversas, não tendo como auferir renda.

Destarte, os Demandantes terão de ser indenizados na forma do que lhes assegura o ordenamento jurídico pátrio no *quantum* a ser arbitrado por Vossa Excelência, amenizando dessa forma os danos suportados pelos Autores.

DOS DANOS MORAIS

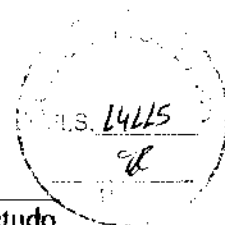
A empresa Afetante explorará economicamente, com margem de lucro significativa, a energia produzida pela Usina.

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



Os Afetados que estavam no livre exercício de suas atividades e, sobretudo legal e regularmente em condições de exercê-las, foram prejudicados pela construção da Usina, suprimindo seus rendimentos mensais.

A arbitrariedade da Empresa Ré em não dispensar o tratamento condigno previsto constitucionalmente aos Autores ocasionando prejuízos que afetaram suas dignidades, suas honras e suas vidas.

Os danos materiais e os danos à imagem foram múltiplos, como na perda da autoridade familiar, do poder de consumo, do desprestígio moral e econômico. Fazem, pois, jus a indenização ora pleiteada, pelos danos efetivamente sofridos, porque, quando menos, *as normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata.*

A Constituição dispõe, no parágrafo 6º do artigo 37, que tanto as pessoas de direito público como as de direito privado prestadoras de serviços públicos, respondem pelos danos que causarem a terceiros. A responsabilidade indenizatória é assegurada pela Constituição, aos afetados prejudicados pelo empreendimento de responsabilidade da Requerida.

Consequentemente ainda que lícita à construção da barragem, como de fato foi, é dever da Requerida indenizar os Requerentes que foram diretamente afetados pelo empreendimento.

No caso de lesões ao ambiente ecologicamente equilibrado, a obrigatoriedade da reparação dos danos, que nem sempre corresponde a uma simples responsabilidade indenizatória, está também corroborada pelo disposto no artigo 225, parágrafo 3º da Carta Magna, pois, a todos aqueles titulares da preservação ambiental de seu contexto ecológico e socioeconômico, são assegurados à ação judicial correspondente. Reforçando o direito dos Requerentes à reparação dos danos ora reclamados, a Carta Magna define, no parágrafo 3º, do art. 225, que:

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas, ou jurídicas, a sanções penais e administrativas independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Portanto, é incontroverso que a Constituição assegura aos diretamente vitimados pelas ofensas ao meio ambiente um direito pessoal à reparação dos danos efetivamente sofridos e provados, bem como, impõe a obrigação de repará-los, a quem executou e implantou a obra.

Tal indenização deverá ser arbitrada por Vossa Excelência, levando em consideração a gravidade da situação, a extensão dos danos, a hipossuficiência dos Autores, e a condição financeira da empresa Ré.

DA FIXAÇÃO DO VALOR DO DANO MORAL

Para se determinar o valor da reparação a ser prestado pela Afetante deve-se atentar as seguintes disposições do Código Civil:

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 - 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 35

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

"Art. 944. A indenização mede-se pela extensão do dano."

PARÁGRAFO ÚNICO. Se houver excessiva desproporção entre a gravidade da culpa e o dano, poderá o juiz reduzir, equitativamente."

Dessa feita, em se tratando do constrangimento, difícil é avaliar a extensão do dano sofrido pelos Afetados, cabendo ao prudente arbítrio deste Juízo, a determinação do quantum que cumpra a função de reparação do dano, e que ao mesmo tempo, atinja o fim socioeducativo do instituto da reparação do dano, e que ao mesmo tempo, pacífico da jurisprudência, a importância não pode ser irrisória, sob pena, de se premiar a conduta lesiva do causador do dano.

Os valores que devem fixar o quantum devido a título de dano moral devem atentar para as condições das partes, principalmente o potencial econômico do lesante e a quantificação do dano lesado, além da sua repercussão e circunstâncias fáticas.

Desta feita, a indenização, não deve ficar em patamar irrisório, simbólico. A verba arrecada servirá, sim como forma de ressarcimento á honra, garantida pela Constituição Federal. Os danos á moral dos Requerentes foram vultuosos, nascendo o dever de indenizar.

DOS PEDIDOS E REQUERIMENTOS:

Diante do exposto, requer a Vossa Excelência, **LIMINARMENTE:**

- a) Que seja concedido por Vossa Excelência os benefícios da justiça gratuita, por estarem impossibilitados de custear as despesas judiciais ou extrajudiciais, sem se privar do próprio sustento em razão dos prejuízos contraídos em virtude do advento em tela;
- b) Que no Despacho da Inicial, seja determinada a inversão do ônus da prova em favor dos REQUERENTES, aplicada por analogia, conforme dispõe o art. 6º, inc. VIII, do Código de Defesa do Consumidor, devendo constar tal decisão no mandado de citação;

Diante do exposto, requer a Vossa Excelência, que no **MÉRITO:**

POSTO ISTO, requer a Vossa Excelência, que após registro e autuação da inicial, seja determinada a citação da Requerida, no endereço indicado no preâmbulo, permitindo-lhe tomar ciência dos termos ora deduzidos, podendo contestá-los, querendo, na forma e prazo legais, ficando desde logo admoestado que a ausência de defesa importará na presunção de aceitabilidade dos fatos ora articulados, que passarão a ser considerados verdadeiros, sem mais formalidades, aplicando-se lhe a pena de revelia.

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858



Seja a presente ação julgada inteiramente procedente, declarando o afetamento sofrido pelos Autores em decorrência do Empreendimento Hidrelétrico, e, por conseguinte, condenando a empresa Requerida ao pagamento de:

a) Que seja determinado a Segunda Requerida, que é o órgão licenciador, a proceder a **SUSPENSÃO** da Licença de Operação concedida em favor de primeira Demandada até a conclusão dos novos estudos a ser determinado por este juízo, a fim de evitar, danos irreparáveis ao patrimônio dos Requerentes, impedindo desta forma que a mesma continue sua jornada predadora ao meio ambiente e aqueles atingidos pelo lago do reservatório;

b) Indenização aos Autores pelos **DANOS MATERIAIS** **afetados através de laudo pericial, buscado pelos móveis, utensílios, benfeitorias e plantações existentes em suas áreas;**

c) Indenização aos autores, correspondente aos **DANOS MORAIS, provocados pelo advento do empreendimento**, sendo o pagamento, a ser fixado por este douto juízo, em razão do esmaecimento da imagem, da honra e dignidade dos Demandantes, conforme amplamente comprovado;

d) Pagamento dos **honorários advocatícios**, a ser fixado por sentença, entre 10% e 20% sobre o valor da indenização, na forma do artigo 20 do Código de Processo Civil, e mais às custas e as despesas processuais;

e) Que seja determinado a Segunda Demanda a rever seus atos, determinando de imediato novos estudos ambientais, incluindo as áreas inundadas e a população atingida pelo reservatório da Primeira Demandada.

DAS PROVAS QUE PRETENDE PRODUZIR DURANTE A INSTRUCÃO:

Pede os Requerentes lhe seja deferido a produção de todas as provas em direito permitidas, na forma do que lhes e assegurado pelo art. 212 do Código Civil e art. 332 do Código de Processo Civil, e mais especificamente, juntada de novos documentos, produção de pericia legal, oitiva de testemunhas e depoimento pessoal do Representante da Requerida, sob pena de confissão.

Que seja determinado via ofício a Agência Nacional de Águas – ANA, que forneça os valores das Cotas nas Estações de Monitoramento, Hidrológico – Vazante, informando os volumes de chuva, nível, vazão e jusante, pertencentes a bacia do Madeira pelo período de outubro de 2010 a janeiro de 2014, determinado ainda que um de seus diretores compareça a audiência para prestar esclarecimentos necessários.

Que seja determinado via ofício a Sistema de proteção da Amazônia – SIPAM, que forneça os valores das Cotas nas Estações de Monitoramento, Hidrológico – Vazante, informando os volumes de chuva, nível, vazão e jusante, pertencentes a bacia do Madeira pelo período de outubro de 2010 a janeiro de 2014, determinado ainda que um de seus diretores compareça a audiência para prestar esclarecimentos necessários.

Rua 13 de Setembro nº 730, Bairro: Mocambo - Porto Velho-RO

CEP: 76.805-898 - Fones: 9246 – 8490/9982-5022 e-mail: advogados0001@gmail.com Página 37

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701

GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577

IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

Que seja determinado via ofício a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, Serviço Ecológico do Brasil, que forneça os valores das Cotas nas Estações de Monitoramento, Hidrológico – Vazante, informando os volumes de chuva, nível, vazão e jusante, pertencentes a bacia do Madeira pelo período de outubro de 2010 a janeiro de 2014, determinado ainda que um de seus diretores compareça a audiência para prestar esclarecimentos necessários.

Que seja determinado via ofício ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA, órgão licenciador do empreendimento que envie as obrigações assumidas no Protocolo de Intenções, informando quais não foram cumpridas e ainda envie cópia do áudio e vídeo das audiências públicas e ainda as atas das audiências realizadas.

Igualmente, protesta pela produção antecipada de prova pericial, a ser produzida por *expert* nomeado por este D. Juízo, a fim de atestar o afetamento e os prejuízos decorrentes da formação do Complexo de Usinas do Rio Madeira, haja vista a alteração dos objetos materiais em estudo.

Dá-se à causa, para efeitos fiscais, o valor de 10.000,00 (dez mil reais).

Termos em que

Pede deferimento.

Porto Velho/RO, 19 de agosto de 2014.


IVONE MENDES DE OLIVEIRA
OAB/RO 4858

F. CARLOS DO PRADO
OAB/RO 2.701


GERALDO PERES GUEIRO NETO
OAB/RO 577

ADVOCACIA & CONSULTORIA

F. CARLOS DO PRADO OAB/RO2701
GERALDO PERES GUERREIRO NETO OAB/RO 577
IVONE MENDES DE OLIVEIRA OAB/RO 4858

FLS. 14114
R



MAPA DISPONIBILIZADO PELO SITE DA SEDAM/RO;
LINHAS AZUIS – RIOS NASCENTES E IGARAPÉS DA REGIÃO

115





ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL ESPECIALIZADA - IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA CEP: 70.818-900 - Brasília-DF
Telefone (61) 3316-1046 email cojud.sede@ibama.gov.br

Memorando nº 192/2014/JCMB/COJUD/PFE/IBAMA-SEDE/PGF/AGU

Brasília, 10 de setembro de 2014.

Da: Coordenação Nacional de Contencioso Judicial – COJUD

À: **Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC**

Processo Judicial: Ação Civil Pública nº 6963-58.2012.4.01.4100

Interessado: JUSTIÇA FEDERAL EM RONDÔNIA

Assunto: Produção de provas

Sr(a). Diretor(a),

Por meio do presente, encaminho-lhe mensagem eletrônica oriunda da Procuradoria Federal no Estado de Rondônia, que questiona o IBAMA acerca de eventual interesse em produzir prova nos autos da Ação Civil Pública nº 6963-58.2012.4.01.4100, na qual se discute o cumprimento de condicionantes indicadas na Licença de Instalação relativa à Usina Hidroelétrica de Jirau pelo empreendedor.

Caso essa Diretoria entenda conveniente a produção de alguma prova pelo IBAMA na referida judicial, solicito sejam indicadas quais (testemunhal, pericial etc.), devendo haver indicação do assistente técnico e dos quesitos, ou, em caso de prova testemunhal, sua qualificação completa.

Dada a exiguidade do prazo judicial concedida, solicito resposta até o próximo dia **11 de setembro de 2014**.

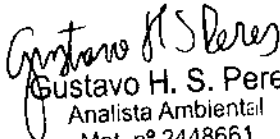
Atenciosamente,


Júlio César Melo Borges
Procurador Federal

À CGENE,

Para atendimento ou
resposta.

11/09/14



Gustavo H. S. Peres
Analista Ambiental
Mat. nº 2448661

À COHID 2,

URGENTE. Favor
avaliar esta demanda.

Informo que o arquivo
completo do Memorando
nº 192/14 foi enviado
para o seu SKYPE.
Sabendo que a nossa
resposta à COFUD
deverá ser dada até
hoje (11/09/14).


Em 11/09/14,



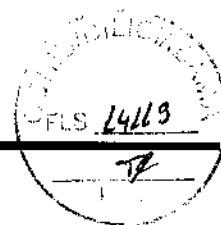
Regina Corti Montenegro Cenerino
Coordenadora-Geral de
Infraestrutura de Energia Elétrica
CGENE/DILIC/IBAMA

À TRP para juntos
ao P.º nº.

16/09/14


Frederico Espetro do Amaral
Matricula nº: 1.512.156
Chefe
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Júlio César Mélo Borges



De: Thirzzia Guimaraes de Carvalho
Enviado em: segunda-feira, 8 de setembro de 2014 21:52
Para: Fernando Luiz Mosna Ferreira da Silva; Roberta Macedo de Albuquerque; Thais Maria Oliveira de Araújo; Daniella Ribeiro de Pinho; Olga Moraes Godoy; Júlio César Mélo Borges
Cc: José Carvalho dos Anjos; PRF1 - Coordenação de Matéria Finalística; Rafael Abijaodi Lopes de Vasconcellos
Assunto: RES: Proc. 6963-58.2012.4.01.4100. Especificação de provas.

Sinalizador de acompanhamento: Acompanhar
Status do sinalizador: Sinalizada

Muito obrigada pela informação, Dr. Fernando!

Aproveito para copiar o Rafael aqui do NAESt/DEPCONT e os substitutos do Dr. Carvalho da PFE/IBAMA.

Abraço,

Thirzzia Guimarães de Carvalho
Procuradora Federal
Departamento de Contencioso da Procuradoria-Geral Federal
Núcleo de Assuntos Estratégicos
(61) 2026-9902



Essencial à Justiça! Indispensável à Nação!

De: Fernando Luiz Mosna Ferreira da Silva
Enviada em: segunda-feira, 8 de setembro de 2014 15:46
Para: Roberta Macedo de Albuquerque; Thais Maria Oliveira de Araújo
Cc: José Carvalho dos Anjos; Thirzzia Guimaraes de Carvalho; PRF1 - Coordenação de Matéria Finalística
Assunto: RES: Proc. 6963-58.2012.4.01.4100. Especificação de provas.

Dra. Roberta,

Por se tratar obra do PAC e envolvendo as Usinas do Madeira, copio coordenador de contencioso do IBAMA, o DEPCONT e a PRF-1 para que seja possível prestar subsídios e monitorar a demanda.

Att,

Fernando Mosna
Procurador Federal
PFE/IBAMA/RO

De: Roberta Macedo de Albuquerque
Enviado: sexta-feira, 5 de setembro de 2014 18:40
Para: Thais Maria Oliveira de Araújo; Fernando Luiz Mosna Ferreira da Silva
Assunto: Proc. 6963-58.2012.4.01.4100. Especificação de provas.

Prezados do IBAMA, boa tarde.

Trata-se de Ação Civil Pública cominatória em obrigação de fazer e não-fazer, com pedido liminar, em que os autores alegam que, passados mais de 2 (dois) anos da concessão da Licença de Instalação da Usina Hidroelétrica de Jirau, a

primeira-ré, Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR) estaria se recusando a cumprir as condicionantes previstas nos itens 5, 7 e 15, do Ofício n. 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN.

Quanto ao IBAMA, em particular, formulou-se pedido de condenação em obrigação de não-fazer, consistente na não emissão da Licença de Operação para a ESBR, relativamente à Usina Hidroelétrica de Jirau, enquanto a empresa não comprovar o integral cumprimento das obrigações constantes no Ofício n. 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN, integrantes do programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico da Licença de Instalação n. 621/2009.

No presente momento processual, a PF/RO foi intimada em **05/09/2014 (sexta-feira)** para, no prazo de 10 (dias) dias, especificar provas.

Dessa forma, questiono-lhes se há interesse do IBAMA em produzir provas?

Em caso positivo, peço para especificar quais provas seriam (testemunhal, pericial, etc.), bem como informar os fundamentos e o motivo da necessidade de tais provas.

Em caso de prova testemunhal, favor enviar o rol, com qualificação completa (nome, qualificação e endereço).

Se entenderem necessário a produção de prova pericial, favor encaminhar os quesitos, acompanhado da qualificação do assistente técnico.

Solicito o envio de subsídios impreterivelmente até dia **12/09/14 (sexta-feira)**.

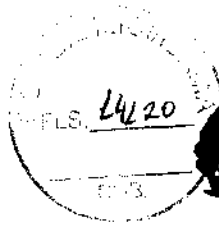
Atenciosamente,

Roberta Macedo de Albuquerque
Procuradora Federal
Núcleo de Matéria Finalística
Procuradoria Federal no Estado de Rondônia
Tel: (69) 3218-4500 - email: roberta.macedo@agu.gov.br

Ajude a reduzir o consumo de papel. Antes de imprimir, pense no seu compromisso com o MEIO AMBIENTE! Mas, se for imprimir, use a EcoFont (www.agu.gov.br/ecofont)!

Ajude a reduzir o consumo de papel. Antes de imprimir, pense no seu compromisso com o MEIO AMBIENTE! Mas, se for imprimir, use a EcoFont (www.agu.gov.br/ecofont)!

Ajude a reduzir o consumo de papel. Antes de imprimir, pense no seu compromisso com o MEIO AMBIENTE! Mas, se for imprimir, use a EcoFont (www.agu.gov.br/ecofont)!



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
 Procuradoria da República em Rondônia
 Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

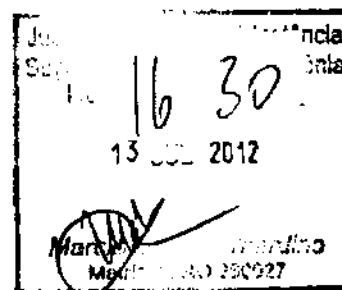
Ministério Público do Estado de Rondônia
 Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

EXCELENTÍSSIMO SENHOR JUIZ FEDERAL DA ___ VARA FEDERAL DA SEÇÃO JUDICIÁRIA DO ESTADO DE RONDÔNIA.



Vara 6963-58.2012.4.01.4100

Inquérito Civil nº 2011001010011341/MPRO



O **MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL** e o **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA**, pela Procuradora da República e pelos Promotores de Justiça signatários, no uso de suas atribuições constitucionais e legais, vêm, perante Vossa Excelência, com fundamento legal nos artigos 127, caput, 129, incisos II e III, e 225 da Constituição da República; nos artigos 5º, incisos II, letra “d”; e III, letras “d” e “e”; 6º, incisos VII, letras “a”, “b” e “d”, e XIV, letra “g”, da Lei Complementar nº 75/93; nos artigos 1º, inciso I e art. 5º, da Lei n. 7.347/85 (Lei da Ação Civil Pública), Lei n. 8.625/93 e Lei Complementar Estadual n.º 93/93, promover a presente

**AÇÃO CIVIL PÚBLICA COMINATÓRIA EM OBRIGAÇÃO DE FAZER E NÃO-FAZER,
 COM PEDIDO DE LIMINAR**

em desfavor de:

ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S.A., inscrita no CNPJ n.º 09.029.666/0001-47, podendo ser citada na pessoa do seu Diretor Presidente, na Av. Almirante Barroso, 52, Sala 2802, CEP: 20031-000, Rio de Janeiro-RJ.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural



Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, autarquia federal dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, podendo ser citada na pessoa do seu Presidente, na SCEN Trecho 2, Ed. Sede do Ibama, CEP 70818-900, Brasília - DF, pelos fatos e fundamentos a seguir expostos:

I - DA COMPETÊNCIA DA JUSTIÇA FEDERAL

A matéria versada no presente caso é afínente ao não cumprimento de condicionantes de licença ambiental emitida pelo IBAMA, relacionadas ao patrimônio histórico.

O critério básico para a definição da competência cível da Justiça Federal, está previsto no artigo 109, inciso I, da CF/88, que atribui aos juízes federais a competência para processar e julgar as causas *"em que a União, entidade autárquica ou empresa pública federal forem interessadas na condição de autoras, rés, assistentes ou oponentes, exceto as de falência, as de acidentes de trabalho e as sujeitas à Justiça Eleitoral e à Justiça do Trabalho"*.

A regra de competência assinalada no artigo 109, inciso I, da Constituição Federal é absoluta, definida em razão das pessoas que figuram no processo como autoras, rés, assistentes ou oponentes e, sendo parte o **MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL**, firma-se, com mais razão, a competência da Justiça Federal.

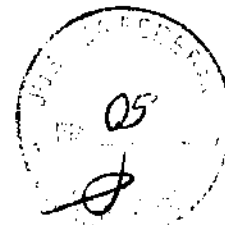
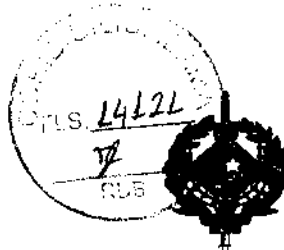
É de ver, quanto ao tema, os seguintes julgados do Superior Tribunal de Justiça:

PROCESSUAL CIVIL. CONFLITO DE COMPETÊNCIA. AÇÃO CIVIL PÚBLICA AJUIZADA PELO MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA. COMPETÊNCIA DA JUSTIÇA FEDERAL.

1. Nos termos do inciso I do art. 109 da CRFB/88, a competência cível da Justiça Federal define-se pela natureza das pessoas envolvidas no processo - *rationae personae* -, sendo desnecessário perquirir a natureza da causa (análise do pedido ou causa de pedir), excepcionando-se apenas as causas de falência, de acidente do trabalho e as sujeitas às Justiças Eleitoral e do Trabalho.

2. [...].

3. "Em ação proposta pelo Ministério Público Federal, órgão da União, somente a Justiça Federal está constitucionalmente habilitada a proferir sentença que vincule tal órgão, ainda



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônio, Histórico, Cultural e Artístico

que seja sentença negando a sua legitimação ativa" (CC 40534/RJ, Rel. Min. Teori Albino Zavascki, DJU de 17.05.04).

4. Agravo regimental não provido. (AgRg no CC 107.638/SP, Rel. Ministro CASTRO MEIRA, PRIMEIRA SEÇÃO, julgado em 28/03/2012, DJe 20/04/2012)

CONFLITO POSITIVO DE COMPETÊNCIA. JUSTIÇA FEDERAL E JUSTIÇA ESTADUAL. AÇÃO CAUTELAR, CIVIL PÚBLICA E DECLARATÓRIA. DANOS AO MEIO AMBIENTE. CONTINÊNCIA. COMPETÊNCIA DA JUSTIÇA FEDERAL.

1. A competência da Justiça Federal, prevista no art. 109, I, da Constituição, tem por base um critério subjetivo, levando em conta, não a natureza da relação jurídica litigiosa, e sim a identidade dos figurantes da relação processual. Presente, no processo, um dos entes ali relacionados, a competência será da Justiça Federal. [...] (CC 90.722/BA, Rel. Ministro JOSÉ DELGADO, Rel. p/ Acórdão Ministro TEORI ALBINO ZAVASCKI, PRIMEIRA SEÇÃO, julgado em 25/06/2008, DJe 12/08/2008).

II - DA LEGITIMIDADE DOS MINISTÉRIOS PÚBLICOS

Com o advento da Constituição Federal de 1988, houve uma ampliação nas atribuições do Ministério Público, incumbido-lhe a defesa da ordem jurídica, do regime democrático e dos interesses sociais e individuais indisponíveis, entre os quais se encontra, por certo, a tutela do patrimônio histórico.

Por elucidativa, destaca-se a regra instituída pelo constituinte:

Art. 129 - São funções institucionais do Ministério Público:

[..]

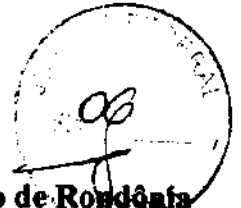
II - zelar pelo efetivo respeito dos Poderes Públicos e dos serviços de relevância pública aos direitos assegurados na Constituição, promovendo as medidas necessárias à sua garantia;

III - promover o inquérito civil e ação civil pública para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos.

Assinatura
Moraes



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural



Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

Com o mesmo espírito, a Lei Complementar 75, de 1993 (Lei Orgânica do Ministério Público da União) dispõe acerca da legitimidade do Ministério Público para o ajuizamento de ação civil pública de responsabilidade para a proteção ao patrimônio histórico, senão vejamos:

Art. 5º - São funções institucionais do Ministério Público da União:

I - a defesa da ordem jurídica, do regime democrático, dos interesses sociais e dos interesses individuais indisponíveis, considerados, dentre outros, os seguintes fundamentos e princípios:

[..]

III - a defesa dos seguintes bens e interesses:

- a) o patrimônio nacional;
- b) o patrimônio público e social;
- c) o patrimônio cultural brasileiro;
- d) o meio ambiente;

Art. 6º Compete ao Ministério Público da União:

[..]

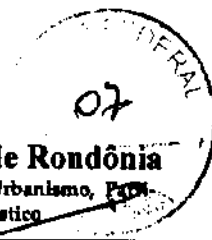
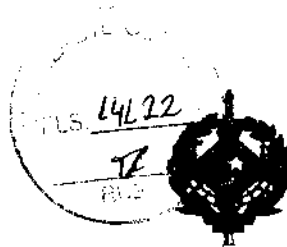
VII - promover o inquérito civil e ação civil pública para:

[..]

- b) a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente, dos bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

Por sua vez, a legitimidade ativa *ad causam* do Ministério Público Estadual, é reforçada pela Lei Complementar Estadual n. 93/93 (art. 60, II, item 02), que confere ao Ministério Público do Estado de Rondônia, em caráter especial, defender os interesses difusos ou coletivos, diligenciando no sentido de serem preservados o meio ambiente, dentre outros.

Já a Lei da Ação Civil Pública (Lei 7.347, de 1985), por sua vez, dispõe:



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

Art. 1º Regem-se pelas disposições desta Lei, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados:

[..]

III – a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

Nesse mesmo sentido vem se posicionando a jurisprudência dos tribunais do País, como demonstram as ementas dos seguintes julgados:

PROCESSUAL CIVIL E ADMINISTRATIVO – AÇÃO CIVIL PÚBLICA - DEFESA DO PATRIMÔNIO PÚBLICO E CULTURAL – LEGITIMIDADE DO MINISTÉRIO PÚBLICO – SÚMULA 329/STJ – DECLARAÇÃO INCIDENTAL DE INCONSTITUCIONALIDADE – POSSIBILIDADE.

1. O Ministério Público detém legitimidade para ajuizar ação civil pública, a fim de impedir e reprimir danos a bens e direitos de valor estético e paisagístico. Incidência da Súmula 329/STJ.

[..]

4. Recurso especial provido. (REsp 930.016/DF, Rel. Ministra ELIANA CALMON, SEGUNDA TURMA, julgado em 02/06/2009, DJe 19/06/2009)

RECURSO ESPECIAL EM AGRAVO DE INSTRUMENTO. TUTELA ANTECIPADA. TRANSPORTADORAS DE VEÍCULOS. "CEGONHEIROS". INDÍCIOS DE ABUSO DE PODER ECONÔMICO E FORMAÇÃO DE CARTÉIS.

[..]

18. Em consequência, legitima-se o Ministério Público a toda e qualquer demanda que vise à defesa do patrimônio público (neste inserido o histórico, cultural, urbanístico, ambiental, etc), sob o ângulo material (perdas e danos) ou imaterial (lesão à moralidade), bem como à defesa da ordem econômica, consoante dispõe o parágrafo único do art. 1º da lei 8.884/94.

Handwritten signature and date: 11/05/15



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

20. Recurso especial desprovido. (REsp 677.585/RS, Rel. Ministro LUIZ FUX, PRIMEIRA TURMA, julgado em 06/12/2005, DJ 13/02/2006, p. 679)

Assim, os dispositivos acima referidos demonstram, nitidamente, a legitimidade dos Ministérios Públicos para a propositura da ação civil pública em defesa do patrimônio histórico.

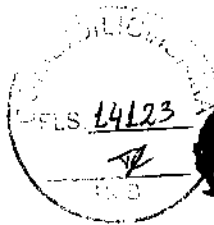
III - DOS FATOS

No dia 03.09.2009, o IBAMA emitiu a Licença de Instalação nº 621/2009 para a obra de construção da Usina Hidrelétrica de Jirau no Rio Madeira, impondo, como condições relacionadas à Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico, o integral atendimento ao Ofício n.º 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN, proveniente do Instituto do Patrimônio Histórico Nacional, tendo como empresa construtora a ESBR – Energia Sustentável do Brasil.

No expediente, o IPHAN relacionou as medidas necessárias, do ponto de vista da proteção e preservação do patrimônio histórico, para a concessão da licença de instalação do empreendimento, quais sejam:

- 1) Contratação de equipe técnica arqueológica com experiência científica e de campo comprovada e número de arqueólogos suficientes para atender a demanda, por se tratar de empreendimento de grande dimensão. As equipes de campo deverão ser constituídas por um número de profissionais compatível com a metodologia apresentada no projeto (e aprovada pelo Iphan), com as dimensões de área a ser pesquisada e com os prazos de execução apresentados no projeto ao Iphan. Tais prazos deverão ser comprovadamente compatíveis com os prazos do empreendimento.
- 2) Execução de um programa de resgate arqueológico incluindo o salvamento dos sítios, registro detalhado de cada sítio e do seu entorno, relatório que especifique as atividades desenvolvidas em campo e laboratório, os resultados científicos do material pesquisado e o projeto de educação patrimonial.
- 3) Caracterização do patrimônio imaterial, os fazeres e saberes da região (movimentos culturais, festas tradicionais, folclores, etc.), em especial as tecnologias e invenções referentes à construção e uso de embarcações pelas comunidades ribeirinhas. Prazo de 180 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

J. W.
MAY 06

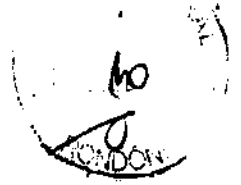


MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, Habitação, Urbanismo, Patrimônio, Histórico, Cultural e Artístico

- 4) Salvamento dos vestígios arqueológicos prospectados e identificados na área da ferrovia Madeira-Mamoré na área diretamente afetada.
- 5) Estudo de viabilidade sobre a restauração e revitalização do patrimônio histórico-cultural do Complexo Ferroviário Madeira-Mamoré no trecho que vai do distrito de Jaci Paraná até o Polo Jirau (Nova Mutum), incluindo as construções associadas, como as estações ferroviárias, permitindo a reativação de passeio turístico de uma locomotiva da EFMM recuperada segundo estudos já realizados pela ABPF, obedecendo as normas de preservação do patrimônio histórico (aproximadamente 12 km de desenvolvimento). Prazo de 180 dias a contar data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.
- 6) Elaboração e execução de projeto museológicos para museu a céu aberto, instalado sobre os trilhos existentes em frente ao Polo de Desenvolvimento de Jirau (Nova Mutum) com parcela dos equipamentos rodantes existentes e sob domínio do Iphan, incluindo projeto paisagístico, sinalização, placas indicativas e condições de acessibilidade para portadores de necessidades especiais. Prazo de 180 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.
- 7) Reforma e Restauração da Estação Ferroviária de Guajará Mirim incluindo o acervo das locomotivas n.º 20 e n.º 17 que a ela pertencem, conforme laudo da ABPF (Associação Brasileira de Preservação Ferroviária). É permitida a parceria com a Caixa Econômica Federal e Prefeitura Municipal mediante convênio entre as partes, considerando a existência de recursos públicos para esse fim, conforme informado no Termo de Referência anexo. Prazo de 60 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.
- 8) Desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre a preservação do patrimônio cultural-histórico e artístico regional, considerando os interesses e integração com projetos existentes nas esferas municipal, estadual e federal. Prazo de 180 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.
- 9) Elaboração de mapeamento e planimetria georeferenciada de todo conjunto histórico edificado e estruturas associadas evidenciadas pela pesquisa arqueológica. Prazo de 180 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.
- 10) Implantação de um Centro de Memória e Cultura da EFMM no Polo de Desenvolvimento de Jirau, contendo: espaço cultural, biblioteca, área para exposição, guarda de acervo cultural e histórico, anfiteatro e sala de projeção multimídia, bem como a capacitação de técnicos locais para viabilizar o pleno funcionamento pelo período de 10

Handwritten signature and initials



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

anos. Prazo de 180 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

11) Projeto de recuperação do galpão da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré do Distrito de Abunã, para triagem e abrigo do material da E.F.M.M. Da área impactada e do Museu a céu aberto. Prazo de 180 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

12) Inventário da arquitetura vernacular das populações tradicionais ribeirinhas da Área de Influência Direta do empreendimento. Prazo de 90 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

13) Produção e edição de um livro-documentário ilustrado com aproximadamente 80 páginas, com tiragem de 5.000 exemplares, e de um filme-documentário com cerca de 30 minutos com cópias para cinema e DVD em parceria técnica com o Iphan. Prazo de 90 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

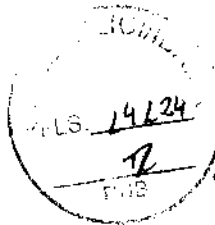
14) Produção e edição de 10.000 livretos ilustrados com 12 páginas em linguagem acessível, para distribuição às escolas dos municípios da AID do empreendimento e do município de Porto Velho. Prazo de 90 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

15) Implantação de belvedere junto a atual ponte de Mutum Paraná com acesso direto da rodovia BR 364 para visitação pública, composta de estacionamento, placas indicativas de trânsito e do acervo histórico-cultural. Prazo de 120 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

Passados mais de 02 (dois) anos da concessão da licença de instalação para o empreendimento e prestes a entrar em operação a Usina Hidrelétrica de Jirau, com a consequente emissão da Licença de Operação, a empresa requerida vem praticamente se recusando a cumprir as condicionantes previstas nos itens "5", "7" e "15" do Ofício n.º 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN, ora destacadas em separado (Ofício n.º 99/2012 -IPHAN-RO):

5) Estudo de viabilidade sobre a restauração e revitalização do patrimônio histórico-cultural do Complexo Ferroviário Madeira-Mamoré no trecho que vai do distrito de Jaci Paraná até o Polo Jirau (Nova Mutum), incluindo as construções associadas, como as estações ferroviárias, permitindo a reativação de passeio turístico de uma locomotiva da EFMM recuperada segundo estudos já realizados pela ABPF, obedecendo as normas de

[Assinatura manuscrita]
8/11/2012



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, Habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

preservação do patrimônio histórico (aproximadamente 12 km de desenvolvimento). Prazo de 180 dias a contar data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

[..]

7) Reforma e Restauração da Estação Ferroviária de Guajará Mirim incluindo o acervo das locomotivas n.º 20 e n.º 17 que a ela pertencem, conforme laudo da ABPF (Associação Brasileira de Preservação Ferroviária). É permitida a parceria com a Caixa Econômica Federal e Prefeitura Municipal mediante convênio entre as partes, considerando a existência de recursos públicos para esse fim, conforme informado no Termo de Referência anexo. Prazo de 60 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

[..]

15) Implantação de belvedere junto a atual ponte de Mutum Paraná com acesso direto da rodovia BR 364 para visitação pública, composta de estacionamento, placas indicativas de trânsito e do acervo histórico-cultural. Prazo de 120 dias a contar da data deste documento para apresentação do projeto ao Iphan para análise e aprovação.

Em expediente datado do dia 03.05.2012, o IPHAN relata a situação atual dos referidos itens, informando que:

a) em relação à revitalização da Estrada de Ferro Madeira Mamoré, a empresa teria informado que estudos realizados pelos técnicos contratados demonstraram a inviabilidade do local escolhido pelo Instituto do Patrimônio Histórico. Decidiu-se, então, em comum acordo entre a ESBR e o IPHAN, a troca pelo trecho de aproximadamente 12 quilômetros entre a sede do distrito de Jaci-Paraná e Nova Mutum-Paraná. Entretanto, novo estudo realizado pela empreendedora teria demonstrado que nesse local também seria inviável economicamente a reativação da EFMM. Diante disso, o IPHAN propôs como alternativa a reativação do trecho entre Guajará-Mirim e o distrito de IATA, obra que conta com o apoio expresso da Prefeitura de Guajará-Mirim. No entanto, o empreendedor se recusa a realizar a obra e insiste na troca do trecho por uma obra inferior e totalmente diversa da acordada inicialmente;

b) no que se refere à reforma e restauração da Estação Ferroviária de Guajará-Mirim, bem como das locomotivas 20 e 17, o Governo do Estado de Rondônia estaria finalizando a reforma emergencial do edifício, e assim que concluída, será efetuada a intervenção voltada à restauração da estação e obras no

9/05/2012



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

seu entorno. Entretanto, a empreendedora informou, por meio do expediente n.º AJ/BP 1958/2011, que as locomotivas não serão restauradas.

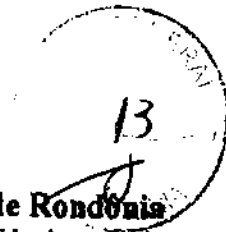
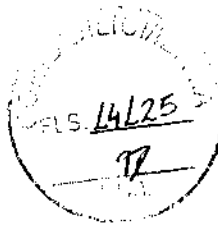
c) no tocante ao Belvedere junto à ponte de Mutum-Paraná, a ESBR anexou algumas normas do DNIT que supostamente impediriam a execução da obra. Em troca, a empresa teria proposto a utilização do recurso correspondente em obras para a elevação da cota dos tabuleiros da Ponte Ferroviária de Mutum. Ocorre que essa obra já estava acertada com a ESBR, estando a sua execução dependendo apenas da definição da cota do reservatório da usina de Jirau, para averiguar se tal obra será necessária ou não.

Diante da reiterada recusa do empreendedor em cumprir as obrigações assumidas na Licença de Instalação, necessário se faz provimento jurisdicional ordenando à empresa requerida a cumpri-las, ou no caso de as obras se mostrarem inviáveis, sua substituição por outras de igual relevância histórica, conforme apontado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

Nesse diapasão, o IPHAN deverá ser intimado para se habilitar no pólo ativo desta demanda, tendo em vista que as condicionantes que por meio desta ação se busca cumprimento dizem respeito ao Programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico e as obrigações previstas buscam o resguardo do acervo do patrimônio tombado da Estrada de Ferro Madeira Mamoré. Sem contar que foi o próprio Instituto do Patrimônio Histórico quem indicou as obrigações que deveriam ser executadas pela empresa requerida para a concessão da Licença de Instalação 621/2009, onde ficou estabelecido que ele acompanharia a execução das obras e atestaria o cumprimento das obrigações.

IV - DAS CONDICIONANTES INADIMPLIDAS

1 – Elaboração de estudo de viabilidade e a restauração e revitalização do patrimônio histórico-cultural do Complexo Ferroviário Madeira-Mamoré no trecho que vai do distrito de Jaci paraná até o Polo Jirau (Nova Mutum), incluindo as construções associadas, de forma a permitir a reativação de passeio turístico de uma locomotiva da EFMM recuperada segundo estudos já realizados pela ABPF, obedecendo as normas de preservação do patrimônio histórico (aproximadamente 12 km de desenvolvimento).



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

O estudo de viabilidade para revitalização da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, trecho Jaci-Paraná/polo industrial de Porto Velho, realizado em abril de 2010 pela empresa BIAPO (anexo ao procedimento do MP-RO) demonstrou que a revitalização do mencionado trecho não possui viabilidade econômica, pois os custos seriam elevados e o retorno mínimo, de forma que, desconsiderando-se outros fatores, seriam necessários 37 (trinta e sete) anos para a completa amortização do investimento.

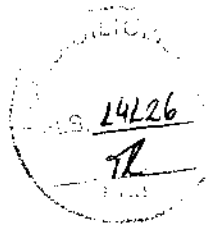
Tendo isso em conta, o IPHAN propôs à empresa requerida a substituição do trecho de revitalização para aquele compreendido entre o município de Guajará-Mirim e o Distrito do IATA, bem como as desobstruções e indenizações (benfeitorias) para que o trecho volte a funcionar. Essa troca contou, ainda, com a anuência dos representantes do Município de Guajará-Mirim, que se comprometeram a viabilizar as parcerias necessárias para a manutenção e funcionamento do trem, após a recuperação e revitalização por parte da ESBR, conforme se observa da Ata de Reunião realizada no Ministério Público do Estado de Rondônia no dia 30 de agosto de 2011 (fls. 30/31 do procedimento em anexo).

Entretanto, por meio do documento de fls. 200/204, a empresa demandada informou ao Instituto do Patrimônio Histórico que não restauraria e nem revitalizaria o trecho da Estrada de Ferro Madeira Mamoré entre Guajará-Mirim e IATA, argumentando que a obra seria inviável, em razão da grande dependência de investimento público para o sucesso do empreendimento.

Estudo realizado pela Associação Brasileira de Preservação Ferroviária concluiu que, de fato, não seria viável do ponto de vista econômico a revitalização da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré entre Guajará-Mirim e o Distrito do IATA, porque em razão do percurso ser bastante longo (aproximadamente 58km, ida e volta), somente seria possível a realização de uma viagem por dia, o que, no entanto, não seria suficiente para cobrir os custos de manutenção.

Além disso, seria desproporcional exigir que a empresa requerida revitalizasse 29 km (vinte e nove quilômetros) da Estrada de Ferro, quando na licença de Instalação ela se obrigou a revitalizar aproximadamente 12 km (doze quilômetros). Sem contar que a obra proposta pelo IPHAN teria um custo aproximado de R\$ 26.000.000,00 (vinte e seis milhões de reais), enquanto que a revitalização do trecho entre Jaci-Paraná e Nova Mutum-Paraná foi avaliada em aproximadamente R\$ 18.000.000,00 (dezoito milhões de reais), conforme se extrai do estudo de viabilidade técnica juntado às fls. 297/500.

[Assinatura]
11 Anos



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

Além de viável economicamente, o trecho indicado possui quase a mesma extensão, assim como o custo para a sua revitalização é até inferior àquele orçado para a recuperação do trecho previsto na licença de instalação.

Com efeito, o estudo realizado a pedido da própria empreendedora (anexo ao procedimento), estimou em R\$ 18.609.300,00 (dezoito milhões, seiscentos e nove mil e trezentos) reais os valores necessários para a reativação do trecho da E.F.M.M entre Jaci-Paraná e Nova Mutum. Já para a revitalização do trecho entre a Estação Ferroviária de Guajará-Mirim e a ponte sobre o Rio Bananeiras (1ª e 2ª etapas), a Associação Brasileira de Preservação Ferroviária orçou as obras em aproximadamente R\$ 12.000.000,00 (doze milhões de reais) (fls. 377 e 470 do Procedimento em anexo).

Ademais, a própria comunidade de Guajará-Mirim apresentou ao Ministério Público abaixo-assinado para reativação do trem turístico da estrada de Ferro de Guajará-Mirim, conforme observa do documento juntado no procedimento em anexo (fls. 505/516).

Dessa forma, considerando que tanto a obra indicada na licença de instalação como aquela indicada pelo IPHAN se mostraram inviáveis economicamente, postula-se provimento judicial para ordenar ao empreendedor que revitalize a Estrada de Ferro Madeira Mamoré no trecho entre Guajará-Mirim e a Ponte do Rio Bananeiras, incluindo as construções associadas, de forma a permitir a reativação de passeio turístico de uma locomotiva da EFMM recuperada segundo estudos já realizados pela ABPF, além das desobstruções e indenizações (benfeitorias) para que o trecho volte a funcionar.

2 – Reforma do Edifício da Estação Rodoviária e das locomotivas de número 17 e 20 do Acerco da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré.

Em relação a essa condicionante, o Instituto do Patrimônio Histórico informou que o Governo do Estado de Rondônia está finalizando a reforma emergencial do edifício. Após a intervenção emergencial, a empresa demandada deverá restaurar a estação e realizar obras no seu entorno para adaptá-la ao contexto urbano do local.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural



Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, Habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico



Conforme estabelecido na Licença de Instalação, a empresa também deveria restaurar duas locomotivas que pertencem ao acervo da Estação Ferroviária de Guajará-Mirim.

Entretanto, a empresa requerida informou ao Instituto do Patrimônio Histórico que as locomotivas não seriam mais restauradas, em claro descumprimento ao item 7 do Ofício n.º 067/09 GEPAM/DEPAM/IPHAN.

Ocorre que a restauração destas é de extrema necessidade, tendo em vista que nenhuma utilidade prática existirá na reforma da Estação Ferroviária, se os trens também não forem restaurados e colocados em funcionamento.

A reforma das locomotivas também contribuiria para a viabilidade da obra de restauração da Estrada de Ferro entre Guajará-Mirim e a ponte sobre o Rio Bananeiras. Os trens permitiriam o aumento do número de passeios turísticos, proporcionando mais recursos para cobrir os gastos com a manutenção daquele trecho da EFMM.

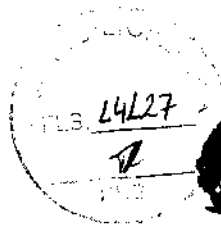
Diante disso, além da preservação do patrimônio histórico, a restauração das locomotivas também é de vital importância para a viabilidade das obras previstas para a revitalização do trecho da Estrada de Ferro entre o município de Guajará-Mirim e a ponte sobre o Rio Bananeiras.

Por outro lado, caso futuros estudos técnicos demonstrem que a restauração não é possível, deverá o empreendedora, de comum acordo com o IPHAN, adquirir trens compatíveis com os existentes e aptos a entrar em operação, de forma a cumprir com as obrigações assumidas.

3 - Implantação de Belvedere junto à ponte de Mutum-Paraná com acesso direto à rodovia BR-364



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural



Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônio, Histórico, Cultural e Artístico

A empresa requerida também assumiu a obrigação de realizar os estudos técnicos necessários para a construção de um belvedere junto à Ponte de Mutum-Paraná com acesso direto à Rodovia BR -364.

Belvedere é um termo italiano que se refere a qualquer estrutura construída com o objetivo de se poder usufruir da vista. Uma belvedere pode ser construída na parte superior de um edifício, podendo assumir a forma de torre ou de cúpula.

No caso em questão, a estrutura seria construída para que os visitantes pudessem apreciar a vista da ponte antiga da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré em Mutum-Paraná e toda a paisagem ao seu redor.

Ocorre que a empresa demandada informou ao IPHAN que o DNIT não teria autorizado a implantação de acessos junto à ponte rodoviária existente, de modo que estaria descartada qualquer possibilidade de construção do belvedere previsto na licença de Instalação, ante a inexistência de alternativa técnica viável no local. (documento de fls. 200/204, do Inquérito civil em anexo)

Entretanto, a empresa demandada não apresentou documento técnico algum demonstrando a impossibilidade de construção do belvedere previsto na Licença de Instalação. O empreendedor limitou-se a juntar um amontoado de normas do DNIT, que dispõem sobre a autorização para construções próximas a rodovias federais e que, supostamente, seriam impeditivas à execução da obra.

Ocorre que nenhuma das normas mencionadas pelo empreendedor proíbe expressamente a construção de belvedere próximo a rodovias federais.

Demais disso, a inviabilidade de tal obra só poderia ser detectada após realização de estudos técnicos. Ocorre que o empreendedor sequer se dispõe a realizar o estudo, não obstante tal obrigação seja condicionante expressa da licença de instalação que recebeu do órgão ambiental.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural



Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônio, Histórico, Cultural e Artístico



A necessidade de elaboração de estudos técnicos se torna evidente pelo ofício de fl. 155, em que o DNIT, questionado sobre a possibilidade de realização da obra, informou que somente poderia se manifestar a respeito, após a apresentação do respectivo projeto. No mesmo expediente o DNIT deixou claro que somente não realiza a obra porque não dispõe de recursos financeiros para tal finalidade.

Ora, se o órgão competente para autorizar a obra não a proibiu expressamente, e ainda se mostrou favorável à sua instalação, a empresa requerida não pode, por conta própria, decretar que ela é inviável.

Realizados os estudos, caso a obra se mostre tecnicamente inviável, devem as partes interessadas buscar alternativas para o cumprimento de obrigação equivalente. Não cabendo ao empreendedor simplesmente informar que ela não será realizada e substituí-la, por conta própria, por outra que entenda adequada e proporcional.

Absurda é, ainda, a proposta apresentada pelo empreendedor de utilizar os recursos correspondentes em obras de elevação da cota dos tabuleiros da Ponte Ferroviária de Mutum Paraná.

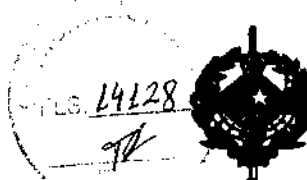
A uma porque, como informou o Instituto do Patrimônio Histórico no expediente de fls.243, não se sabe, ainda, se essa obra será necessária, pois sua realização dependerá da definição da cota final de operação do reservatório da usina de Jirau.

A duas, porque já é obrigação assumida pelo consórcio empreendedor perante o IPHAN.

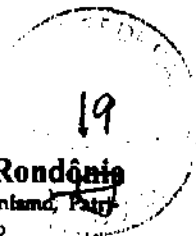
V - DA NECESSIDADE DA CONCESSÃO DE TUTELA DE OBRIGAÇÃO DE FAZER E NÃO FAZER



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural



Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico



Todas as obrigações que por meio da presente ação se exige o cumprimento foram assumidas pela empresa demandada como condição de validade da Licença de Instalação do empreendimento.

Dessa forma, o não cumprimento de qualquer uma das obrigações previstas, importaria na invalidação da licença concedida, e, por consequência, a proibição de realização da obra ou, caso ela já estivesse em andamento, hipótese dos autos, a sua paralisação até que as obrigações fossem integralmente cumpridas.

Ocorre que, depois de obter a aludida licença, ainda no ano de 2009, a empresa requerida vem se recusando a cumprir as obrigações assumidas, ao argumento de que elas são inviáveis.

Entretanto, conforme demonstrado através dos documentos que acompanham a presente ação, todas as obras previstas na licença de instalação são plenamente viáveis, e só não foram executadas, em razão da falta de vontade da empresa requerida.

Dá a necessidade de provimento jurisdicional que ordene à requerida que cumpra as obrigações que assumiu para obter a Licença de Instalação do empreendimento.

Tratando-se de ação que tem por objeto o cumprimento de obrigação de fazer, o juiz deverá conceder a tutela específica da obrigação ou, se procedente o pedido, determinará providências que assegurem o resultado prático equivalente ao adimplemento, na forma dos artigos 11 e 19 da Lei n.º 7.347/85, combinado com os artigos 461 e 461-A do Código de Processo Civil, que assim dispõem:

Lei n.º 7.347/85:

Art. 11. Na ação que tenha por objeto o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer, o juiz determinará o cumprimento da prestação da atividade devida ou a cessação da atividade nociva, sob pena de execução específica, ou de cominação de multa diária, se esta for suficiente ou compatível, independentemente de requerimento do autor.

[..]

Art. 19. Aplica-se à ação civil pública, prevista nesta Lei, o Código de Processo Civil, aprovado pela Lei n.º 5.869, de 11 de janeiro de 1973, naquilo em que não contrarie suas disposições.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

Código de Processo Civil:

Art. 461. Na ação que tenha por objeto o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer, o juiz concederá a tutela específica da obrigação ou, se procedente o pedido, determinará providências que assegurem o resultado prático equivalente ao do adimplemento. (Redação dada pela Lei nº 8.952, de 13.12.1994)

§ 1º A obrigação somente se converterá em perdas e danos se o autor o requerer ou se impossível a tutela específica ou a obtenção do resultado prático correspondente. (Incluído pela Lei nº 8.952, de 1994)

§ 2º A indenização por perdas e danos dar-se-á sem prejuízo da multa (art. 287). (Incluído pela Lei nº 8.952, de 1994)

§ 3º Sendo relevante o fundamento da demanda e havendo justificado receio de ineficácia do provimento final, é lícito ao juiz conceder a tutela liminarmente ou mediante justificação prévia, citado o réu. A medida liminar poderá ser revogada ou modificada, a qualquer tempo, em decisão fundamentada. (Incluído pela Lei nº 8.952, de 1994)

§ 4º O juiz poderá, na hipótese do parágrafo anterior ou na sentença, impor multa diária ao réu, independentemente de pedido do autor, se for suficiente ou compatível com a obrigação, fixando-lhe prazo razoável para o cumprimento do preceito. (Incluído pela Lei nº 8.952, de 1994)

§ 5º Para a efetivação da tutela específica ou a obtenção do resultado prático equivalente, poderá o juiz, de ofício ou a requerimento, determinar as medidas necessárias, tais como a imposição de multa por tempo de atraso, busca e apreensão, remoção de pessoas e coisas, desfazimento de obras e impedimento de atividade nociva, se necessário com requisição de força policial. (Redação dada pela Lei nº 10.444, de 2002)

§ 6º O juiz poderá, de ofício, modificar o valor ou a periodicidade da multa, caso verifique que se tornou insuficiente ou excessiva. (Incluído pela Lei nº 10.444, de 2002)

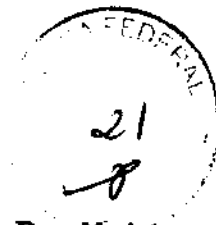
Art. 461-A. Na ação que tenha por objeto a entrega de coisa, o juiz, ao conceder a tutela específica, fixará o prazo para o cumprimento da obrigação. (Incluído pela Lei nº 10.444, de 2002)

§ 1º Tratando-se de entrega de coisa determinada pelo gênero e quantidade, o credor a individualizará na petição inicial, se lhe couber a escolha; cabendo ao devedor escolher, este a entregará individualizada, no prazo fixado pelo juiz. (Incluído pela Lei nº 10.444, de 2002)

§ 2º Não cumprida a obrigação no prazo estabelecido, expedir-se-á em favor do credor mandado de busca e apreensão ou de imissão na posse, conforme se tratar de coisa móvel ou imóvel. (Incluído pela Lei nº 10.444, de 2002)

§ 3º Aplica-se à ação prevista neste artigo o disposto nos §§ 1º a 6º do art. 461. (Incluído pela Lei nº 10.444, de 2002)

Dessa forma, o magistrado deverá determinar à empresa requerida que cumpra com as obrigações que assumiu ao obter a licença de instalação do empreendimento, e, somente no caso dos estudos técnicos demonstrarem que elas são inviáveis, sua substituição por outras com semelhante importância cultural, da forma definida pelo Instituto do Patrimônio Histórico Nacional - IPHAN.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

Para conferir efetividade ao provimento jurisdicional, poderá ser imposta multa diária ao réu, independentemente de pedido do autor, se for suficiente ou compatível com a obrigação, fixando-lhe prazo razoável para o cumprimento do preceito, nos exatos termos do § 4º, do art. 461, do CPC.

A multa prevista nesse caso possui caráter exclusivamente coercitivo. Trata-se de um “estímulo negativo” ao cumprimento das obrigações de fazer e não-fazer, impostas pela sentença. As multas buscam, tão somente, assegurar que os sócios-administradores/gestores (das pessoas jurídicas requeridas) viabilizem que estas (pessoas jurídicas privadas/públicas requeridas) possam obedecer e cumprir as obrigações de fazer e não fazer impostas na liminar e na sentença.

Relembre-se que a pessoa jurídica requerida não ostenta elemento volitivo. Apenas seus sócios-administradores/gestores possuem elemento volitivo apto a determinar, às Pessoas Jurídicas Rés, que estas cumpram as obrigações de fazer e não fazer, impostas na liminar e sentença.

Tendo isso em conta, a multa cominatória prevista no CPC, art. 461, e seus §§ pode alcançar não apenas as pessoas jurídicas demandadas, mas principalmente seus sócios-administradores. De fato, somente os sócios-administradores, que são pessoas naturais, podem ser sujeitos ativos do crime de desobediência (da ordem judicial mandamental constante no dispositivo da sentença).

Nesse sentido, doutrina e jurisprudência pátrias afirmam que o juiz pode e deve impor a multa coercitiva aos sócios-administradores da pessoa jurídica, eis que apenas estes possuem vontade hábil a ser coagida pela aplicação das multas cominatórias. Daí a redação expressa do § 5º do art. 461 do CPC, o qual assegura que “Para a efetivação da tutela específica ou a obtenção do resultado prático equivalente, poderá o juiz, de ofício ou a requerimento, determinar as medidas necessárias, tais como a imposição de multa por tempo de atraso [...]”.

A propósito, Fredie Didier Jr. (em, Curso de Direito Processual Civil, 2ª ed. Salvador: Editora Jus Podivm, 2010, v. 5, pp. 449-450) leciona que:

[..]

Ainda dentro deste tópico, vale indagar se é possível que o destinatário da multa seja um terceiro (é dizer, sujeito estranho ao processo). É possível que, por exemplo, o magistrado imponha ao réu, *pessoa jurídica*, um dever de fazer ou não fazer, fazendo previsão de multa



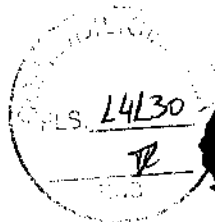
MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

a ser imposta à *pessoa física* (representante, preposto, agente etc.) que tem poderes pra determinar o cumprimento daquela ordem? Parece-nos que a resposta é positiva. Se a multa é uma técnica de efetivação da tutela jurisdicional e se o magistrado tem autorização legal (calcada num direito fundamental constitucionalmente assegurado) para impor qualquer medida que se mostre *necessária* à obtenção da tutela específica ou do resultado prático equivalente ao adimplemento (art. 461, § 5º, CPC), decerto que a imposição de multa a terceiro não pode ser excluída, *a priori*, do rol de providências que podem ser adotadas pelo juiz. Não se diga que, com isso, se está confundindo a multa coercitiva com a punição por *contempt of court*. Bem se sabe que têm elas caráter distinto – e sobre o assunto falaremos mais adiante. Se a multa é prevista no provimento judicial com o objetivo de obter o cumprimento do comando decisório, inegável é o seu caráter coercitivo. Por isso mesmo, acaso descumprida a obrigação principal, nada impede que a esse terceiro se imponha, além da multa (que visa a forçar o cumprimento), a sanção por prática de ato atentatório à dignidade da justiça (que visa punir a desobediência já praticada). [...] Um exemplo prático muito frequente no foro talvez ajude a compreensão do problema. Determinado consumidor vai a juízo discutir a existência de uma dívida em face de um fornecedor, pedindo providência judicial que determine a retirada de seu nome de um cadastro de proteção creditícia. A administradora deste cadastro não é parte no processo, mas será intimada a retirar o nome do demandante dos seus registros; essa ordem pode vir acompanhada, e muitas vezes isso ocorre, de medida de coerção indireta, normalmente a multa.

Tal entendimento é corolário da própria redação do CPC, art. 461, § 5º, que prevê, expressamente, a não-adstrição da decisão judicial ao pedido do Autor (em relação à medida coercitiva a ser imposta a quem se imputa a obrigação de fazer e não fazer), até porque as “medidas necessárias” à garantia da tutela específica são atípicas. Isso porque citado § 5º verbera que “Para a efetivação da tutela específica ou a obtenção do resultado prático equivalente, poderá o juiz, de ofício ou a requerimento, determinar as medidas necessárias, tais como (...)”

Didier (op. cit., pp 435-436 e 440) ensina que, “O art. 461, § 5º, do CPC, consagra o poder geral de efetivação, cláusula geral de atipicidade dos meios executivos. Como se vê, o dispositivo legal lança mão de uma cláusula geral executiva, na qual estabelece um rol meramente exemplificativo das medidas executivas que podem ser adotadas pelo magistrado, outorgando-lhe poder para, à luz do caso concreto, valer-se da providência que entender necessária à efetivação da decisão judicial.” (...) Já se pode ver que a regra da congruência objetiva, construída a partir da análise sistemática dos arts. 128 e 460 do CPC, é



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

mitigada neste particular, admitindo-se a atuação oficiosa do juiz. Quebra-se, com isso, o princípio da inércia da jurisdição (art. 2º do CPC (...)). (destacado).

No mesmo sentido, vem se posicionando a jurisprudência pátria, exemplificada pela ementa do julgado abaixo transcrito:

ACÇÃO CIVIL PÚBLICA. MANUTENÇÃO DE RODOVIA. ANTECIPAÇÃO DE TUTELA. DEFERIMENTO. MULTA POR DESCUMPRIMENTO. IMPOSIÇÃO À FAZENDA E AO AGENTE PÚBLICO.

1. [...]

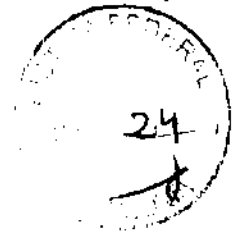
2. O Superior Tribunal de Justiça já lançou o entendimento de que é possível ao juiz, ex officio ou por meio de requerimento da parte, a fixação de multa diária cominatória (astreintes) contra a Fazenda Pública, em caso de descumprimento de obrigação de fazer.

3. Por outro lado, vale registrar que, a aplicação de astreintes à Fazenda Pública é pouco eficaz como meio de coerção psicológica, já que sujeitas ao regime de precatório. Tal coerção somente seria mais eficiente se incidisse sobre o agente que detém responsabilidade direta pelo descumprimento da ordem, descumprimento este que gera imediatos efeitos penais e administrativos. (destacado) [Tribunal Regional Federal da 4ª Região; Processo-AG 200604000197247; AG - AGRAVO DE INSTRUMENTO; Relator(a)-VÂNIA HACK DE ALMEIDA; Sigla do órgão-TRF4; Órgão julgador-TERCEIRA TURMA; Fonte-D.E. 28/03/2007; Decisão- A TURMA, POR UNANIMIDADE, DECIDIU NEGAR PROVIMENTO AO AGRAVO DE INSTRUMENTO. Data da Decisão-13/03/2007; Data da Publicação-28/03/2007.

Outrossim, somente a pessoa natural pode cometer o crime de desobediência à ordem judicial (CP, art. 330). A pessoa jurídica não pode ser sujeito ativo de nenhum delito, salvo ambiental. Daí a clara necessidade de se imputar o cumprimento das ordens judiciais, de fazer e não fazer, também às pessoas físicas dos sócios/gestores da pessoa jurídica.

Sobre o tema, ensina o renomado processualista, Cassio Scarpinella Bueno, ao citar Paulo Henrique dos Santos Lucon (Mestre, Doutor e Livre-docente em Direito Processual Civil pela PUC-SP; Professor dos cursos de graduação, especialização, mestrado e doutorado da PUC-SP; Advogado em São Paulo), *in verbis*:

9. Mecanismos de efetivação da tutela específica ou da obtenção do resultado prático equivalente ("medidas de apoio"): O § 5º do art. 461 autoriza, também de ofício, a determinação de diversas medidas que assegurem a "efetivação da tutela específica" ou a "obtenção do resultado prático equivalente". O que o dispositivo faz – e a nova redação que lhe deu a Lei no 10.444/02 deixa isso bem mais claro – é enumerar algumas "medidas de apoio" (imposição de multa por tempo de atraso, busca e apreensão, remoção de pessoas e coisas, desfazimento de obras e impedimento de atividade nociva, se necessário como requisição de força policial), em rol claramente exemplificativo, para obtenção da "tutela



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônio, Histórico, Cultural e Artístico

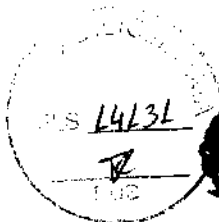
específica" ou do "resultado prático equivalente" em favor do autor. Quaisquer outras medidas que se mostrem necessárias, suficientes, adequadas e proporcionais à obtenção dos resultados desejados pelo artigo podem ser utilizadas pelo magistrado, tenham caráter executivo ou mandamental, consoante prescindam, ou não, da atuação pessoal do devedor para implementação do provimento jurisdicional, respectivamente, observando-se a proposta de classificação constante do item 3, supra. É possível a cominação da pena de prisão para o caso de descumprimento de ordem, de determinação judicial. Não prisão civil, entretanto, restrita, para o sistema jurídico brasileiro, para os casos de pensão alimentícia e depositário infiel (CF, art. 5º, LXVII). Trata-se de prisão penal a ser aplicada consoante as regras de direito penal e processual penal. O novo inciso V do art. 14 do CPC e seu respectivo parágrafo único, introduzidos pela Lei nº 10.358, de 27.12.2001, incrementam o dever de cumprimento adequado dos provimentos jurisdicionais como os estribados no art. 461 ao catalogar seu não-acatamento como "ato atentatório à dignidade da justiça" e sancioná-lo com multa a ser arbitrada de acordo com a gravidade da conduta do responsável, fixado o teto de 20% do valor da causa. Porque a multa desse dispositivo tem natureza jurídica diversa da fixada com base no art. 461 (ver item 8, supra), nada há que impeça sua cumulação diante das peculiaridades de um determinado caso concreto, visando à obtenção de resultados práticos que assegurem a maior satisfação possível do credor e, conseqüentemente, a efetividade da jurisdição (CF, art. 5º, XXXV). Até porque o novo dispositivo da lei processual civil é inequívoco quanto à incidência da multa que prevê "sem prejuízo de outras sanções, criminais, civis e processuais cabíveis".

No mesmo sentido, confira jurisprudência paradigmática do STF:

Crime de desobediência: caracterização: descumprimento de ordem judicial que determinou apreensão e entrega de veículo, sob expressa cominação das penas da desobediência. Caso diverso daquele em que há cominação legal exclusiva de sanção civil ou administrativa para um fato específico, quando, para a doutrina majoritária e a jurisprudência do Supremo Tribunal (v.g. RHC 59.610, 1ª T., 13.4.82, Néri da Silveira, RTJ 104/599; RHC 64.142, 2ª T., 2.9.86, Célio Borja, RTJ 613/413), deve ser excluída a sanção penal se a mesma lei dela não faz ressalva expressa. Por isso, incide na espécie o princípio da independência das instâncias civil, administrativa e penal. (destacado) HC 86047 / SP - SÃO PAULO; HABEAS CORPUS; Relator(a): Min. SEPÚLVEDA PERTENCE; Julgamento: 04/10/2005; Órgão Julgador: Primeira Turma; Publicação-DJ 18-11-2005 PP-00010; EMENT VOL-02214-02 PP-00207; Decisão- Por maioria de votos, a Turma indeferiu o pedido de habeas corpus; vencido o Ministro Marco Aurélio, que o deferia. 1ª Turma, 04.10.2005.

VI - DA URGENTE NECESSIDADE LIMINAR DE CONCESSÃO DE TUTELA ESPECÍFICA CAUTELAR ATÍPICA, DE OBRIGAÇÃO DE FAZER E NÃO-FAZER

¹LUCON, Paulo Henrique dos Santos. Sentença e liquidação no CPC: Lei nº 11.232/2005. Material da 6ª aula da disciplina Cumprimento das Decisões e Processo de Execução, ministrada no curso de pós-graduação lato sensu televirtual em Direito Processual Civil - UNIDERP/IBDP/REDE LFG.



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

Pela exposição acima, restou demonstrado que, após obter a licença de instalação para as obras de construção da Usina Hidrelétrica de Jirau, as condicionantes previstas nos itens "5", "7" e "15" do Ofício n.º 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN, relativas ao programa Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico, não foram executadas pela Empresa Energia Sustentável do Brasil.

Segundo relata o Instituto do Patrimônio Histórico no documento acostado às fls. 240/244 (Procedimento n.º 2011001010011341), a empresa se recusa, sistematicamente, a cumprir as condicionantes descritas, não se mostrando disposta a negociar a substituição das obrigações por outras com a mesma relevância daquelas previstas na Licença de Instalação.

A situação se agrava porque as obras estão em estágio adiantado e a Usina Hidrelétrica está prestes a entrar em operação, não obstante diversas condicionantes previstas na Licença de Instalação ainda não terem sido executadas.

Tendo isso em conta, urge a necessidade de medida cautelar que ordene ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, que se abstenha de emitir a Licença de Operação do empreendimento, enquanto a empresa requerida não comprovar perante o Instituto do Patrimônio Histórico o cumprimento das condicionantes itens "5", "7" e "15" do Ofício n.º 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN.

Dessa forma, e diante de todo o exposto, tendo restado comprovadas a existência do *fumus boni iuris* e do *periculum in mora* condicionantes à concessão da tutela de urgência, vimos perante este Douto Juízo requerer as seguintes providências, a título de medida liminar para assegurar a eficácia prático-processual da futura sentença sincrética:

a) que ordene ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA a cumprir obrigação de não-fazer, consistente na não emissão da Licença de Operação para a Empresa Energia Sustentável – ESBR relativa à Usina Hidrelétrica de Jirau, enquanto a empresa requerida não comprove o integral cumprimento das obrigações constantes no Ofício n.º 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN, que integram o programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico da Licença de Instalação n.º 621/2009, sob pena do seu representante praticar crime de desobediência (CP, art. 330, c/c CPC, 14, par. Único), e de incorrer em multa diária de R\$ 100.000,00 (cem



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural



Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico



mil reais) por cada dia (ou fração) de descumprimento (CPC, arts. 287 c/c 461, §§ 3º a 6º, c/c Lei 7.347/85, arts. 12 e 21, c/c Lei 8.078/90, arts. 84 e 90);

b) para determinar à empresa **Energia Sustentável do Brasil - ESBR**, que, no prazo de 30 (trinta) dias, apresente ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, projeto para a construção de Belvedere junto à ponte de Mutum-Paraná, da forma como prevista no item “15”, Ofício nº 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN, relativo ao programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico da Licença de Instalação n.º 621/2009, sob pena de seu representante praticar crime de desobediência (CP, art. 330, c/c CPC, 14, par. Único), e de incorrer em multa diária de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) por cada dia (ou fração) de descumprimento (CPC, arts. 287 c/c 461, §§ 3º a 6º, c/c Lei 7.347/85, arts. 12 e 21, c/c Lei 8.078/90, arts. 84 e 90);

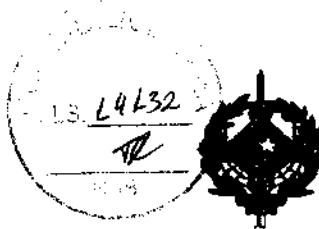
VII - DOS PEDIDOS FINAIS

Diante de todo o exposto, o **MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL** e o **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA** requerem seja julgado procedente a presente ação, a fim de determinar o seguinte:

1. a citação dos requeridos, na pessoa de seus representantes legais, em caso de pessoa jurídica, para responderem aos termos da presente ação, sob pena de revelia e confissão, nos termos do artigo 319 do Código de Processo Civil;

2. a notificação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN para que este integre o polo ativo da presente ação, como assistente litisconsorcial, nos termos e nos limites da respectiva legitimidade ativa concorrente (Lei 7.347/85, art. 5º, c/c art. 1º, caput, I a VI, c/c Lei 4.717/65, art. 6º, § 3º), tendo em vista que as obrigações que por meio desta ação se busca o cumprimento dizem respeito ao patrimônio histórico da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré;

3. a confirmação do pedido liminar, para ordenar ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Minerais Renováveis – IBAMA, que se abstenha de emitir a Licença de Operação para a Empresa Energia Sustentável relativa à Usina Hidrelétrica de Jirau, enquanto a empresa não comprove o integral cumprimento das obrigações constantes no Ofício n.º 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN, que



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

integram o programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico da Licença de Instalação n.º 621/2009, sob pena do seu representante praticar crime de desobediência (CP, art. 330, c/c CPC, 14, par. Único), e de incorrer em multa diária de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) por cada dia (ou fração) de descumprimento (CPC, arts. 287 c/c 461, §§ 3º a 6º, c/c Lei 7.347/85, arts. 12 e 21, c/c Lei 8.078/90, arts. 84 e 90);

4. a condenação da empresa ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL - ESBR, sob pena do seu representante praticar crime de desobediência (CP, art. 330, c/c CPC, 14, par. Único), e de incorrer em multa diária, por cada alínea descumprida neste tópico, de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) por cada dia (ou fração) de descumprimento (CPC, arts. 287 c/c 461, §§ 3º a 6º, c/c Lei 7.347/85, arts. 12 e 21, c/c Lei 8.078/90, arts. 84 e 90), nas seguintes obrigações de fazer:

- a) Restauração e revitalização do patrimônio histórico-cultural do Complexo Ferroviário Madeira-Mamoré no trecho de 16km (dezesseis quilômetros) que vai da Estação Ferroviária de Guajará-Mirim até a ponte sobre o Rio Bananeiras, incluindo as construções associadas, de forma a permitir a reativação de passeio turístico de uma locomotiva da EFMM recuperada segundo estudos já realizados pela ABPF, bem como promover as desobstruções e indenizações (benfeitorias) para que o trecho volte a funcionar, obedecendo as normas de preservação do patrimônio histórico;
- b) recuperação das locomotivas de n.º 20 e n.º 17 que fazem parte do acervo da Estação Ferroviária;
- c) Realização dos estudos técnicos necessários e a implantação de belvedere junto a atual ponte de Mutum-Paraná com acesso direito à rodovia BR 364 para visitação pública, com todas as obras necessárias para a sua viabilidade, como estacionamento, placas indicativas do trânsito e do acervo histórico-cultural.

5. em atenção ao princípio da eventualidade processual, na hipótese deste juízo entender que a obrigação constante no item 4. "a" é inviável, o Ministério Público Federal e o Ministério Público do Estado de Rondônia requerem seja a empresa Energia Sustentável do Brasil – ESBR condenada a restaurar e/ou revitalizar outra parte do patrimônio histórico da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, compreendida entre os municípios de Porto Velho a Guajará-Mirim, a ser indicada pelo IPHAN, em substituição a obrigação correspondente acima, no valor de R\$ 18.609.300,00 (dezoito milhões, seiscentos e nove mil e



MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL
Procuradoria da República em Rondônia
Ofício do Meio Ambiente e Patrimônio Cultural

Ministério Público do Estado de Rondônia
Promotoria de Meio Ambiente, habitação, Urbanismo, Patrimônios, Histórico, Cultural e Artístico

trezentos reais), encontrado pelo Estudo de Viabilidade da Reativação do Trecho Ferroviário Jaciparaná, realizado em Abril de 2010, devidamente corrigido pelos índices oficiais;

6. ainda em atenção ao supracitado princípio, caso o IPHAN entenda pela impossibilidade de restauração e/ou revitalização de outra parte do patrimônio histórico da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, compreendida entre os municípios de Porto Velho a Guajará-Mirim, os Ministérios Públicos Federal e Estadual requerem a condenação da empresa requerida ESBR ao pagamento da quantia de R\$ 18.609.300,00 (dezoito milhões, seiscentos e nove mil e trezentos reais), devidamente atualizada monetariamente pelos índices oficiais a partir de Abril de 2010, que deverá ser depositada em conta judicial aberta para tal fim, para posterior destinação a restauração e/ou revitalização de outros bens históricos indicados pelo IPHAN e localizados no Estado de Rondônia;

7. a cominação de multa-diária de R\$ 100.000,00 (cem mil reais), com fundamento no artigo 461, parágrafo 4º, do Código de Processo Civil, para a hipótese de descumprimento das obrigações relacionadas nos itens 5 e 6.

8. Dá-se à causa o valor, para os fins meramente de Alçada, o valor de R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

Nestes termos,
pedem deferimento.

Porto Velho, 12 de julho de 2012.


NÁDIA SIMAS SOUZA

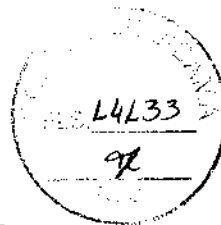
PROCURADORA DA REPÚBLICA
MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL


AÍDEE MARIA MOSER TORQUATO LUIZ

PROMOTORA DE JUSTIÇA
MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL


AÉLIDO DE OLIVEIRA LEITE

PROMOTOR DE JUSTIÇA
MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL



COPIA

ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR JUIZ DA 5ª VARA FEDERAL DA SEÇÃO
JUDICIÁRIA DE RONDÔNIA/RO

Processo nº 6963-58.2012.4.01.4100
Autores: MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL e MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE
RONDÔNIA
Réus: ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S/A – ESBR e INSTITUTO BRASILEIRO DO
MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

O INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS
NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA, autarquia pública federal, representado pela
Procuradoria-Geral Federal, nos autos em epígrafe, pela Procuradora Federal que
esta subscreve, vem, respeitosamente, à presença de V. Ex.ª, apresentar
CONTESTAÇÃO, o que faz pelos fundamentos de fato e de direito a seguir aduzidos.

I – DOS FATOS

Trata-se de ação civil pública cominatória em obrigação de fazer e
não-fazer, com pedido liminar, em que os autores alegam que, passados mais de 2
(dois) anos da concessão da Licença de Instalação da Usina Hidroelétrica de Jirau, a
primeira-ré, Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR) estaria se recusando a
cumprir as condicionantes previstas nos itens 5, 7 e 15, do Ofício n. 067/2009
GEPAN/DEPAM/IPHAN, notadamente no que tange a(o): 1. estudo de viabilidade
sobre a restauração e revitalização do patrimônio histórico-cultural do Complexo
Ferroviário Madeira-Mamoré no trecho que vai do distrito de Jaci Paraná até o Polo
Jirau (Nova Mutum), incluindo as construções associadas; 2. reforma do Edifício da
Estação Ferroviária e das locomotivas de números 17 e 20 do Acerco da Estrada de



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

Ferro Madeira-Mamoré e 3. implantação de belvedere junto à atual ponte de Mutum Paraná com acesso direto da rodovia BR 364 para visitação pública.

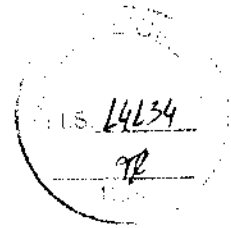
Quanto ao IBAMA, em particular, formulou-se pedido de condenação em obrigação de não-fazer, consistente na não emissão da Licença de Operação para a ESBR, relativamente à Usina Hidroelétrica de Jirau, enquanto a empresa não comprovar o integral cumprimento das obrigações constantes no Ofício n. 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN, integrantes do programa de Prospecção e Salvamento do Patrimônio Arqueológico da Licença de Instalação n. 621/2009.

Em 23 de julho de 2012, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN informou a este d. Juízo que ainda não concluiu a sua análise acerca do atendimento ou não, pela ESBR, das condicionantes acima mencionadas.

Naquela oportunidade, o IPHAN destacou ser atribuição sua a análise das ações implementadas pelo empreendedor, bem como a emissão de posicionamento quanto à possibilidade de concessão da Licença de Operação em comento. Nesse sentido, é o Memorando n. 233/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, oportunamente juntado aos autos.

Além disso, em audiência realizada em 19 de outubro de 2012, o IPHAN requereu seu ingresso no feito, na qualidade de assistente simples do IBAMA, pedido este deferido pelo MM. Juízo. Nesta assentada, o IBAMA informou (e, posteriormente, comprovou nos autos) que a emissão da Licença de Operação da UHE Jirau ocorreria naquela mesma data, 19 de outubro de 2012.

Em decisão proferida por este d. Juízo, em sede de apreciação do pedido de antecipação dos efeitos da tutela, restou indeferida a medida liminar postulada, ao fundamento de que, face à conjuntura do empreendimento, de manifesto interesse nacional, não se revela adequado e razoável impedir a concessão da licença operacional, sob o argumento de não cumprimento das condições relativas ao acervo cultural.



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

Isso porque, se, por um lado, as condicionantes não foram de todo implementadas, por outro, não se pode concluir pela inércia do empreendedor.

II - PRELIMINAR - DA PERDA SUPERVENIENTE DO OBJETO - INEXISTÊNCIA DE INTERESSE PROCESSUAL - CONDIÇÃO DA AÇÃO

Verifica-se, no caso em tela, que o pedido formulado na exordial, relativamente ao IBAMA, cingiu-se à determinação para que esta autarquia ambiental se abstivesse de emitir a Licença de Operação (LO) relativamente à UHE de Jirau, enquanto não comprovado o integral cumprimento das obrigações constantes no Ofício n. 067/2009 GEPAN/DEPAM/IPHAN.

Ocorre que, conforme já se comprovou nestes autos, a LO da UHE de Jirau já fora expedida, em 19 de outubro de 2012. Assim, considerando-se o pedido exordial, limitado à não expedição da Licença de Operação, falece aos autores o interesse processual, em razão da perda superveniente do objeto.

Vale ressaltar que as condicionantes tidas pelos autores como descumpridas, assim o foram em razão da inviabilidade técnica e econômica dos respectivos projetos, sendo certo que a empreendedora Energia Sustentável do Brasil S/A - ESBR já fora oficiada acerca da necessidade de adoção das medidas cabíveis, necessárias ao cumprimento dessas condicionantes, as quais foram incorporadas ao texto da Licença de Operação.

Ora, considerando-se o pedido formulado, restrito à não emissão da LO, bem como o fato de esta já ter sido expedida, com incorporação das condicionantes consideradas não ou parcialmente atendidas, resta patente a ausência de interesse processual dos autores, uma vez que o pronunciamento jurisdicional, no atual estágio do empreendimento, não guardará pertinência ao pedido apresentado na inicial, sequer lhes será útil. Até mesmo o Instituto do



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, instância competente para a análise acerca do atendimento ou não das condicionantes relacionadas às medidas compensatórias do empreendimento, manifestou-se favoravelmente à liberação da Licença de Operação da UHE de Jirau, tendo-se em vista a incorporação das mencionadas condicionantes ao texto da nova licença expedida.

Deve-se ressaltar que a manifestação do IPHAN quanto ao pedido de Licença de Operação da UHE de Jirau é pré-requisito formal para a instrução do licenciamento ambiental desse empreendimento.

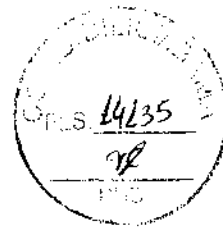
Dessa forma, considerando-se a manifestação favorável do IPHAN quanto à emissão da LO, por entender que as poucas condicionantes ainda não atendidas necessariamente deverão ser cumpridas, mesmo que mediante projeto alternativo, ausente está o interesse processual no presente caso.

Como dito anteriormente, o que pretendia o *Parquet* era jurisdicionar prematuramente a questão, antecipar uma discussão sobre a prática de um ato que sequer se sabia se seria praticado. Ocorre que os autores restringiram o pedido à não emissão da licença de operação e, nesse momento, já expedida a licença, autorizando nova etapa do empreendimento, razão não há para prosperar a presente demanda, em razão da perda superveniente do objeto.

Portanto, ausentes os requisitos da necessidade, utilidade e adequação, caracterizadores do interesse processual, caso é de extinção do processo, sem resolução do mérito, nos termos do artigo 267, inciso I, c/c o artigo 295, inciso III.

III - DO MÉRITO

1. DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL



**ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA**

Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

Com o intuito de elucidar melhor a questão inerente ao licenciamento ambiental, cabe esclarecer brevemente as características desse ato, especialmente no que tange ao estudo de viabilidade do empreendimento, às etapas do licenciamento e à legalidade/regularidade de todo o procedimento em tela, até o momento, desde a emissão da Licença Prévia (LP).

O licenciamento ambiental é ato complexo e se desdobra em várias fases a fim de que a autoridade ambiental possa, desde o início do respectivo procedimento, orientar e monitorar, preventivamente, o fiel cumprimento das diretrizes e exigências estabelecidas em função dos estudos ambientais apresentados. Uma dessas fases, a etapa de deferimento da licença, desdobra-se em (art. 8º):

- a) licença prévia: ato pelo qual o administrador atesta a viabilidade ambiental do empreendimento ou atividade e estabelece requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nos próximos passos de sua implementação;
- b) licença de instalação: expressa consentimento para o início da implementação do empreendimento ou atividade, de acordo com especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados - portanto, caracteriza-se como gestão ambiental, visando o controle dos impactos ambientais previstos e aprovados na LP;
- c) licença de operação: manifesta concordância com a operação da atividade ou empreendimento, após verificação do efetivo cumprimento do que consta nas licenças anteriores - também se caracteriza como gestão ambiental, sobre os impactos previstos e aprovados na LP, relacionados à fase de operação.

A análise de viabilidade ambiental é o elemento mais importante do licenciamento. É o momento em que o órgão avalia os prós e contras relacionados



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

ao projeto para aprová-lo ou rejeitá-lo. A aprovação deve considerar os impactos positivos e negativos relacionados ao empreendimento, fundamentando-se no diagnóstico apresentado pelos estudos ambientais.

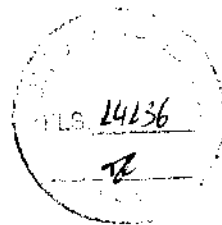
A primeira fase do processo não consiste em uma simples aprovação. Ao emitir a licença prévia (LP), o órgão estabelece as condições para a realização do projeto. Significa dizer que a sua concepção fica aprovada, porém a sua implantação e operação somente serão autorizadas mediante o cumprimento das premissas fixadas por meio das condicionantes.

Ao atestar a viabilidade do empreendimento, o órgão licenciador admite e estabelece limites para a ocorrência dos impactos ambientais. Trata-se da delimitação dos custos ambientais, admitidos em razão dos benefícios trazidos pelo projeto.

São avaliados impactos diagnosticados para as fases de instalação e operação do empreendimento. Como resultado, são fixadas condicionantes próprias do momento de instalação, e outras próprias do momento de operação.

Superada a análise de viabilidade, o licenciamento passa a cuidar do controle dos impactos ambientais. A partir do regramento definido na LP, compete ao empreendedor elaborar projetos otimizados de engenharia, de modo que o empreendimento seja instalado e opere dentro das condições ambientais estabelecidas.

A licença de instalação visa a garantir a realização controlada das obras. Durante a sua vigência, o empreendedor deve implementar as condicionantes determinadas, com o objetivo de prevenir ou remediar impactos sociais e ambientais que possam ocorrer durante a fase de construção da obra, por meio de medidas que devem ser tomadas antes do início de operação. O controle dos impactos causados pela operação da atividade é o objeto da licença de operação.



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 – Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

Dessa maneira, verifica-se que em cada momento do processo de licenciamento - LP, LI e LO – o órgão ambiental manifesta um juízo próprio em relação à adequação ambiental do projeto.

Salienta-se que o licenciamento ambiental é corolário direto dos princípios da prevenção e precaução, na medida em que constitui o instrumento por meio do qual o Poder Público, no exercício do poder de polícia, analisa tecnicamente os impactos ambientais de um dado empreendimento, com vistas a identificar sua viabilidade e determinar as medidas de mitigação/compensação a serem adotadas pelo empreendedor, concretizando o princípio estabelecido no artigo 170, VI, da Constituição Federal, sendo necessário também para a ampliação das licenças já obtidas pelos empreendedores.

2. DA MANIFESTAÇÃO FAVORÁVEL DO IPHAN QUANTO À EMISSÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO, INCORPORADAS AS CONDICIONANTES FALTANTES

Conforme destacou o IBAMA em sua manifestação prévia, deve-se deixar clara a atribuição dos órgãos e entidades federais envolvidos no licenciamento ambiental.

In casu, em que pese o fato de o IBAMA ser o condutor do licenciamento ambiental, o IPHAN é a instância competente para pronunciar-se acerca do atendimento das condicionantes atinentes à proteção do patrimônio histórico, cultural e arqueológico. Assim, cabe ao IPHAN pronunciar-se sobre as implicações que, dentro de sua respectiva área de competência, sejam ocasionadas pelo empreendimento.

Conforme documentos juntados aos autos (Ofício n. 134/2012/CNA/DEPAM/IPHAN), o IPHAN, que, repita-se, é a instância responsável pela gestão dos Programas de Prospecção e Salvamento do Patrimônio



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

Arqueológico relacionados ao empreendimento, manifestou-se favoravelmente à emissão da Licença de Operação da UHE de Jirau. Isso porque entendeu não haver nenhum prejuízo ao meio ambiente cultural, considerando-se o fato de as condicionantes não atendidas terem sido incorporadas à LO, assinalado prazo ao empreendedor para cumprimento.

Destaca-se que, conforme narrado pelos próprios autores, a primeira condicionante supostamente inadimplida, qual seja, o estudo de viabilidade sobre a restauração e revitalização do patrimônio histórico-cultural do Complexo Ferroviário Madeira-Mamoré, no trecho que vai do distrito de Jaci Paraná até o Polo Jirau (Nova Mutum), foi prontamente atendida, tanto que resultou na conclusão de inviabilidade econômica da respectiva revitalização.

Substituído o trecho de revitalização, pelo IPHAN, para o trecho compreendido entre o município de Guajará-Mirim e o Distrito de IATA, também esta obra mostrou-se inviável economicamente.

Em que pese o pedido ministerial de revitalização da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, no trecho entre Guajará-Mirim e o Rio Bananeiras, referida substituição do trecho a ser revitalizado deve ser apreciada pelo IPHAN, em primeiro lugar, porque também esta é uma atribuição que lhe compete.

Portanto, o estudo de viabilidade foi efetivamente realizado pela ESBR, mas, conforme relataram os próprios autores, não se mostrou viável dita restauração. Dessa forma, cabe ao IPHAN recomendar novas substituições de condicionantes, se assim entender conveniente ao licenciamento ambiental.

Assim, apesar de já realizado o estudo de viabilidade sobre a restauração e revitalização do patrimônio histórico-cultural do Complexo Ferroviário Madeira-Mamoré, tendo-se concluído pela inviabilidade do projeto, esta condicionante, embora atendida, encontra-se em aberto. Isso porque o IPHAN fixou



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

prazo de 3 (três) meses ao empreendedor, para que lhe apresente alternativa de solução para o problema.

Por sua vez, quanto à condicionante número 7, consistente na reforma do Edifício da Estação Ferroviária e das locomotivas de números 17 e 20 do Acerco da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, o IPHAN notificou o empreendedor para, no prazo de 6 (seis) meses, elaborar projeto de restauração das locomotivas, as quais deverão ser expostas (não operacionais) em local apropriado e protegido junto à Estação Ferroviária de Guajará-Mirim. Além disso, a ESBR deverá, no prazo de 1 (um) ano após a provação do IPHAN, executar os serviços de restauros projetados.

Por fim, quanto à condicionante número 15, relativa à implantação de belvedere junto à atual ponte de Mutum Paraná (com acesso direto da rodovia BR 364 para visita pública), ficou o empreendedor notificado para, no prazo de 3 (três) meses, protocolizar junto à Superintendência do IPHAN/RO pedido de aprovação de novo projeto, nos termos da Portaria IPHAN n. 420, de 22 de dezembro de 2010 (respeitados os procedimentos necessários à concessão de autorização para realização de intervenções em bens edificados tombados e nas respectivas áreas de entorno).

Deve-se ressaltar que a verificação das ações implementadas pelo empreendedor e a conclusão sobre a possibilidade de emissão da Licença de Operação, no caso em tela, são atribuições atinentes apenas e tão-somente ao IPHAN, porque ditas condicionantes relacionam-se diretamente à preservação de bens de valor histórico, cultural e arqueológico.

Nessa toada, o IPHAN, em cumprimento ao seu dever institucional, tomou todas as providências relacionadas à análise das condicionantes supracitadas e do respectivo atendimento. Assim, considerando-se que, quanto às medidas compensatórias comprovadamente descumpridas, o IPHAN já notificou o empreendedor para atendimento no prazo assinalado, certo é que esta autarquia,



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

juntamente com o IBAMA, acompanhará a fiel observância das condicionantes e exigirá seu cumprimento.

Vale destacar que o não atendimento das condicionantes não se deveu à inércia do empreendedor, tampouco do IPHAN, mas apenas em função da inviabilidade técnica e/ou econômica dos projetos apresentados.

Soma-se a isso o fato de que a LO do empreendimento da UHE de Jirau somente foi expedida após a aprovação do IPHAN, considerando-se a incorporação das condicionantes à nova licença.

Não é demais ressaltar que, quando da propositura da ação, não havia qualquer manifestação do IPHAN em relação ao descumprimento dessas condicionantes, sequer o IPHAN havia concluído essa análise. Assim, resta demonstrado que os autores desta ação civil pública precipitaram-se ao promover a instauração da presente demanda.

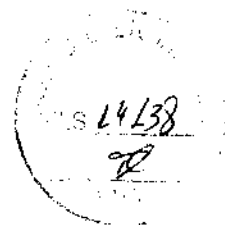
3. DO DEVER INSTITUCIONAL DO IBAMA DE CONDUÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O que existe na ação civil pública ora intentada é um pedido de que o IBAMA se abstenha de emitir a Licença de Operação da UHE de Jirau, por suposta violação de condicionantes da Licença de Instalação.

Dessa forma, o provimento jurisdicional do pleito autoral significaria retirar desta Autarquia Ambiental o dever de condução do licenciamento ambiental. Ademais, o IBAMA depende do pronunciamento do IPHAN acerca do atendimento das condicionantes mencionadas, para ter elementos que embasarão a apreciação do pedido de emissão da licença de operação, o que, de fato, ocorreu.



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 - Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556



Clara está a intenção dos Requerentes de obstar o IBAMA de exercer função institucional que lhe é própria, qual seja, a de conduzir o licenciamento ambiental, conforme dita a legislação. Ordenar o IBAMA a não emitir a LO da UHE de Jirau seria o mesmo que impedir o cumprimento de seus misteres, constitucionalmente assegurados.

Soma-se a isso o fato de que ao IBAMA é conferido um papel de independência e imparcialidade frente aos interesses do proponente do projeto. O *Parquet*, entretanto, tenta passar a imagem de um órgão licenciador parcial, que tem interesse na realização da obra, independentemente do cumprimento da legislação ambiental. Tal impressão é totalmente equivocada. A atribuição do IBAMA é analisar o processo de licenciamento do ponto de vista ambiental, considerando-se o meio ambiente em suas quatro vertentes (natural, artificial, cultural e do trabalho), compatibilizando-o com o exercício da atividade econômica e com a legislação ambiental, mas jamais sobrepondo esta em detrimento do dever de proteção ao meio ambiente.

Sendo assim, eventual determinação para que o IBAMA se abstenha de emitir a licença de operação ou, se fosse o caso dos autos, eventual ordem para suspender seus efeitos, acarretaria, sem dúvida, prejuízo ainda maior, pois não se poderia dar continuidade ao procedimento que visa tão-somente a garantir que, caso se apresente viável e adequada a otimização do empreendimento, este seja feito de forma adequada, reduzindo-se os impactos sociais e ambientais, mediante a adoção de MEDIDAS DE CONTROLE E MITIGAÇÃO NECESSÁRIAS À EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

IV - CONCLUSÃO

Em face de todo o exposto, impõe-se a extinção do processo, sem resolução do mérito, vez que ausente o interesse processual, por perda superveniente do objeto.



ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO
PROCURADORIA-GERAL FEDERAL
PROCURADORIA FEDERAL NO ESTADO DE RONDÔNIA
Av. Nações Unidas, nº 271 – Bairro N. Senhora das Graças
Porto Velho / RO - CEP 76.804-110
Telefone (069) 3218-4500 - Fax (069) 3218-4556

No mérito, se a tanto se chegar, devem ser julgados improcedentes, *in totum*, os pedidos formulados na inicial.

Requer-se provar o alegado por todos os meios de prova em Direito admitidos.

Nesses termos, pede deferimento.

Porto Velho/RO, 12 de dezembro de 2012.

MARCELLA VIDIGAL LEMOS DUARTE

Procuradora Federal

Mat. 1950355

MPF
Ministério Público Federal

Procuradoria
da República
em Rondônia



MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DE
RONDÔNIA

FLS. 14635
m-J

EXCELENTÍSSIMO SENHOR JUIZ FEDERAL DA 5ª VARA DA SEÇÃO
JUDICIÁRIA NO ESTADO DE RONDÔNIA,

Autos n. 6963-58.2012.4.01.4100

Autores: **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA E MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL**

Réus: **ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S/A - ESBR; INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA**

O **MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL** e o **MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA**, por meio da Procuradora da República e do Promotor de Justiça signatários, nos autos da **AÇÃO CIVIL PÚBLICA** com pedido de liminar, ajuizada contra **ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL S/A - ESBR** e **INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA**, vêm à presença de Vossa Excelência apresentar **IMPUGNAÇÃO À CONTESTAÇÃO** apresentada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (fls. 1123/1134), nos seguintes termos:

1. DA PRELIMINAR ARGUIDA: Análise dos pontos apresentados - Presença de interesse processual - Necessidade de agir que deflui da atuação em tese ilegal do IBAMA e da ESBR - Processo coletivo com função social que reclama transposição da rigidez formalista-individualista-atomizada para

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia	 Ministério Público Estado de Rondônia	MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA
--	--	--	---

facilitação do conhecimento do mérito - Exame de mérito incabível na análise da prefacial - Preliminar inacatável.

O IBAMA levantou preliminar de **ausência de interesse processual dos Autores quanto ao pedido liminar e meritório de não emissão da Licença de Operação da UHE Jirau**, alegando que a Licença de Operação já foi expedida, em 19 de outubro de 2012.

Para rebater a prefacial agitada, vejamos seus pálicos fundamentos:

Aduz que (1) há perda superveniente do objeto (fl. 1125) com a expedição da Licença de Operação. Informa ao Juízo que (2) as condicionantes foram descumpridas pelos autores em razão da inviabilidade técnica e econômica dos projetos. Defende (3) a ré Energia Sustentável do Brasil S/A - ESBR ao mencionar que oficiou a esta acerca necessidade de adoção das medidas cabíveis necessárias ao cumprimento das condicionantes. Aponta, por fim, que o (4) IPHAN manifestou-se favoravelmente à Licença de Operação da UHE de Jirau. Abordaremos, a seguir, cada item referido.

1.1. Sobre a expedição da Licença de Operação:

De início, cabe frisar que a mera efetivação do ato administrativo guerreado não retira a possibilidade do controle judicial, que apenas se operará com exame do mérito. O provimento jurisdicional final para obstar a concessão da licença é **NECESSÁRIO**, inclusive, porque a antecipação de tutela ainda pode ser deferida pelo Julgador *ad quem*.

Veja bem, Excelência, que o exame das preliminares não pode ingressar no mérito como pretende o Instituto requerido. Seria abreviar,

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP
78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 -
Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)

Lu

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia		 MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA 1176
--	--	--	---

antecipar indevidamente o julgamento da causa sem oportunizar às partes a produção da prova necessária para o convencimento do Magistrado.

Não por outro motivo a análise quanto à presença das condições da ação se opera com as lentes corretivas do princípio da inafastabilidade do direito constitucional à demanda! Vale dizer: só se encerra o feito por ausência de necessidade de agir em casos nos quais o Judiciário efetivamente não seja o campo adequado de debate (e decisão) para a questão controversa.

Havendo controvérsia, e sendo a coercibilidade judicial necessária, recebe-se, processa-se e instrui-se o feito. Não sendo a alçada administrativa o campo adequado para defesa dos direitos fundamentais alegadamente violados, porque o órgão administrativo se revelou falho, omissivo ou arbitrário, nitidamente estará firmado o interesse de agir!

Dessa maneira, a concessão da Licença de Operação nos exatos moldes que o MINISTÉRIO PÚBLICO pretende obstar – inclusive por via recursal – , não pode reforçar a extinção do feito sem julgamento do mérito. Tal entendimento é uma ofensa à melhor técnica processual, conforme veremos.

1.2. *“Isso porque, se, por um lado, as condicionantes não foram de todo implementadas, por outro, não se pode concluir pela inércia do empreendedor” / “(...) as condicionantes tidas como descumpridas, assim o foram em razão da inviabilidade técnica e econômica dos respectivos projetos.” (fls. 1125)*

A contestação do IBAMA – se lida com a devida atenção – é toda no sentido de que as condicionantes realmente foram descumpridas (em maior ou menor grau – tarefa para cognição exauriente). Assim, em verdade, a defesa do ato administrativo efetivado, longe de determinar o encerramento do feito sem

apreciação do mérito, energiza seu prosseguimento para profunda e devida análise da possibilidade de concessão da licença de operação.

1.3. Ofício à ESBR para necessidade de adoção das "medidas cabíveis"

Mais uma mostra da necessidade de análise exaustiva do *meritum causae*! Precisa-se verificar, dentro do quadro constitucional e legal vigente, se há pertinência dessa postergação e readaptação das medidas compensatórias antes apresentadas e aprovadas pelos órgãos administrativos competentes! Isso é trabalho para a sentença de mérito, ainda que em julgamento antecipado da lide.

1.4. Manifestação do IPHAN pelo deferimento da L.O.

Não há contencioso administrativo no ordenamento jurídico pátrio a impedir que os Tribunais conheçam, apurem e corrijam, sob o prisma da legalidade, os atos ou omissões dos órgãos da Administração Pública Direta ou Indireta.

A autorização noticiada pelo IBAMA, motivadora de integralização subjetiva processual no polo passivo, absurdamente contradiz a atividade do próprio IPHAN durante a fase da Licença de Instalação.

Qual a razão para essa última autorização do IPHAN? É ela técnica ou política? Seria constitucional, legítima? Tem lugar, tem pertinência ou cabimento tamanha relativização do patrimônio cultural pelo mesmo órgão? Cabe aos órgãos administrativos transmutar seus entendimentos anteriores quando os valores FUNDAMENTAIS por eles buscados permanecem inalterados e, na prática, desrespeitados?

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia	Ministério Público  Estado de Rondônia	PLS. 1424 MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA 178
--	--	--	---

As respostas a essas perguntas só são possíveis com exame de mérito que o IBAMA tenta, de balde, evitar.

1.5. Sobre as condições da ação e sobre o interesse de agir

Com efeito, o interesse de agir, uma das condições da ação, nasce da necessidade de obter, através do processo, a proteção ao interesse substancial violado. Impossível a autotutela, o Estado-Juiz substitui as partes sempre que a resolução do conflito de interesses necessite da imposição de uma obrigação. O interesse de agir se traduz, assim, no binômio *necessidade/adequação*.

Indubitavelmente, para não invadir o mérito, não pode o Julgador fazer, no saneador, análise da procedência dos fundamentos dos pedidos - como almeja o IBAMA em sua contestação. Para estancar lides absurdas (impossibilidade jurídica do pedido), desnecessárias (falta de interesse de agir) ou por quem não tem abstratamente o direito de reivindicar, por si ou por outrem, aquele interesse (ilegitimidade de parte), faz-se tal estudo sob a ótica do DIREITO ALEGADO pelo autor da demanda e não pelo prisma da PROCEDÊNCIA DESSE DIREITO.

É o que se extrai da doutrina pátria quando afasta as teorias *concretista*, *abstrativista* e *eclética*, e aceita a *teoria da asserção*, a saber: as condições da ação devem ser analisadas com base apenas nas afirmações das partes; para esta teoria, não há que se falar em produção de provas para análise das condições da ação. Desta forma, se com o que foi alegado pelo autor, as condições estiverem presentes, posterior análise sobre sua veracidade será considerada decisão de mérito.

Então, se o **MINISTÉRIO PÚBLICO** pretende corrigir a atividade do IBAMA e da ESBR e encontra resistência destes (basta reler a inicial),

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia		1179 MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA
--	---	--	---

inquestionável a necessidade do Judiciário absorver a causa, dizer que o direito de ação foi exercido dentro das balizas legais e prosseguir no exame do mérito.

1.6. Necessidade de visitação aos princípios regedores do processo coletivo

Além da teoria processualista clássica, que por si já afasta a preliminar levantada pelo IBAMA, é imperioso invocar as mais modernas doutrinas sobre o processo coletivo, cuja maior finalidade indubitavelmente é a efetiva realização judicial de direitos fundamentais difusos, coletivos ou individuais homogêneos.

O processo civil clássico e suas regras, influenciado pelo liberalismo e pelo iluminismo, protege bem interesses individuais disponíveis, patrimoniais, que não necessitam de tutela abrangente, interesses cuja violação se dá caso a caso, individualmente, "atômicamente" conforme *Watanabe*.

Já o processo coletivo é típico da necessidade de reparação dos danos massificados (e por vezes irreparáveis) a direitos fundamentais – muitas vezes interesses das minorias, marginalizados, relegados a segundo plano até pela força política e/ou econômica. Há, nas demandas coletivas, o interesse público primário de realização de objetivos constitucionais.

É o caso dos autos: ação civil pública intentada para proteger o meio ambiente natural e cultural das atuações de empreendedor e órgão ambiental! Impossível fugir da aplicação do *princípio da primazia do conhecimento do mérito do processo coletivo*:

"Uma decorrência particular do princípio da *instrumentalidade das formas* é a valorização do conhecimento no mérito nos processos coletivos. No v. 1. deste

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230 Fone: (69) 3216-0500	Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)
--	--

8

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia		 MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA 1180
--	--	--	---

curso, foi visto que é preciso reexaminar o juízo de admissibilidade do processo, de modo que o magistrado possa, mesmo diante da falta de um pressuposto processual de validade, avançar e julgar o mérito, aplicando o sistema das invalidades processuais do CPC, notadamente o art. 249, §2º, CPC. No âmbito da tutela coletiva, a lição tem aplicação ainda mais premente.

O princípio em comento, subdividido em duas funções, apresenta íntima relação com as premissas do formalismo-valorativo de Carlos Alberto Álvaro de Oliveira: o processo não é o fim em si mesmo, está voltado para a obtenção da justiça material e da pacificação social, sendo que seus institutos, na atual quadrada história de nosso desenvolvimento jurídico, deverão ser conformados pelas máximas estabelecidas pela Constituição Federal.

(...)

A primeira função procura assegurar que questões meramente formais não embacem a finalidade do processo, permitindo ao órgão jurisdicional que seja mais flexível em relação ao preenchimento dos requisitos de admissibilidade processual:

'com efeito o Poder Judiciário deve flexibilizar os requisitos de admissibilidade processual, para enfrentar o mérito do processo coletivo e legitimar sua função social... Não é mais admissível que o Poder Judiciário fique preso em questões formais, muitas delas colhidas em uma filosofia liberal individualista já superada e incompatível com o Estado Democrático de Direito, deixando de enfrentar o mérito, por exemplo, de uma ação coletiva cuja a causa de pedir se fundamenta em improbidade administrativa ou em dano ao meio ambiente.' (...)

Outra disposição referente a esse princípio pode ser encontrada na previsão da coisa julgada *secundum eventum probationis*, seguindo a premissa da legislação de que não haverá coisa julgada, poderá ser reproposta a demanda, quando julgamento for de improcedência por *insuficiência de provas* (art. 103, incisos e parágrafos do CDC; art. 16 da LACP; art. 18 da LAP). O que o legislador quis foi

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)

8

MPF
Ministério Público Federal

Procuradoria
da República
em Rondônia



1181
MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DE
RONDÔNIA

garantir que o julgamento pela procedência ou improcedência fosse *de mérito*, não uma mera ficção decorrente da aplicação do ônus da prova como regra de julgamento (art. 333 do CPC)."¹

Em arremate, e ratificando a impugnação ministerial acostada às fls. 1101 a 1121, constata-se claramente o preenchimento de todas as condições da ação no presente caso, forçando a Justiça Federal a avançar validamente para o mérito após o devido saneamento do feito que rechaçará, por certo, a impertinente preliminar levantada pelo IBAMA.

2. DO MÉRITO: Premissas maiores do IBAMA sobre licenciamento válidas para o desate da causa. Permissividade do IPHAN inadmissível frente ao quadro regulatório ambiental. Alegação descabida de quebra da 'autonomia' do IBAMA para conduzir o licenciamento ambiental. Inafastabilidade da jurisdição frente à vinculação do órgão ambiental à legislação.

No que diz respeito ao mérito da causa, a contestação do IBAMA faz coro às teses do empreendedor requerido² e acrescenta: (1) uma válida exposição sobre as fases do licenciamento ambiental (fls. 1127/1129); (2) a manifestação favorável do IPHAN quanto à emissão da licença de operação; e (3) que "o provimento jurisdicional do pleito autoral significaria retirar desta Autarquia Ambiental o dever de condução do licenciamento ambiental".

Esse tripé apresentado pela autarquia demandada desmorona facilmente com uma perfunctória análise dos argumentos - própria da fase postulatória do feito. Vejamos.

- 1 DIDIER e ZANETI, em "Curso de Direito Processual Civil - Tomo 4 - Processo Coletivo, 7ª edição, Ed. JusPodivm
- 2 No que ratificamos integralmente a anterior impugnação ministerial de fls. 1101/1121 dos autos.

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)

PROF. FLS. 1443
R

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia	 Ministério Público Estado de Rondônia	1182 MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA
--	--	--	---

2.1. As fases do licenciamento ambiental

Absolutamente tudo que foi exposto pelo IBAMA nesse item defensivo (fls. 1127/1129) é correto! É válido! E está ao lado dos fundamentos dos pedidos iniciais. Transcrevemos e comentamos alguns trechos de imenso valor para o convencimento do Nobre Julgador na vindoura decisão de mérito:

"O licenciamento ambiental é ato complexo e se desdobra em várias fases a fim de que a autoridade ambiental possa, desde o início do respectivo procedimento, orientar e monitorar, preventivamente, o fiel cumprimento das diretrizes e exigências estabelecidas em função dos estudos ambientais apresentados." (fls. 1127)

No caso dos autos, não houve o FIEL CUMPRIMENTO de referidas diretrizes, levando à conclusão que os estudos ambientais apresentados podem ser ignorados se o interesse nacional (energético) estiver supostamente ameaçado, o que não encontra guarida nos vetores constitucionais de prevenção ambiental.

"b) licença de instalação: expressa consentimento para o início da implementação do empreendimento ou atividade, de acordo com especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados - portanto, caracteriza-se como gestão ambiental, visando o controle dos impactos ambientais previstos e aprovados na LP;" (fls. 1127)

Vale notar: os impactos ambientais produzidos pelo empreendimento, no que tange às condicionantes violadas, persistem. Tendo o órgão ambiental POSTERGADO a exigibilidade de imprescindíveis medidas, não se pode afirmar que a Licença de Instalação, *in casu*, é documento que promove a

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ☎ (69) 3216-3700 (ramal 63648)

Lu

1183

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia		MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA
--	--	--	---

GESTÃO AMBIENTAL. Parece mais um documento que promove a flexibilização dos indisponíveis interesses ambientais positivados diante da inadimplência do empreendedor quanto às obrigações impostas³.

"c) licença de operação: manifesta concordância com a operação da atividade ou empreendimento, após verificação do efetivo cumprimento do que consta nas licenças anteriores - também se caracteriza como gestão ambiental sobre os impactos previstos e aprovados na LP, relacionados à fase de operação."
(fls. 1127)

Esse item é importantíssimo, pois agregado às várias confirmações do IBAMA - na mesma peça defensiva - de que a ESBR descumpriu as condicionantes em pauta, confere ao Juízo a possibilidade de reconhecer a confissão da ilegalidade da atuação dos requeridos. Evidente que a concordância com a operação exige o EFETIVO CUMPRIMENTO DO QUE CONSTA NAS LICENÇAS ANTERIORES!

É do próprio sítio eletrônico do IBAMA que retiramos:

"O processo de licenciamento ambiental possui três etapas distintas: Licenciamento Prévio, Licenciamento de Instalação e Licenciamento de Operação.

Licença Prévia (LP) - Deve ser solicitada ao IBAMA na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação do empreendimento. Essa licença não autoriza a instalação do projeto, e sim aprova a viabilidade ambiental do projeto e autoriza sua

3 *"Entre as várias terapias ecológicas sugeridas para a prevenção e a cura da doença ressalta o recurso ao Direito como elemento essencial para coibir, com regras coercitivas, penalidades e imposições oficiais, a desordem e a prepotência dos poderosos (poluidores, no caso). É que, como dissemos, dado que o embate de interesses para a apropriação dos bens da natureza se processa em autêntico clima de guerra - de prepotentes Golias contra indefesos Davids -, a ausência de postulados reguladores de conduta poderia redundar numa luta permanente e desigual, com o mais forte sempre impondo-se ao mais fraco.(...) Daí a necessidade de um regramento jurídico, para que esse jogo de interesses possa estabelecer-se com um mínimo de equilíbrio, pois é sabido que 'onde há fortes e fracos, a liberdade escraviza, a lei é que liberta.'" (Edis Milaré, Direito do Ambiente, RT, 3ª ed., 111/112)*

MPF
Ministério Público Federal

Procuradoria
da República
em Rondônia



PLS 14244
1184
MINISTÉRIO PÚBLICO
DO ESTADO DE
RONDÔNIA

localização e concepção tecnológica. Além disso, estabelece as condições a serem consideradas no desenvolvimento do projeto executivo.

Licença de Instalação (LI) - Autoriza o início da obra ou instalação do empreendimento. O prazo de validade dessa licença é estabelecido pelo cronograma de instalação do projeto ou atividade, não podendo ser superior a 6 (seis) anos. Empreendimentos que impliquem desmatamento depende, também, de "Autorização de Supressão de Vegetação".

Licença de Operação (LO) - Deve ser solicitada antes de o empreendimento entrar em operação, pois é essa licença que autoriza o início do funcionamento da obra/empreendimento. Sua concessão está condicionada à vistoria a fim de verificar se todas as exigências e detalhes técnicos descritos no projeto aprovado foram desenvolvidos e atendidos ao longo de sua instalação e se estão de acordo com o previsto nas LP e LI. O prazo de validade é estabelecido, não podendo ser inferior a 4 (quatro) anos e superior a 10 (dez) anos.

O Ibama durante o processo de licenciamento ouve os Órgãos Ambientais (OEMAs) envolvidos no licenciamento e os Órgãos Federais de gestão do Patrimônio Histórico (IPHAN), das Comunidades Indígenas (FUNAI), de Comunidades Quilombolas (Fundação Palmares), de controle de endemias (Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde), entre outros. Neste contexto, as prefeituras dos municípios afetados e/ou atravessados pelo empreendimento são ouvidas sobre a questão da adequada inserção do empreendimento frente ao Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo do município.

No processo de licenciamento os estudos ambientais são elaborados pelo empreendedor e entregues ao Ibama para análise e deferimento. Para cada etapa do licenciamento há estudos específicos a serem elaborados.

Para subsidiar a etapa de LP, (...)

Para subsidiar a etapa de LI o empreendedor elabora o Plano Básico Ambiental (PBA) que detalha os programas ambientais necessários para a minimização dos impactos negativos e maximização dos impactos positivos, identificados quando da elaboração do EIA.

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)

Para subsidiar a etapa de LO o empreendedor elabora um conjunto de relatórios descrevendo a implantação dos programas ambientais e medidas mitigadoras previstas nas etapas de LP e LI.⁴

Assim, a atuação do IBAMA no presente caso contraria suas próprias diretrizes!

"A licença de instalação visa a garantir a realização controlada das obras. Durante a sua vigência, o empreendedor deve implementar as condicionantes determinadas, com o objetivo de prevenir ou remediar impactos sociais e ambientais que possam ocorrer durante a fase de construção da obra, por meio de medidas que devem ser tomadas antes do início de operação. O controle dos impactos causados pela operação da atividade é o objeto da licença de operação." (fls. 1128)

Fazemos eco ao argumento supracitado: O EMPREENDEDOR DEVE IMPLEMENTAR AS CONDICIONANTES DETERMINADAS NA LICENÇA DE INSTALAÇÃO DURANTE A VIGÊNCIA DESTA!

Os requeridos, entretanto, transformaram a licença de operação - que controla impactos decorrentes da atividade propriamente dita - em uma extensão da licença de instalação, proporcionando recrudescimento dos danos socioambientais decorrentes da implementação do empreendimento.

2.2. A atuação do IPHAN

De início, cabe registrar que a atuação do IPHAN realmente faz pertinente seu posicionamento no polo passivo da demanda. Impende notar que a inicial requereu sua intimação para ombrear os autores.

4 <http://www.ibama.gov.br/licenciamento-ambiental/processo-de-licenciamento>

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia		<div style="text-align: right;">  </div> <div style="text-align: right;"> 1186 R.D. MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA </div>
--	---	--	---

É que, como já afirmado na inicial, as condicionantes descumpridas exigiam a execução dos projetos anteriormente aprovados pelo IPHAN.

O que deveria acontecer em caso de descumprimento de condicionante imposta na licença de instalação? Tal qual referido no subitem supra, a inadimplência fulmina a sequência normal do processo de licenciamento por se constituir impeditivo de ordem pública para o funcionamento do empreendimento:

"Art. 19. O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

I - violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; (...)"

O que aconteceu em vez disso? Uma flexibilização do direito público vigente em prol do interesse do empreendedor. Postergação das medidas condicionantes impostas outrora pelo mesmo IPHAN e IBAMA.

E nem se afirme que o artigo 19 da Resolução 237/97 alberga a atuação dos órgãos administrativos *in casu*. A modificação ali prevista é sempre para MELHOR PROTEÇÃO SOCIOAMBIENTAL, *rebus sic stantibus*.

"Nesta linha, modificação tem o sentido de *ação de dar nova configuração ou nova ordem* ao que existia anteriormente. Não implica, a bem ver, a nulidade do ato, mas um acerto das condicionantes e das medidas de controle e

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)



MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia		1187 MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA
--	--	--	---

adequação, de modo a conjurar ou minimizar os riscos de danos ambientais.
(...)

Importa anotar que a realidade socioambiental e a socioeconômica sofrem também modificações aceleradas que podem determinar situações de mudança a serem ponderadas, seja na manutenção, seja na modificação da licença. Vale dizer, as modificações podem ser não apenas restritivas, mas ainda liberalizantes.⁵

Ou seja, uma alteração – devidamente apurada – do estado das coisas PODERIA liberar o empreendedor de alguma condicionante. Mas o caso aqui é de total descumprimento! Sem qualquer fato externo modificador que impusesse a redução (como forma de mera adaptação) dos compromissos ambientais impostos na Licença de Instalação ao empreendedor.

Quanto ao mérito do beneplácito dos órgãos administrativos, firme-se o que já foi exposto em impugnação ministerial de fls. 1101/1121. Os procedimentos do IPHAN e do IBAMA não resistem a uma análise exauriente do mérito da causa, pois além de inadequadas do ponto de vista ambiental – pois contradisseram todos os estudos que embasaram a Licença de Instalação e esta própria – também fulminaram mortalmente a Licença de Operação concedida ao arrepio da legislação, conforme já amplamente debatido.

2.3. O dever do IBAMA de cumprir a Constituição e a Legislação Ambiental na condução do licenciamento

A contestação do IBAMA também apresentou um sofisma de que a presente ação civil pública busca retirar sua “autonomia” para processar o

5 Édis Milaré, “Direito do Ambiente”, 3ª edição, RT, p. 496.

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)

lu

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia		CONDIÇÃO DE LICENÇA FLS 2446 1188
			RUI MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA

licenciamento ambiental. A fala está deslocada territorialmente, e só tem cabimento nos países onde vigora o sistema do contencioso administrativo.

No Brasil, por imperativo constitucional, nem mesmo a lei pode excluir da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito. E sobre esse pilar constitucional, a doutrina construiu o insofismável entendimento de que não há violação da harmonia dos poderes estatais quando se questiona a constitucionalidade ou legalidade do ato administrativo vinculado. É basilar a noção de que a presunção de legalidade dos atos emanados da Administração Pública é relativa, e que o Judiciário é apenas um dos campos competentes para suscitar o afastamento de tal presunção e pedir nulificação do ato inquinado.

Não há, portanto, qualquer intenção dos demandantes de "obstar o IBAMA de exercer função institucional", de "impedi-lo de cumprir os seus misteres constitucionalmente assegurados".

Pelo contrário: sagrando-se procedente a ação civil pública sob ótica, anulada será a Licença de Operação expedida durante o debate da causa e ao IBAMA se devolverá a competência para analisar o efetivo cumprimento da Licença de Instalação e, uma vez cumpridas as condicionantes de forma adequada para a sustentabilidade cultural do empreendimento, ainda terá o dever institucional de expedir nova Licença de Operação (válida). **SEMPRE COM O DEVIDO RESPEITO AOS ESTUDOS AMBIENTAIS e AOS DITAMES DA LEI E DA CONSTITUIÇÃO.**

Apenas para sepultar a absurda lógica da autarquia demandada, segue inafastável doutrina:

Rua Joaquim de Araújo Lima nº 1759 - São João Bosco - CEP 78902-230. Fone: (69) 3216-0500

Rua Jamary, nº 1555 - Bairro Olaria - CEP 76.801-917 - Porto Velho/RO ■ (69) 3216-3700 (ramal 63648)

J

Apenas para sepultar a absurda lógica da autarquia demandada, segue inafastável doutrina:

"Os defeitos encontrados no ato administrativo podem levar à sua retirada do mundo jurídico, havendo, ainda, possibilidade de ser desfeito por outras razões, como se verá.

Se o ato administrativo deve ingressar no mundo jurídico sob o impulso da lei para produzir efeitos válidos, que vão repercutir sobre os administrados e sobre a própria Administração, é evidente que também sob a égide da lei de outros preceitos, mesmo não escritos, tal ato possa ser desfeito."⁶


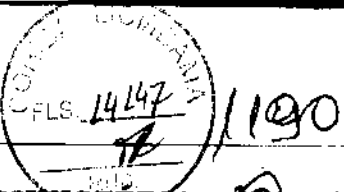
"Controle da validade das licenças

O controle da validade das licenças cabe tanto à Administração Pública quanto ao Poder Judiciário.

Como bem anota Marcelo Dawalibi, 'ato administrativo é essencialmente revogável, e se, posteriormente à sua prática, houver interesse público que justifique a sua revisão, nada impede que a Administração Pública o faça, seja ele vinculado ou discricionário. Se o fundamento máximo do Poder de Polícia, e, de resto, de toda a atividade administrativa, é a *supremacia do interesse público sobre o individual*, é óbvio que a Administração Pública poderá, sempre, rever qualquer ato que, supervenientemente à sua edição, se mostre contrário ao interesse coletivo, revogando-o em benefício da sociedade.'

Destarte, a licença viciada, manchada de ilegalidade ou afrontosa ao interesse público não pode passar ao largo do poder de polícia interventivo da

6 Odete Medauar, em "Direito Administrativo Moderno", RT, 8ª edição, p. 180/181.

MPF Ministério Público Federal	Procuradoria da República em Rondônia		 MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE RONDÔNIA
--	--	--	---

legitimados para a ação civil pública ou de qualquer cidadão, em ação popular, determine a revisão ou até a invalidação da licença.”⁷


Dessa forma, também esse argumento do IBAMA deve ser rechaçado na futura sentença.

Ante o exposto, o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL e o MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL reiteram a inicial em todos os seus termos, bem como a réplica de fls. 1101/1121, para requerer o afastamento da preliminar suscitada pelo IBAMA e o devido prosseguimento do feito até a final sentença procedente.

Termos em que pedem deferimento.

Porto Velho, 06 de Junho de 2013.


GISELE DIAS DE OLIVEIRA BLEGGI CUNHA
 Procuradora da República


ÁTILLA AUGUSTO DA SILVA SALES
 Promotor de Justiça

⁷ Édis Milaré, em “Direito do Ambiente, RT, 3ª edição, p. 497/498.

1947



MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: <i>Carta</i>
Nº. 02001.01725/2014
Recebido em: 10/09/2014
Assinatura: <i>Hamill</i>

Energia
Sustentável
do Brasil



Rio de Janeiro, 02 de setembro de 2014.

IT/AT 1397-2014
DIGITALIZADO NO IBAMA

Sr. Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Ref.: UHE Jirau - Atendimento ao Item 1.6 - Alíneas "l" e "m" do Ofício nº 1066/2012/DILIC/IBAMA - Programa de Monitoramento Limnológico

Prezado Sr. Thomaz de Toledo,

Av. Almirante Barroso s2 200
Rio de Janeiro, RJ 20041-001
tel + 55 21 22773800

No dia 19 de outubro de 2012, a Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR) recebeu o Ofício nº 1066/2012/DILIC/IBAMA, através do qual este Instituto encaminhou a Licença de Operação (LO) nº 1097/2012 da UHE Jirau e solicitou o cumprimento das recomendações contidas no mesmo.

Desta forma, em atendimento ao item 1.6 - alíneas "l" e "m" deste ofício, que dispõe:

"1.6. No âmbito do Programa de Monitoramento Limnológico:

l) Apresentar bimestralmente relatórios técnicos de acompanhamento do enchimento e estabilização do reservatório. Após essa fase, a frequência deverá ser trimestral. Apresentar em até 60 dias ao final do enchimento, relatório conclusivo da fase de estabilização. O documento deverá conter interpretação e análise estatística dos dados apresentados, conclusões e recomendações aplicáveis; e

m) Apresentar, juntamente com os próximos relatórios técnicos, planilhas eletrônicas (editáveis) com todos os dados brutos do monitoramento limnológico (incluindo os resultados das variáveis analisadas em profundidade, elementos-traços, sedimentos e referentes ao canteiro de obras)."

A ESBR vem, por meio desta, apresentar o 10º Relatório Técnico Bimestral do Programa de Monitoramento Limnológico, bem como a respectiva planilha eletrônica (editável) contendo todos os dados brutos do monitoramento limnológico das variáveis físico-químicas no período de maio a junho de 2014, correspondente aos períodos de enchimento e pós-enchimento.

Vale destacar o formato e o conteúdo deste relatório seguem o disposto no Ofício nº 02001.007233/2013-81 COHID/IBAMA, recebido no dia 22 de maio de 2013, através do qual este Instituto analisou o 1º Relatório Técnico Bimestral do Programa, protocolado em 09 de abril de 2013, por meio da correspondência IT/AT 531-2013, tendo determinado que:

"3) Informo que os relatórios poderão apresentar os resultados de forma mais sucinta, podendo ou não incluir os resultados das variáveis biológicas, dependendo do tempo necessário para o processamento das amostras."

A analista Leonora Souza
para acompanhante.

18/9/14



Frederico Queiroga da Amaral
Matricula nº 1.612.156
Chefe
COHID/GENE/DILIC/IBAMA



Desta maneira, a ESBR entende que o item 1.6 - alíneas "l" e "m" do Ofício nº 1066/2012/DILIC/IBAMA e o item 3 do Ofício nº 02001.007233/2013-81 COHID/IBAMA encontram-se em atendimento.

Colocamo-nos a disposição para todos os esclarecimentos que se apresentarem necessários.

Atenciosamente,

Energia Sustentável do Brasil S.A.
Isac Teixeira
Diretor

A7 Almirante Barroso s/nº 2ººº
Rio de Janeiro, RJ - 20031-000

tel - 55 21 2772 3900

11-10-19



USINA HIDRELÉTRICA JIRAU

PROGRAMA DE MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO

RELATÓRIO TÉCNICO REFERENTE ÀS CAMPANHAS REALIZADAS EM MAIO E JUNHO DE 2014, CORRESPONDENDO AO TÉRMINO DO ENCHIMENTO DO RESERVATÓRIO

Resultados Preliminares



EQUIPE TÉCNICA

Diretora Técnica

Bióloga M.Sc. Juliana Machado do Couto Curti
CRBio nº 30921/D
CTF/IBAMA 518647

Trabalhos de campo e laboratório

Bióloga M.Sc. Kátia Bittar Haddad	CRBio nº57437	CTF/IBAMA 3166007
Biólogo M.Sc. Leonardo de Assis Ítalo	CRBio nº49855	CTF/IBAMA 5160320
Biólogo Wagner Batista Xavier	CRBio nº70166	CTF/IBAMA 3165884
Biólogo Paulício Maconi Filho	CRBio nº70170	CTF/IBAMA 1916286
Téc. Alline Caetano Luz		CTF/IBAMA 3774541

Análise das comunidades aquáticas

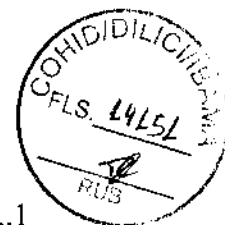
Biólogo Dr. Luiz Felipe Machado-Velho (Zooplâncton)
CRBio nº 12570 CTF/IBAMA 904763
Bióloga Dra. Luzia Cleide Rodrigues (Fitoplâncton)
CRBio nº 17890 CTF/IBAMA 904744
Bióloga Dra. Janet Higuti (Zoobentos)
CRBio nº17889 CTF/IBAMA 4965113

Equipe técnica e científica do monitoramento limnológico em tempo real – Instituto Internacional de Ecologia (IIE)

Prof. Dr. José Galizia Tundisi – Limnólogo - Coordenador do projeto
Profa. Dra. Takako Matsumura-Tundisi – Limnóloga - Supervisor geral
Dra. Corina Sidagis Galli – Responsável pelo Laboratório Físico-Químico
Dr. Donato Seiji Abe – Limnólogo – Responsável pela elaboração dos relatórios técnicos
Eng. José Eduardo Matsumura Tundisi, MsC – Logística e administração de Projetos-
Lic. Deyves Elias Grimberg – Gerente de Qualidade
Dra Maria Regina Martins Triques - Química Responsável
Tec. Valéria Teixeira da Silva - Química – Análises químicas
Tec. Fernando de Paula Blanco – Técnico especializado de campo e laboratório – Apoio na elaboração de relatórios
Biol. Carlos Rogério Lopes Faria – Gerente Comercial
Fernando Souza Soares – Biólogo especializado de campo
José Josuel – Secretário e apoio no trabalho de campo

Equipe técnica do monitoramento de elementos traço

Dr. Luiz Fabricio Zara - Coordenador geral
Dr. Ademir Santos
Dr. Julio C. Rocha
Dr. Wilson F. Jardim
Dr. José V. E. Bernardi
Dr. Carlos J. S. Passos
Dra. Vanessa P. Franzini
Dra. Livia M. Santos



Sumário

1. Introdução.....	1
2. Objetivos.....	2
3. Metodologia.....	2
4. Resultados e Discussão – Monitoramento do Reservatório	18
4.1. Variáveis Abióticas	18
4.2. Variáveis Bacteriológicas	5253
5. Considerações Finais	56
6. Referências	60
ANEXO I- Localização dos pontos de coleta do Programa de Monitoramento Limnológico, na fase pré-enchimento do reservatório.....	65
ANEXO II- Localização dos pontos de coleta do Programa de Monitoramento Limnológico, na fase de enchimento do reservatório.....	66
ANEXO III- Média, mediana, valores mínimos, máximos e desvio padrão (D.P.), referentes aos resultados do monitoramento limnológico realizado entre setembro de 2009 e julho de 2012 (período pré-enchimento do reservatório), entre outubro de 2012 e maio de 2014 (fase de enchimento do reservatório) e em junho de 2014 (fase pós-enchimento).....	67
ANEXO IV. Imagem de satélite com a localização do sistema de monitoramento em tempo real no rio Madeira.	90

1. Introdução

Caracterizados como sistemas complexos, os reservatórios são ambientes intermediários entre rios e lagos cuja evolução depende de vários processos que variam no tempo e no espaço. Além disso, são partes integrantes de uma bacia hidrográfica e, portanto, excelentes detentores dos impactos antrópicos que nela se desenvolvem (TUNDISI et al., 1999).

A transformação de um trecho de rio em reservatório desencadeia uma série de processos que resultam em interferências no ambiente aquático, destacando-se a instabilidade física e química e a alteração das comunidades biológicas. Essas alterações ocorrem tanto a montante como a jusante dos empreendimentos.

Programas de monitoramento limnológico (que incluem as principais assembléias biológicas) são primordiais para a identificação e avaliação dos impactos ambientais causados por empreendimentos hidrelétricos nos corpos aquáticos. Especificamente, as séries de dados obtidas antes das intervenções antrópicas permitem estabelecer uma linha de base que indica os valores de medidas de tendência central e de variabilidade que, de acordo com a regra de temporalidade (utilizando os princípios da inferência causal), não estão associadas com as intervenções, uma vez que estas ainda não ocorreram. Somente a comparação dos dados, obtidos antes e após as intervenções, pode fornecer evidências sobre seus efeitos e sua magnitudes no ambiente aquático. Os dados obtidos em programas de monitoramento também são essenciais para verificar a eficiência ou não de medidas de manejo (e.g., controle de fontes pontuais e difusas de nutrientes), utilizando a mesma regra de temporalidade da inferência causal, ou seja, a eficiência deve ser avaliada considerando os dados obtidos antes e após a efetivação da medida de manejo.

De acordo com as condicionantes do Parecer Técnico nº 124/2012 e da LO nº 1.097/2012 – DILIC/IBAMA relativas ao Programa de Monitoramento Limnológico do AHE Jirau, o objetivo desse relatório é apresentar os resultados obtidos em maio e junho de 2014. Considerando o término da fase de enchimento no dia 18 de maio de 2014, o mês de junho pode ser considerado como o período de estabilização do reservatório. Esses dados também serão comparados com àqueles obtidos na fase pré-enchimento (entre setembro de 2009 e julho de 2012) e com os demais meses de enchimento do reservatório.

2. Objetivos

O objetivo geral do Programa de Monitoramento Limnológico na área de influência do AHE Jirau é caracterizar as águas do rio Madeira e seus principais afluentes e acompanhar as alterações limnológicas que ocorrerão com a formação do reservatório.

Os objetivos específicos consistem resumidamente em (i) realizar uma caracterização limnológica na área de influência do empreendimento, durante as fases de implantação, enchimento e operação, (ii) avaliar a adequação dos trechos estudados em relação aos padrões de qualidade de água previstos na Resolução CONAMA nº 357, de março de 2005, para águas de Classe II e (iii) classificar os locais monitorados de acordo com índices de estado trófico.

Essas informações serão utilizadas para: (i) subsidiar a gestão da qualidade da água do futuro reservatório da UHE Jirau e a adoção de medidas mitigadoras, se estas forem necessárias; (ii) fornecer dados que serão utilizados por outros programas de monitoramento (Programa de Monitoramento Hidrobiogeoquímico, Programa de Monitoramento e Controle de Macrófitas Aquáticas, Programa de Conservação da Ictiofauna, Programa de Conservação da Fauna Silvestre, Programa de Saúde Pública, Programa de Comunicação Social e Programa de Educação Ambiental).

3. Metodologia

3.1. Monitoramento do Reservatório

3.1.1. Área de Estudo

De acordo com o Parecer Técnico nº 124/2012-- DILIC/IBAMA, durante o enchimento do reservatório da UHE Jirau, foram selecionados 31 (trinta e um) pontos de coleta, distribuídos ao longo da área de influência do reservatório (**Tabela 1; Anexo I e II**). De maneira geral, as 20 (vinte) estações de coleta monitoradas durante a fase pré-enchimento continuarão sendo analisadas durante esse período de enchimento (**Anexo I**). Assim como descrito em relatórios anteriores, essas estações estão distribuídas da seguinte forma:

- i. 01 (uma) estação de monitoramento em um dos rios formadores do Madeira, sendo escolhido o rio Mamoré (P1) por estar em território nacional;

- ii. 06 (seis) estações de monitoramento no rio Madeira, sendo 05 (cinco) localizadas a montante da barragem (P2, P6, P9, P14 e P18) e 01 (uma) estação a jusante da barragem (P19);
- iii. 12 (doze) estações de monitoramento nos tributários das duas margens do rio Madeira (P3, P4, P5, P7, P8, P10, P11, P12, P15, P16, P17 e P20);
- iv. 01 (uma) estação de monitoramento na área alagada de Mutum (P13).

Além dessas 20 (vinte) estações monitoradas durante a fase pré-enchimento, durante o enchimento do reservatório foram adicionadas 11 (onze) novas estações de coleta (**Anexo II**), sendo estas:

- i. 08 (oito) estações de monitoramento nos tributários do rio Madeira, em locais sem a influência do reservatório (região lótica de cada tributários), sendo estes: 01 ponto no rio Mutum - Paraná (acima do ponto P11-MTP1); 01 no rio Cotia (acima do ponto P12-COT); 01 no igarapé São Lourenço (acima do ponto P15-LOU); 01 no igarapé Caiçara (acima do ponto P16-CAI); 01 ponto no igarapé Jirau (acima do ponto P17- JIR); 01 no igarapé Castanho (acima do ponto P10-CAS); 01 no Simãozinho (acima do ponto P7-SIZ1); 01 no igarapé São Simão (acima do ponto P8-SIM1);
- ii. 02 (duas) novas estações de monitoramento na área alagada de Mutum (P13);
- iii. 01 (uma) estação de monitoramento no local de captação de água para abastecimento público.

A partir de dezembro de 2013, uma nova estação de coleta localizada no igarapé Raul, foi adicionada ao Programa de Monitoramento Limnológico.

Tabela 1. Estações de Monitoramento Limnológico.

Estações	Descrição	Coordenadas Longitude-UTM	Coordenadas Latitude-UTM
P1-MAM	Rio Mamoré	237100.15	8850647.65
P2-MAD 1	Rio Madeira, próximo ao antigo Mad 10	240990.89	8857436.37
P3-RIB	Igarapé Ribeirão	249956.00	8867955.43
P4-ARA	Igarapé Araras	246246.45	8892119.51
P5-ABU	Rio Abunã	232136.62	8929302.06
P6-MAD 2	Rio Madeira, próximo ao antigo Mad 20	232648.94	8934445.44
P7-SIZ 1	Igarapé Simãozinho 1	236442.69	8936771.52
P8-SIM 1	Igarapé São Simão 1	0247617.0	8947886.0
P9-MAD 3	Rio Madeira, próximo ao antigo Mad 30	266960.77	8937744.17
P10-CAS 1	Igarapé Castanho 1	266274.44	8937755.29
P11-MTP 1	Rio Mutum-Paraná 1	282932.65	8929404.19
P12-COT 1	Rio Cotia 1	282566.95	8929359.03
P13-MUT 1	Área alagada de Mutum 1	287058.26	8936335.82
P14-MAD 4	Rio Madeira, próximo ao antigo Mad 40	291344.88	8939291.34
P15-LOU 1	Igarapé São Lourenço 1	297183.01	8964359.88
P16-CAI 1	Igarapé Caiçara 1	299438.15	8960269.54
P17-JIR 1	Igarapé Jirau 1	308129.59	8963026.92
P18-MAD 5	Rio Madeira, próximo ao antigo Mad 50	309792.82	8965459.40
P19-MAD 6	Rio Madeira (bóia)	322688.71	8982823.88
P20-MTP 2	Foz do rio Mutum-Paraná	289557.23	8937720.40
Pontos adicionados			
P7A	Igarapé Simãozinho (região lótica)	235651.36	8937101.16
P8A	Igarapé São Simão (região lótica)	246274.55	8951851.67
P10A	Igarapé Castanho (região lótica)	256892.80	8938092.92
P11A	Rio Mutum-Paraná (região lótica)	283050.74	8923530.84
P12A	Rio Cotia (região lótica)	277508.45	8926470.97
P13A	Área alagada de Mutum 2	285908.83	8935935.98
P13B	Área alagada de Mutum 3	284564.69	8935227.23
P15A	Igarapé São Lourenço (região lótica)	288679.10	8961727.41
P16A	Igarapé Caiçara (região lótica)	301497.21	8957213.74
P17A	Igarapé Jirau (região lótica)	310829.38	8957819.60
PCAP	Ponto de captação de água para abastecimento público	320730.20	8976510.60

3.1.2. Coleta e Análise das Amostras

Parâmetros Físicos e Químicos

Em campo, foram obtidos os valores de temperatura do ar (termômetro), pH, potencial de óxido-redução, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos (STD), oxigênio dissolvido, saturação de oxigênio e temperatura da água (utilizando uma sonda YSI 556). A turbidez foi obtida através de um turbidímetro digital Hach. A transparência da coluna da água foi mensurada através do disco de Secchi.

A profundidade do disco de Secchi também foi utilizada para estimar a extensão da zona eufótica. A porção iluminada da coluna d'água é denominada zona eufótica, e sua extensão depende, principalmente, da capacidade do meio em atenuar a radiação subaquática. O limite inferior da zona eufótica é geralmente assumido como sendo aquela profundidade onde a intensidade da radiação correspondente a 1% da que atinge a superfície. Esta profundidade da coluna d'água é também chamada de “ponto de compensação”, uma vez que a produção primária líquida é aproximadamente igual à respiração das comunidades (Esteves, 1998; Kalff, 2002). De maneira geral, a extensão da zona eufótica pode ser obtida através da multiplicação da profundidade do disco de Secchi pelo fator teórico 3,0, de acordo com o proposto por Esteves, 1998.

Amostras de água foram coletadas abaixo da superfície (aproximadamente 20 cm) com frascos de polietileno e acondicionadas em caixas de isopor com gelo. No laboratório localizado no Canteiro de Obras do AHE Jirau foram determinados os valores de alcalinidade total usando o método baseado na titulação com ácido sulfúrico. Parte das amostras foi filtrada, no mesmo dia da coleta, em membranas Whatman GF/C. As amostras de água filtrada e não filtrada foram preservadas para posterior determinação das formas dissolvidas e totais de nitrogênio e fósforo. As amostras destinadas à análise laboratorial foram preservadas e encaminhadas para o laboratório de limnologia situado na “Life – Projetos Limnológicos”, em Goiânia para realização das análises. As variáveis limnológicas foram determinadas utilizando os seguintes métodos e equipamentos:

- Carbono orgânico, inorgânico e total: equipamento Shimadzu TOC 5000;
- Cloreto: determinado através do método de cromato de potássio e espectrofotômetro (Método 4500-Cl⁻ B, Standard Methods, 2005);

- Clorofila-*a*: extração com acetona (90%) e leitura em espectrofotômetro a 663 nm, aplicando-se correção para outros compostos dissolvidos e turbidez, resultante da leitura a 750 nm (GOLTERMAN *et al.*, 1978);
- Coliformes totais e termotolerantes: método dos tubos múltiplos, realizado imediatamente após a coleta no laboratório base localizado no canteiro de obras;
- Cor : espectrofotômetro (Método 2120, Standard Methods, 2005);
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅): consumo de oxigênio nas amostras durante uma incubação de 05 (cinco) dias, a uma temperatura constante de 20°C (Método 5210, Standard Methods, 2005);
- Demanda Química de Oxigênio (DQO): oxidação da matéria orgânica por uma mistura em ebulição de ácido crômico e ácido sulfúrico (bicromato de potássio em meio ácido) (Método 5220, Standard Methods, 2005);
- Dióxido de carbono: determinado através dos valores de alcalinidade e pH (Método 4500-CO₂-D, Standard Methods, 2005);
- Dureza: titulometria/EDTA (Método 2340C, Standard Methods, 2005);
- Ferro total: método da ortofenotrolina (Método 3500, Standard Methods, 2005);
- Fósforo total: determinado diretamente nas amostras não filtradas, sendo quantificado após a adição de reagente misto (molibdato de amônia, tartarato de antimônio e potássio e ácido ascórbico) e leitura em espectrofotômetro (882 nm);
- Orto-fosfato (fosfato inorgânico reativo): determinado diretamente nas amostras filtradas, sendo quantificado após a adição de reagente misto (molibdato de amônia, tartarato de antimônio e potássio e ácido ascórbico) e leitura em espectrofotômetro (882 nm);
- Nitrato: método de redução do cádmion e leitura em espectrofotômetro a 400 nm (Método 4500-NO₃-E, Standard Methods, 2005);
- Nitrito: método colorimétrico onde o nitrito reage com o ácido sulfanílico, formando um composto que é determinado em espectrofotômetro a 507 nm (Método 4500-NO₂-B, Standard Methods, 2005);
- Nitrogênio amoniacal: método fenol, e posterior leitura em espectrofotômetro a 655 nm (Método 4500-NH₃ F, Standard Methods, 2005);
- Nitrogênio total Kjeldahl: quantificado com amostras não filtradas que sofreram digestão em meio ácido e com elevada temperatura. Após a digestão, as

- amostras foram destiladas em aparelho Kjeldahl e, posteriormente, o destilado foi titulado com ácido clorídrico 0,01 N (MACKERETH *et al.*, 1978);
- Óleos e graxas: obtenção através de extração com um solvente (Hexano – 5520B, Standard Methods, 2005);
 - Silicato reativo: determinado através do método do ácido oxálico (Método 4500-SiO₂ C, Standard Methods, 2005);
 - Sólidos em suspensão totais, fixos e voláteis: estimado por gravimetria, sendo que a separação entre a fração orgânica e inorgânica foi realizada por calcinação a 500°C (WETZEL e LINKENS, 2000);
 - Íons sulfato e sulfeto: determinados através de espectrofotometria (Método 4500, Standard Methods, 2005).

Os resultados do monitoramento limnológico realizado em maio e junho de 2014, e os valores médios, desvio padrão, valores máximos e mínimos obtidos ao longo das 31 campanhas de monitoramento realizadas anteriormente, estão sintetizados no **Anexo III**.

3.1.3. Análise do Perfil Vertical em todas as Estações de Coleta

De acordo com o Parecer Técnico nº 124/2012– DILIC/IBAMA, durante o enchimento do reservatório da UHE Jirau, os valores de temperatura da água, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e turbidez serão mensurados em 03 (três) profundidades (superfície, meio e fundo), em todas as estações de coleta.

“Durante as fases de enchimento e estabilização do reservatório, em todas as estações e períodos de coleta, é importante que seja realizado o monitoramento em perfil de profundidade dos parâmetros temperatura, OD, condutividade elétrica, turbidez e pH.”

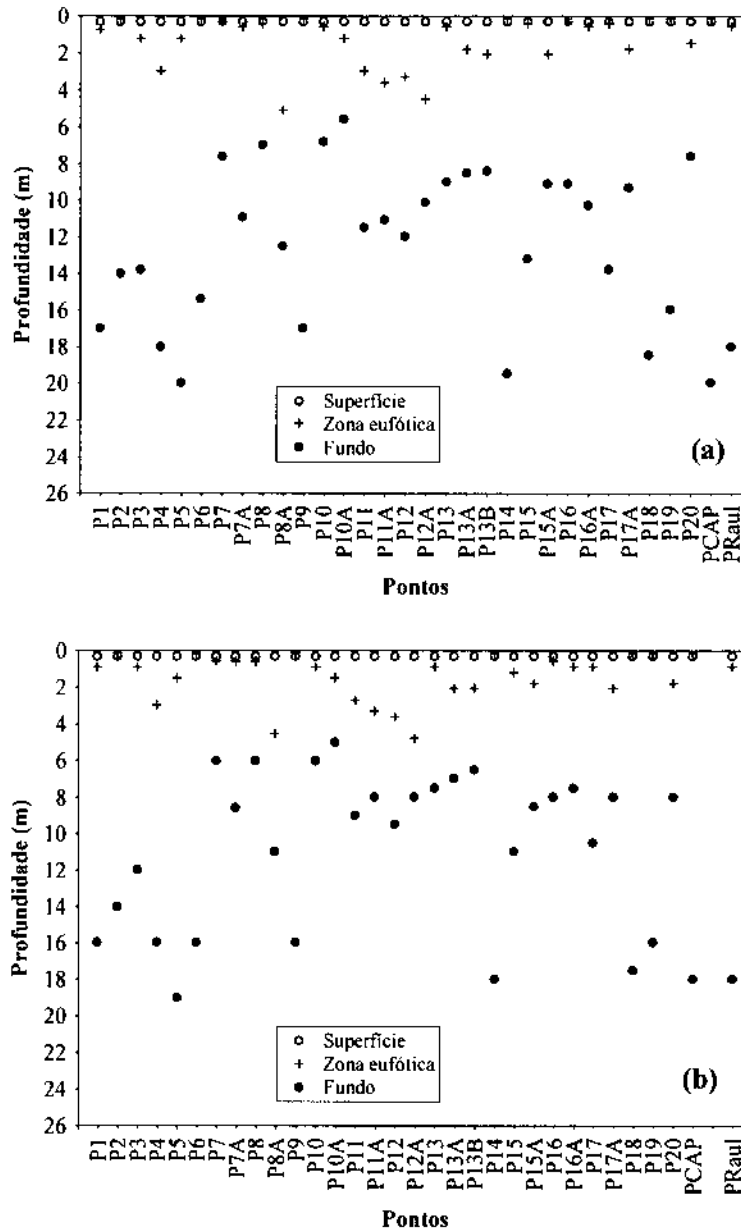


Figura 1. Profundidade total e profundidade da zona eufótica dos pontos de monitoramento, em maio (a) e junho de 2014 (b).

3.1.4. Perfil Vertical Diário em Alguns Tributários (rio Mutum- Paraná, rio Cotia, área alagada do rio Mutum - Paraná, igarapé São Lourenço, igarapé Jirau e igarapé Raul)

De acordo com o Parecer Técnico nº 124/2012- DILIC/IBAMA, durante o enchimento do reservatório da UHE Jirau, os valores de temperatura da água, oxigênio dissolvido, pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos e turbidez serão mensurados diariamente em perfil vertical (superfície, meio e fundo), em alguns tributários do rio Madeira (rio Mutum - Paraná, rio Cotia, área alagada do rio Mutum - Paraná, igarapé São Lourenço, igarapé Jirau e igarapé Raul).

A escolha desses tributários foi feita baseando-se nos resultados da modelagem matemática, onde foi demonstrado que, durante o enchimento do reservatório, as menores concentrações de oxigênio dissolvido seriam esperadas nesses locais. Dessa maneira, esse monitoramento intensivo tem o objetivo principal de acompanhar as possíveis alterações limnológicas, principalmente nas concentrações de oxigênio dissolvido, que possam ocorrer durante o enchimento do reservatório nessas estações de coleta.

3.1.5. Monitoramento Limnológico em Tempo Real

No presente relatório são apresentados os resultados dos parâmetros limnológicos obtidos em maio e junho de 2014, no sistema de monitoramento em tempo real instalado em duas estações de medição: 01(uma) localizada a montante da barragem e 01 (uma) situada a jusante da barragem.

O sistema foi desenvolvido com o objetivo de monitorar, automaticamente, algumas variáveis da qualidade da água na sub-superfície, em cumprimento ao item "b" da condicionante 2.18 da Licença de Instalação nº 621/2009. As seguintes variáveis são medidas: temperatura da água, pH, condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos, turbidez e oxigênio dissolvido.

3.2. Monitoramento Limnológico do Canteiro de Obras

O monitoramento no canteiro de obras da UHE Jirau é realizado em 10 pontos de coleta. No PBA constam 11 estações de coleta, no entanto, o ponto PL 07 não foi amostrado pois estava localizado na área do recinto 3 (entre a margem direita e a Ilha Pequena), que já foi ensecado. De maneira geral, os pontos PL01, PL02, PL03, PL04, PL05 e PL06 estão localizados no rio Madeira, enquanto que os pontos PL08, PL09, PL10 e PL11 estão situados em igarapés (**Tabela 2 e Anexo V**).

Tabela 2. Estações de Monitoramento Limnológico do Canteiro de Obras.

Pontos amostrados	Locais	Coordenadas UTM	
PL 01	Jusante Limite Empreendimento - rio Madeira	8.984.838,88	322.154,37
PL 02	Jusante Barragem - rio Madeira	8.978.704,24	321.691,96
PL 03	Jusante Ilha Pequena - rio Madeira	8.976.423,01	320.304,73
PL 04	Cachoeira Inferno - rio Madeira	8.975.462,00	316.639,01
PL 05	Foz Ribeirão Margem Direita - rio Madeira	8.977.398,23	321.633,14
PL 06	Foz Ribeirão Margem Esquerda - rio Madeira	8.980.051,65	320.875,98
PL 08	1ª Etapa Montante	8.972.212,17	321.007,59
PL 09	1ª Etapa Jusante	8.973.114,85	321.120,67
PL 10	2ª Etapa Jusante	8.977.472,42	321.838,12
PL 11	2ª Etapa Montante	8.977.062,90	322.401,23

As análises dos parâmetros limnológicos foram realizadas de acordo com os métodos da 20^a Edição do “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” - APHA/ AWWA. A descrição dos parâmetros físicos e químicos obtidos nestes pontos, bem como o detalhamento da metodologia de coleta e análise está apresentada anteriormente, além disso, tais metodologias constam em todos nos Relatórios Técnicos já apresentados ao IBAMA.

Tendo em vista que o monitoramento no canteiro de obras continua com periodicidade trimestral, nesse relatório técnico não são apresentados resultados referentes a esse monitoramento, pois a última campanha foi realizada em abril de 2014 e a próxima será realizada em julho de 2014.

3.3. Monitoramento Ambiental de Elementos-Traço

Os elementos traços arsênio (As), cádmio (Cd), chumbo (Pb), cromo (Cr), manganês (Mn), níquel (Ni), selênio (Se) e zinco (Zn) foram analisados nos mesmos pontos (**Tabela 1**) em diferentes compartimentos: água superficial, solos (próximo às margens), sedimento de fundo e peixes. As análises foram realizadas pela empresa Venturo.

As amostras de água superficial e sedimento de fundo foram coletadas trimestralmente em 21 pontos de monitoramento georreferenciados, sendo que em 06 pontos foram realizados estudos em transecto (margem direita, centro e margem esquerda) gerando 33 pontos de amostragem. As amostras de solo foram coletadas semestralmente em 14 pontos nas áreas dos pulsos de inundação do rio Madeira nos

períodos hidrológicos de enchente e vazante do ciclo hidrológico. As amostras de peixes bioindicadores são disponibilizadas pela interface com o Programa Conservação da Ictiofauna enquanto as espécimes de peixes de relevante consumo pela população ribeirinha são adquiridas nas comunidades ribeirinhas diretamente dos pescadores da região. Quanto as amostras de mamíferos aquáticos e semiaquáticos, não são possíveis serem obtidas pois o monitoramento de mamíferos aquáticos e semiaquáticos é realizado apenas por avistamentos, contemplando apenas amostras de material biológico (tecido muscular) de animais destinados para o tombamento em coleção científica, evitando o stress com a captura e retirada de material biológico com o animal vivo. Caso haja descartes, estes serão destinados à análise de elementos traço.

Tendo em vista que o monitoramento de elementos-traço continua com periodicidade trimestral, nesse relatório técnico não são apresentados resultados referentes a esse monitoramento, pois a última campanha foi realizada em abril de 2014 e a próxima será realizada em julho de 2014.

3.4. Análises Específicas

3.4.1. Índice de Qualidade da Água (IQA)

Índices de qualidade da água (IQA) são bastante úteis para facilitar a comunicação entre público geral e corpo técnico, para avaliar tendências temporais da qualidade da água e permitir uma comparação entre diferentes cursos d'água. Normalmente, um índice de qualidade de água varia entre 0 (zero) e 100 (cem), sendo que quanto maior o seu valor, melhor é a qualidade da água.

O IQA pode ser determinado pelo produto ponderado das qualidades de água correspondentes aos seguintes parâmetros: Oxigênio Dissolvido (OD), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅), Coliformes Fecais, Temperatura, pH, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Turbidez e Resíduo Total (http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/indice_iap_iqa.asp). A seguinte fórmula foi utilizada:

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

onde:

IQA = Índice de qualidade da água, variando entre 0 e 100;

q_i = qualidade do parâmetro i . Um número entre 0 e 100, obtido do respectivo gráfico de qualidade, em função de sua concentração ou medida (resultado da análise);

w_i = peso correspondente ao parâmetro i fixado em função da sua importância para a conformação global da qualidade, isto é, um número entre 0 e 1, de forma que:

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

sendo n o número de parâmetros que entram no cálculo do IQA.

A qualidade das águas interiores, indicada pelo IQA em uma escala de 0 a 100, pode ser classificada em categorias narrativas da seguinte forma:

IQA	QUALIDADE
80 – 100	Qualidade Ótima
52 – 79	Qualidade Boa
37 – 51	Qualidade Aceitável
20 – 36	Qualidade Ruim
0 – 19	Qualidade Péssima

No entanto, esse índice deve ser interpretado com cautela tendo em vista que os ponderadores utilizados apresentam a finalidade de classificar os corpos d'água considerando apenas o objetivo principal de abastecimento público. Por exemplo, ecossistemas aquáticos que ocorrem em manguezais (gamboas) podem apresentar “qualidade péssima” para o abastecimento público. No entanto, as características físicas e químicas desses sistemas são plenamente condizentes com a manutenção da sua biodiversidade e o seu funcionamento.

3.4.2 Índice do Estado Trófico (IET)

Uma das formas de avaliar a qualidade das águas superficiais envolve a utilização do Índice do Estado Trófico (IET). Para a área monitorada, o método utilizado para o cálculo do IET foi aquele proposto por Carlson (1977) e modificado por Lamparelli (2004), baseado na determinação dos parâmetros clorofila- a (CL) e fósforo total (P) para ambientes lóticos. Assim, o estado trófico de um ambiente pode ser classificado da seguinte forma:

Estado trófico	Ponderação	P-total (µg/L)	Clorofila-a (µg/L)
Ultraoligotrófico	$IET \leq 47$	$P \leq 13$	$CL \leq 0,74$
Oligotrófico	$47 < IET \leq 52$	$13 < P \leq 35$	$0,74 < CL \leq 1,31$
Mesotrófico	$52 < IET \leq 59$	$35 < P \leq 137$	$1,31 < CL \leq 2,96$
Eutrófico	$59 < IET \leq 63$	$137 < P \leq 296$	$2,96 < CL \leq 4,70$
Supereutrófico	$63 < IET \leq 67$	$296 < P \leq 640$	$4,70 < CL \leq 7,46$
Hipereutrófico	$IET > 67$	$640 < P$	$7,46 < CL$

3.4.3. Comunidades Biológicas

Simultaneamente às coletas das amostras de água para as análises dos parâmetros físicos e químicos (descritos anteriormente), foram também amostradas as comunidades fitoplanctônicas, zooplanctônicas e zoobentônicas. Dessa maneira, é possível verificar quais os principais parâmetros abióticos que influenciam a estrutura das comunidades aquáticas.

Comunidade Fitoplanctônica

As amostragens da comunidade fitoplanctônica foram realizadas a sub-superfície, utilizando-se frascos de vidro. As amostragens para o estudo quantitativo da comunidade fitoplanctônica foram fixadas com solução de lugol acético e guardadas no escuro até o momento da identificação e contagem dos organismos. Paralelamente, foram realizadas coletas com rede de plâncton de 15 micrômetros de abertura de malha, para auxiliar no estudo qualitativo, sendo estas amostras fixadas com solução de Transeau, segundo Bicudo e Menezes (2006).

O estudo taxonômico e quantitativo do fitoplâncton foi efetuado através de microscópio invertido, com aumento de 400X. A densidade fitoplanctônica foi estimada segundo o método de Utermöhl (1958) com prévia sedimentação da amostra. A densidade fitoplanctônica foi calculada de acordo com APHA (2005) e o resultado foi expresso em indivíduos (células, cenóbios, colônias ou filamentos) por mililitro.

Analisou-se a presença de cianobactérias visando atender a Resolução CONAMA nº 357/2005. Para a contagem do número de células de cianobactérias utilizou-se o retículo de Whipple, normalmente empregado para contagem de Unidade-Padrão de Área (UPA). As colônias intactas foram sobrepostas ao quadrado e contou-se

o número de células. O retículo foi calibrado e as contagens foram realizadas utilizando câmaras de Utermöhl ou Sedgwick Rafter.

A biomassa fitoplanctônica foi estimada através do biovolume, multiplicando-se o volume pela densidade de cada táxon. O volume de cada célula foi calculado a partir de modelos geométricos aproximados à forma das células, como esferas, cilindros, cones, paralelepípedos, pirâmides, elipses e outros (SUN e LIU, 2003).

Ressalta-se que os valores de densidade e biomassa são medidas de abundância, que vem sendo calculadas em todos os relatórios. De fato, tais medidas de abundância (densidade e biomassa) são as mais utilizadas na ecologia tendo em vista a importância de se considerar a área ou volume filtrado das amostras.

Comunidade Zooplancônica

As amostras de zooplâncton foram obtidas logo abaixo da superfície utilizando-se uma moto-bomba. Por amostra, 1000 litros de água foram filtrados em uma rede de plâncton de 68 μm de abertura de malha. O material coletado foi acondicionado em frascos de polietileno e fixado em solução de formaldeído a 4%, tamponada com carbonato de cálcio.

Previamente às análises, as amostras de zooplâncton foram coradas com Rosa de Bengala, a fim de aprimorar a visualização dos organismos nas amostras. Em seguida, foram concentradas em um volume conhecido e variável (75 a 600 mL), considerando a quantidade de organismos e, principalmente, a quantidade de material em suspensão na amostra, que dificultou a visualização dos espécimes na mesma.

A composição zooplancônica foi avaliada utilizando-se lâminas e lamínulas comuns e microscópio óptico. A abundância da comunidade foi estimada através da contagem, em câmaras de Sedgwick-Rafter, de 05 (cinco) sub-amostras, de 1,5 ml (total de 7,5 ml), obtidas com pipeta do tipo Hensen-Stempel, sendo os resultados de densidade final apresentados em indivíduos por m^3 . Visto que o método de sub-amostragem não é suficiente para fornecer resultados satisfatórios de riqueza de espécies, após as contagens das sub-amostras, procedeu-se uma análise qualitativa das mesmas. Como riqueza de espécies, considerou-se o número de espécies presentes em cada unidade amostral (ponto de amostragem).

A biomassa zooplancônica, de todos os grupos (amebas testáceas, rotíferos, cladóceros e copépodes), foi estimada através do cálculo do biovolume, a partir da forma geométrica básica de cada espécie. Para tal, diferentes dimensões dos espécimes

de cada espécie (pelo menos 10 indivíduos das espécies mais abundantes) foram tomadas com a utilização de retículos micrometrados, e os cálculos do biovolume baseados nos trabalhos de Rutner-Kolisco (1977) para os rotíferos, Sun e Liu (2003) para as amebas testáceas e Lawrence *et al.* (1987) para cladóceros e copépodes. Embora no Programa de Monitoramento Limnológico previsto no Projeto Básico Ambiental (PBA) seja sugerida a utilização de regressões lineares e, especialmente, a pesagem em balanças micrométricas para estimativa da biomassa de microcrustáceos, o fato das regressões serem restritas a um número reduzido de espécies e a pesagem ser um método extremamente moroso e complicado, esses autores propuseram fórmulas de cálculo que permitem estimativas fidedignas, com resultados muito semelhantes aos obtidos pelo método de pesagem.

Ressalta-se que os valores de densidade e biomassa são medidas de abundância, que vem sendo calculadas em todos os relatórios. De fato, tais medidas de abundância (densidade e biomassa) são as mais utilizadas na ecologia tendo em vista a importância de se considerar a área ou volume filtrado das amostras.

Comunidade Zoobentônica

A amostragem qualitativa e quantitativa dos organismos bentônicos foi realizada com uma draga de Petersen em todos os pontos. Em cada estação de amostragem foram coletadas três amostras para a análise da comunidade bentônica. O material coletado foi levado ao laboratório e processado utilizando uma série de peneiras com diferentes aberturas de malhas, para facilitar o processo de triagem. Em seguida foi acondicionado em frascos plásticos e fixado com álcool 80%. A análise desse material (triagem, identificação e contagem dos táxons encontrados) foi realizada com estereomicroscópio. Foram utilizadas as seguintes referências bibliográficas para auxílio nas identificações dos táxons: Edmondson (1959), Wiederholm (1983), Pérez (1987), McCafferty (1988), Peckarsky et al. (1990), Thorp e Covich (1991), Epler (1992), Trivinho-Strixino e Strixino (1995), Merritt e Cummins (1996), Pes et al. (2005) e Mugnai et al. (2010). As larvas de Chironomidae foram identificadas até o nível de gênero.

A densidade numérica dos invertebrados bentônicos foi calculada pela área do amostrador Petersen e o resultado expresso em indivíduos por metro quadrado.

Ressalta-se que a densidade é uma medida de abundância, que vem sendo calculada em todos os relatórios. De fato, tal medida (densidade) é amplamente utilizada

na ecologia tendo em vista a importância de se considerar a área ou volume filtrado das amostras.

Análise dos Dados Biológicos

Foi estimado o índice de diversidade (H') e a equitabilidade, como uma medida de quão homogeneamente a densidade é distribuída entre as espécies (SHANNON e WEAVER, 1963; MAGURRAN, 1988).

O índice de diversidade Beta (β) foi aplicado para quantificar a alteração da composição de espécies. Este índice mede como a composição de espécies muda ao longo do gradiente ambiental (HARRISON *et al.*, 1992), através da equação:

$$\beta = [(R/\alpha_{\max}) - 1] / [n - 1]$$

onde:

R = é a diversidade regional (o número de espécies registrado em cada ambiente);

α_{\max} = é o valor máximo de riqueza de espécies no conjunto de n amostras analisadas (pontos);

n = número de pontos dentro de uma região.

Visando verificar a utilização das espécies como indicadoras dos ambientes amostrados, foi realizada a Análise de Valor Indicador (INDVAL - DUFRÊNE e LEGENDRE, 1997). Para tanto, utilizou-se uma tabela contendo os dados de densidade das espécies zooplancônicas e uma tabela categórica, com as distintas estações e respectiva categoria estabelecida previamente (grupo 1 – rio Madeira e grupo 2 - tributários), em cada mês amostrado.

Este método consiste na identificação de um índice para cada grupo i ($INVAL_i$) calculado utilizando-se a seguinte expressão: $INVAL_i = A_{ij} * B_{ij} * 100$; $A_{ij} = N_{\text{indivíduos}_{ij}} / N_{\text{indivíduos}_i}$; $B_{ij} = N_{\text{locais}_{ij}} / N_{\text{locais}_j}$; A_{ij} representa uma medida de especificidade e os elementos da fórmula são formados por $N_{\text{indivíduos}_{ij}}$ (valor médio de densidade da espécie i nas amostras do grupo j (ambientes)); $N_{\text{indivíduos}_i}$ (somatório dos valores médios de densidade da espécie i ao longo de todos os grupos de ambientes); A_{ij} é máximo quando a espécie i é encontrada somente no agrupamento j ; B_{ij} é a medida de fidelidade e os elementos de sua formulação são $N_{\text{locais}_{ij}}$ (número de amostras do agrupamento j onde a espécie i está presente); N_{locais_j} (total do número de amostras no agrupamento j); B_{ij} é máximo quando a espécie i é encontrada em todas

amostras do agrupamento j . As quantidades A e B são combinadas por multiplicação, pois representam informações independentes sobre as distribuições das espécies (resultados são dados em porcentagem). O INVAL é denominado indicador simétrico tendo em vista a possibilidade que fornece em avaliar se a presença de uma determinada espécie indica uma especificidade ao habitat e se a ocorrência dessa espécie pode ser predita em locais que são característicos de um determinado habitat. Neste método os valores indicadores são testados por meio de alocações aleatórias de Monte Carlo. Esta análise foi realizada utilizando-se o programa PC-ORD (MCCUNE e MEFFORD, 1999).

Para avaliar a variação espacial e temporal das comunidades aquáticas foi realizada a Análise de Correspondência Destendenciada (“Detrended Correspondence Analysis”- DCA) (JONGMAN e TER BRACK, 1995), utilizando-se os dados de densidade das espécies. Além disso, os padrões de composição e abundância das comunidades aquáticas, bem como a influência das condições ambientais sobre a organização dessas comunidades, foram investigados através de uma Análise de Correspondência Canônica (CCA), baseada nos dados de abundância das espécies e os dados das variáveis físicas e químicas.

Curvas de rarefação foram construídas em função do número de indivíduos por ponto de amostragem, de forma a possibilitar a comparação da riqueza de espécies entre as unidades amostrais, em níveis comparáveis de uma mesma densidade (GOTELLI e COLWELL, 2001). Para tal, foi utilizado o programa Biodiversity Pro (BDPro, 1997).

Para estimativa da constância e raridade de ocorrência das espécies, foi utilizado um índice de frequência de ocorrência, calculado segundo Dajoz (1973), através da expressão:

$$C = n/N*100$$

onde,

C = constância;

n = número de coletas em que a espécie foi registrada;

N = número total de coletas.

Foram atribuídas as seguintes categorias para as espécies coletadas:

Constante = C igual ou maior que 50%;

Acessória = C menor que 50% e igual ou maior que 25%;

Acidental ou rara = C menor que 25%.

Para avaliar a dominância de espécies, foi utilizado o índice proposto por Lobo e Leighton (1982), de forma que espécies com abundância > 50% da abundância total da amostra foram consideradas dominantes; e espécies com abundância > 50% da abundância média da amostra foram consideradas abundantes.

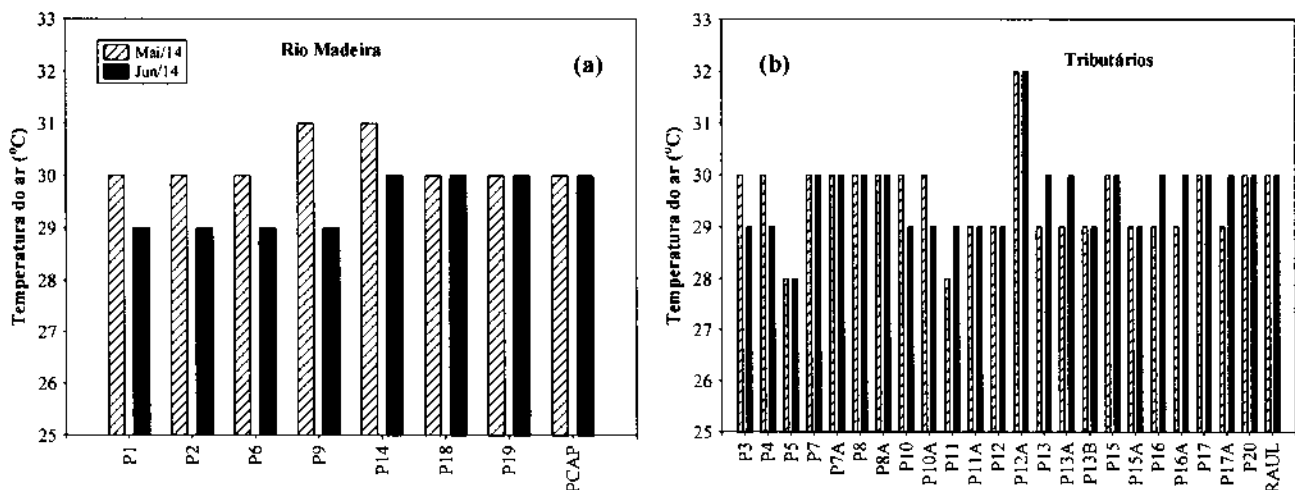
4. Resultados e Discussão – Monitoramento do Reservatório

Nesse relatório preliminar, serão apresentados os dados abióticos referentes aos monitoramentos realizados em maio e junho de 2014. Os resultados das análises das comunidades aquáticas serão apresentados posteriormente, tendo em vista a necessidade do maior tempo de análise desses dados biológicos.

4.1. Variáveis Abióticas

Temperatura e oxigênio dissolvido

Em maio e junho de 2014, a temperatura do ar durante o período de coleta foi, em média, igual a 29,7°C e 29,6°C, respectivamente, sendo similares aos valores registrados em março e abril de 2014 (**Figura 3**). Os valores de temperatura da água foram, em média, iguais a 26,1°C em maio e 26,2°C em junho de 2014 (**Figura 3**), ou seja, inferiores aos valores registrados entre janeiro e abril de 2014, assim, nota-se um padrão de variação sazonal para os valores de temperatura.



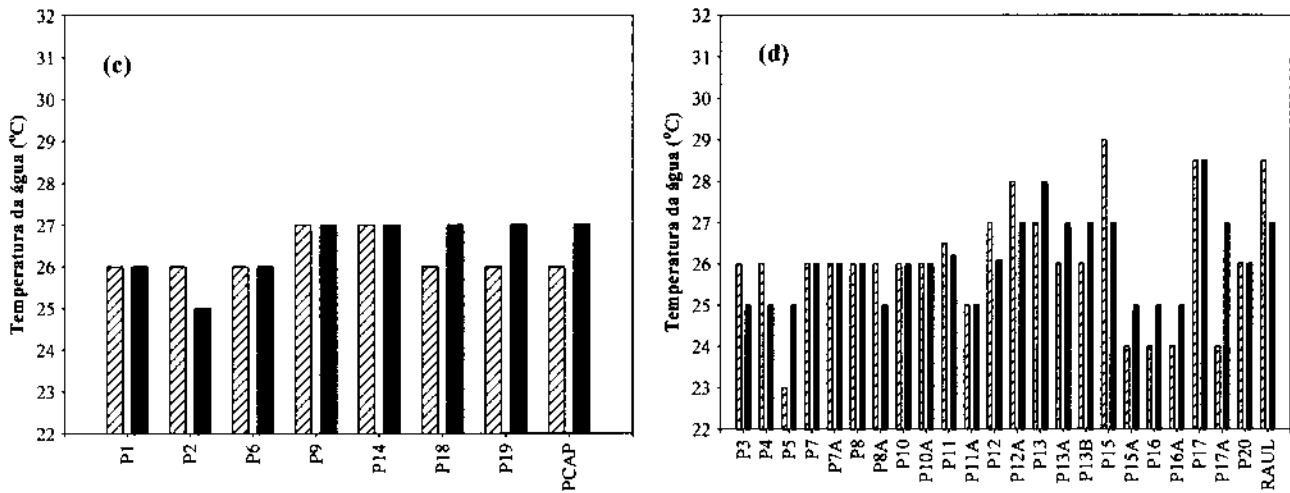


Figura 3. Valores da temperatura do ar (a, b) e da água (c, d) mensurados em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira (a, c) e nos tributários (b, d), na área de influência do reservatório da UHE Jirau.

Os teores de oxigênio dissolvido são importantes indicadores do funcionamento dos ecossistemas aquáticos. De grande importância nas avaliações de qualidade da água, o teor desse gás obtido em um determinado momento quantifica o balanço entre a produção fotossintética - suprimento atmosférico e o consumo ocasionado por processos metabólicos (KALFF, 2002). Dentro do escopo da avaliação da qualidade da água, é suficiente destacar que elevadas cargas de matéria orgânica podem reduzir rapidamente os teores desse gás, essencial à vida aquática.

Em maio de 2014, as concentrações de oxigênio dissolvido variaram entre 0,5 mg/L (ponto P12, localizado no rio Cotia) e 6,0 mg/L (pontos P3, localizado no rio Igarapé Ribeirão), enquanto que em junho, tais concentrações variaram entre 0,6 mg/L (ponto P11, localizado no rio Mutum-Paraná) e 5,9 mg/L (ponto P19-MAD6, situado no rio Madeira) (**Figura 4a**). Padrão similar de variação foi registrado em março e abril de 2014. No entanto, pode-se observar um leve acréscimo nas concentrações de oxigênio nos pontos P12 e P11.

Ao longo dos 20 (vinte) meses de enchimento do reservatório (entre outubro de 2012 e 18 de maio de 2014), alguns pontos localizados em tributários apresentaram concentrações de oxigênio inferiores ao limite estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005, para águas da classe 2 (5,0 mg/L), principalmente no rio Cotia (ponto P12), rio Mutum-Paraná (ponto P11), na área alagada do rio Mutum - Paraná (ponto P13, P13A e P13B), no Igarapé Castanho (pontos P10 e P10A), no Igarapé Caiçara (pontos P16 e P16A) e no Igarapé Jirau (pontos P17 e P17A). Nesses primeiros 02

(dois) últimos meses (maio e junho de 2014) os seguintes locais apresentaram concentrações de oxigênio inferiores a 5,0 mg/L:

- pontos P7, P7A, P8, P8A, P10, P10A, P11, P11A, P12, P12A, P13, P13A, P13B, P15, P15A, P16, P16A, P17, P17A, P20 e Igarapé Raul, em maio de 2014;

- pontos P7, P7A, P8, P8A, P10, P10A, P11, P11A, P12, P12A, P13, P13A, P13B, P15, P15A, P16, P16A, P17, P17A e Igarapé Raul, em junho de 2014;

Pode-se destacar as baixas concentrações de oxigênio dissolvido mensuradas, principalmente em fevereiro, março, abril, maio e junho de 2014, apesar da tendência de crescimento nesses últimos meses de maio e junho (valores médios iguais a 5,41 mg/L em janeiro de 2013; 5,1 mg/L em fevereiro; 4,59 mg/L em março; 4,3 mg/L em abril; 5,19 mg/L em maio; 5,44 mg/L em junho; 5,67 mg/L em julho; 6,32 mg/L em agosto; 5,45 mg/L em setembro; 5,36 mg/L em outubro; 5,0 mg/L em novembro; 5,2 mg/L em dezembro de 2013; 4,51 mg/L em janeiro de 2014; 3,1 mg/L em fevereiro; 2,62 mg/L em março; 3,0 mg/L em abril; 3,64 mg/L em maio e 3,76 mg/L em junho de 2014).

É importante enfatizar dois fatores responsáveis pelas baixas concentrações de oxigênio dissolvido no trecho monitorado, nos primeiros meses de 2014:

1) as baixas concentrações de oxigênio não podem ser justificadas apenas pelo enchimento do reservatório, tendo em vista que durante a fase pré-enchimento, valores médios similares a esses também foram obtidos em janeiro e abril de 2010 (5,1 mg/L e 4,3 mg/L, respectivamente) e abril de 2011 (3,61 mg/L). Assim, tanto na fase pré-enchimento, quanto na fase de enchimento, as características limnológicas do trecho monitorado são fortemente influenciadas pelas variações sazonais. De fato, durante a fase pré-enchimento o valor mínimo de oxigênio dissolvido foi igual a 2,3 mg/L no ponto P17 (localizado no Igarapé Jirau) em abril de 2011. Em outras palavras, baixas concentrações de oxigênio dissolvido foram frequentemente mensuradas nos tributários do rio Madeira.

2) o período de águas altas no rio Madeira nos meses de fevereiro, março e abril de 2014 foi atípico, e extremamente elevado, principalmente em fevereiro e março de 2014, ultrapassando a vazão histórica para este período. Provavelmente, essa enchente anormal no rio Madeira causado pelas precipitações na Bolívia e Peru, nos rios Beni e Madre de Dios, respectivamente também afetou negativamente as concentrações de oxigênio dissolvido nos tributários do rio Madeira, tendo em vista a inundação de áreas urbanas em localidades e distritos a montante do empreendimento, com elevação carga de matéria orgânica, e a decomposição desta nos locais inundados. De fato, baixas concentrações de

oxigênio foram registradas, principalmente, no rio Mutum-Paraná, rio Cotia e alagado do rio Mutum-Paraná. Mesmo considerando que tais resultados não são conseqüências do enchimento do reservatório, e sim uma cheia histórica do rio Madeira, aeradores foram instalados nos pontos críticos desses tributários, no dia 28 de fevereiro, para evitar danos a ictiofauna.

Considerando a variação espacial, entre setembro de 2009 e julho de 2012 (fase pré-enchimento), as maiores concentrações de oxigênio foram detectadas nos pontos localizados no rio Madeira (média igual a 6,38 mg/L no rio Madeira/Mamoré e 5,79 mg/L nos tributários). Entre outubro de 2012 e abril de 2014 (período de enchimento do reservatório) foi registrado um padrão similar de variação (média igual a 5,93 mg/L no rio Madeira/Mamoré e 4,67 mg/L nos tributários), assim como observado nesses primeiros dois meses (média igual a 5,64 mg/L no rio Madeira/Mamoré e 3,05 mg/L nos tributários). A maior turbulência no rio Madeira, quando comparado com os demais pontos monitorados, é um fator que pode explicar essas diferenças.

Além disso, considerando os novos pontos adicionados nas regiões lóxicas dos tributários, foi possível observar concentrações de oxigênio similares aos demais pontos sob a influência direta do reservatório. Um padrão similar de variação foi obtido considerando a porcentagem de saturação de oxigênio (Figura 4).

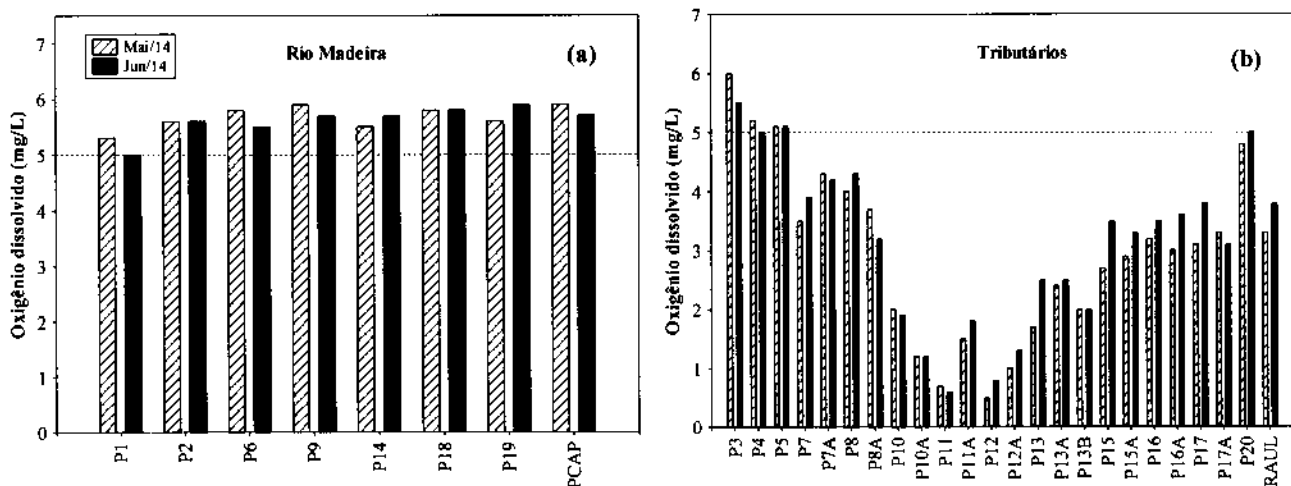


Figura 4. Concentrações de oxigênio dissolvido (a, b) mensuradas em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira (a, c) e nos tributários (b, d), na área de influência do reservatório da UHE Jirau. A linha vermelha tracejada nas figuras "a" e "b" indica o limite preconizado pela Resolução CONAMA n° 357/2005.

Em maio e junho de 2014, os maiores valores de velocidade da água foram detectados em pontos localizados no rio Madeira (em maio, nos pontos P2-MAD1 e P18-MAD5, com 1,9 m/s; e em junho nos pontos P2, P18 e P19 (localizados no rio Madeira, com 1,8 m/s) (Figura 5). De maneira geral, assim como esperado, nesses últimos dois meses de estudo o rio Madeira já apresentou menores valores de velocidade da água, comparando com os meses de fevereiro, março e abril, tendo em vista o início do período de águas baixas.

Ao longo de todo o período de estudo, os maiores valores de velocidade da água tem sido registrados nos pontos localizados no rio Madeira, comparando com os pontos localizados nos tributários (mesmo nas regiões mais lóxicas dos tributários). Além disso, em alguns tributários não foi possível determinar a velocidade da correnteza (valores menores que o limite de detecção do aparelho; $<0,1$ m/s), tendo em vista o pequeno fluxo de água.

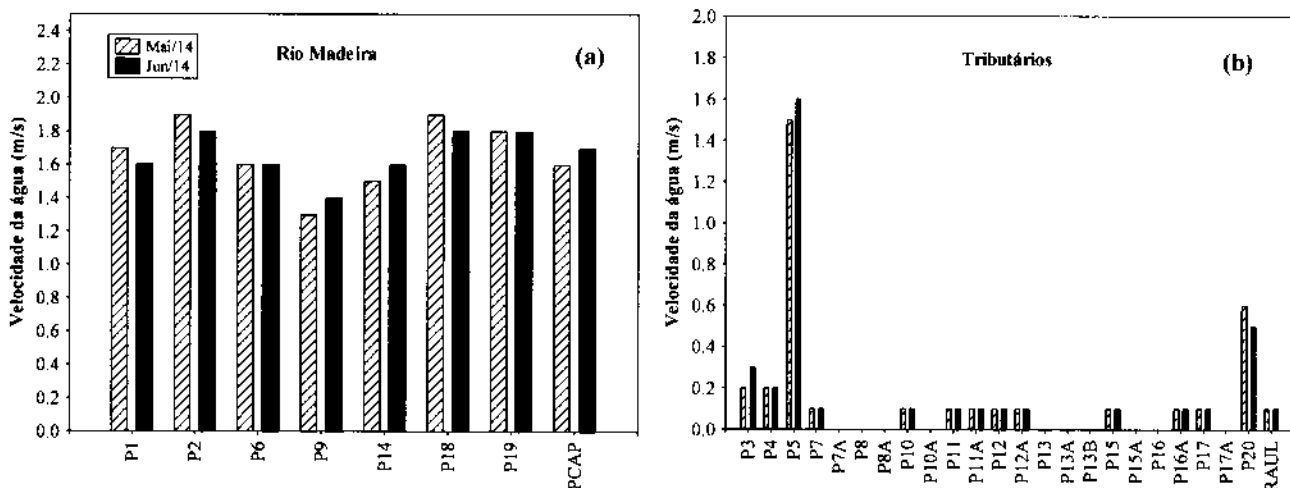


Figura 5. Valores de velocidade da água mensurados em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira (a) e nos tributários (b), na área de influência do reservatório da UHE Jirau.

Variáveis Indicadoras de Luminosidade Subaquática

A turbidez da água é causada pela matéria inorgânica e orgânica suspensa, como por exemplo, argila, silte, partículas de carbonato, matéria orgânica particulada fina, plâncton e outros organismos microscópicos (WETZEL e LIKENS, 2000) e indica a capacidade da água em dispersar a radiação luminosa. O aumento da turbidez da água pode comprometer, direta ou diretamente, os múltiplos usos de um ecossistema aquático. Minimamente, o aumento da turbidez decorrente de ações antrópicas pode diminuir o valor estético de um corpo de água e pode aumentar os custos do tratamento da água para fins de abastecimento público, uma vez que esta deve ser virtualmente

eliminada para a desinfecção efetiva. O material particulado também pode fornecer sítios de fixação de metais pesados (e.g. cádmio, chumbo e mercúrio) e pesticidas.

Em maio e junho de 2014, todos os locais monitorados ao longo do rio Madeira apresentaram valores de turbidez superiores ao limite preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (100 NTU), assim como observado nos demais meses de monitoramento limnológico (**Figura 6a,b**). Além disso, nesses últimos dois meses o ponto o ponto P7 (localizado no igarapé Simãozinho) também apresentou valores superiores a 100 NTU. No entanto, comparando com março e abril de 2014, houve um decréscimo significativo nos valores de turbidez em maio e junho, principalmente nos tributários estudados. De fato, entre fevereiro e abril de 2014 ocorreu um período anormal de enchente no rio Madeira causado pelas precipitações na Bolívia e Peru, nos rios Beni e Madre de Dios, respectivamente, resultou na influência das características limnológicas do rio Madeira sobre as águas dos tributários.

Durante o período de enchimento do reservatório e nessa fase de estabilização (entre outubro de 2012 e junho de 2014), os maiores valores de turbidez foram registrados em janeiro, fevereiro, março, novembro de 2013 e janeiro e fevereiro de 2014 (valores médios iguais a 74,03 NTU em outubro; 105,14 NTU em novembro; 137,6 NTU em dezembro de 2012; 229,9 NTU em janeiro de 2013; 270,6 NTU em fevereiro; 251,7 NTU em março; 157,7 NTU em abril; 62,53 NTU em maio; 68,76 NTU em junho; 65,6 NTU em julho; 43,5 NTU em agosto; 93,9 NTU em setembro; 112,2 NTU em outubro; 214,4 NTU em novembro; 163,5 NTU em dezembro de 2013; 211,2 NTU em janeiro de 2014; 220,9 NTU em fevereiro; 116,7 NTU em março; 126,8 NTU em abril; 87,3 NTU em maio e 84,8 NTU em junho de 2014). Esse acréscimo nos valores de turbidez, registrado entre dezembro de 2012 e abril de 2013 e entre novembro de 2013 e fevereiro de 2014, é resultado das maiores taxas de precipitação pluviométrica na região, e não ao processo de enchimento do reservatório, tendo em vista que valores elevados de turbidez também foram registrados em janeiro de 2010 (média igual a 455,9 NTU), janeiro de 2011 (274,2 NTU) e janeiro de 2012 (média igual a 253,0 NTU). Assim, pode-se afirmar que as variações observadas até o momento para os valores de turbidez no trecho monitorado são derivadas das variações sazonais.

Assim como destacado em relatório anteriores, elevados valores de turbidez foram também mensurados, durante a fase pré-enchimento, nos pontos monitorados no rio Madeira (apresentando um valor máximo mensurado igual a 1.782 NTU em janeiro de 2010 - período de águas altas). O aumento dos valores de turbidez e das

concentrações de material em suspensão na água, nos meses entre janeiro e abril, nos pontos localizados no rio Madeira, é resultado do aumento da precipitação pluviométrica e das taxas de escoamento superficial. A entrada das águas do rio Madeira nos tributários, nos meses de fevereiro e março de 2014, foi o responsável pelo acréscimo nos valores de turbidez na maior parte dos pontos de coleta, incluindo tributários.

Deve-se enfatizar ainda que os elevados valores de turbidez e material em suspensão no rio Madeira ao longo de todo o ano é uma característica natural desse ambiente. De maneira geral, os sólidos em suspensão no rio Madeira se originam nas formações terciárias dos Andes e recebem escoamento dos solos marginais ao longo de toda a extensão do rio.

Assim como observado para os valores de turbidez, os menores valores de transparência da água foram obtidos nos pontos localizados no rio Madeira (≤ 10 cm). Em maio de 2014, o maior valor de transparência da água (1,7 m) foi mensurado no ponto P8A, localizados no igarapé São Simão. Em junho, o maior valor de transparência da água (1,6 m) foi mensurado no ponto P12A, situado no rio Cotia, seguido pelo ponto P8A (1,5m) (**Figura 6c, d**).

Em maio e junho de 2014, a maior parte dos pontos monitorados apresentaram valores de cor superiores ao limite indicado pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (75 mg Pt/L). Assim como observado na fase pré-enchimento e enchimento, nesses 02 (dois) meses de monitoramento (maio e junho de 2014) os maiores valores de cor foram registrados nos pontos localizados no rio Madeira (média igual a 118,5 mg Pt/L no rio Madeira e 83,6 mg Pt/L nos tributários), tendo em vista a elevada concentração de material dissolvido na água nesse ambiente. De maneira geral, elevados valores de cor também foram obtidos durante a fase pré-enchimento do reservatório (**Figura 6e, f**).

De maneira similar aos valores de turbidez, ao longo de todo o período de estudo, os maiores valores de sólidos totais foram registrados nos pontos localizados no rio Madeira (**Figura 6g, h**). Em média, tais valores foram iguais a 71,26 mg/L em outubro de 2012; 77,9 mg/L em novembro; 86,7 mg/L em dezembro; 129,0 mg/L em janeiro de 2013; 156,3 mg/L em fevereiro; 168,1 mg/L em março; 145,5 mg/L em abril; 84,15 mg/L em maio; 84,3 mg/L em junho; 70,24 mg Pt/L em julho; 53,0 mg Pt/L em agosto; 76,5 mg/L em setembro; 79,9 mg/L em outubro; 179,4 mg/L em novembro; 74,0 mg/L em dezembro de 2013; 194,7 mg/L em janeiro de 2014; 160,8 mg/L em fevereiro; 126 mg/L em março; 98,4 mg/L em abril; 72,6 mg/L em maio e 70,9 mg/L

em junho de 2014). Assim, houve um aumento progressivo nesses valores, principalmente entre janeiro e abril de 2013 e entre novembro de 2013 e fevereiro de 2014, tendo em vista as maiores taxas de precipitação pluviométrica na região. No entanto, tais valores médios ainda foram inferiores aos registrados em janeiro de 2010 e 2011 (média igual a 307,05 NTU e 222,5 NTU, respectivamente). Resultado similar foi obtido considerando os valores de turbidez. Assim, pode-se afirmar que as variações observadas até o momento para os valores de turbidez, sólidos totais e sólidos suspensos, no trecho monitorado, são derivadas das variações sazonais ou das taxas pluviométricas na região, não sendo provocadas, somente, pelo processo de enchimento do reservatório.

Em maio e junho de 2014, elevadas concentrações de sólidos suspensos também foram mensuradas nos pontos localizados ao longo do rio Madeira (média igual a 138,8 mg/L no rio Madeira e 20,9 mg/L nos tributários estudados) (**Figura 6i, j**).

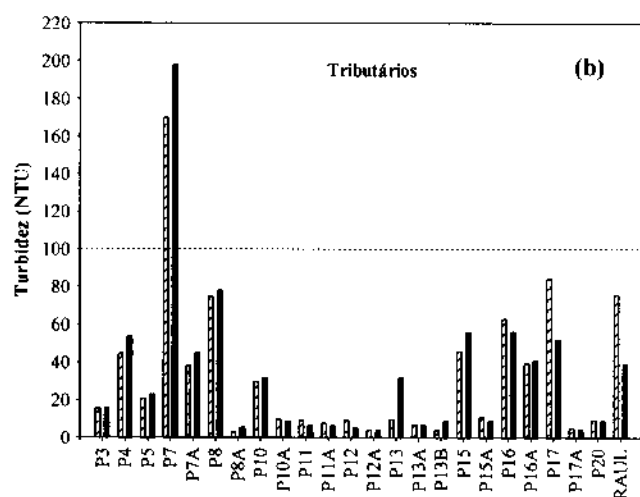
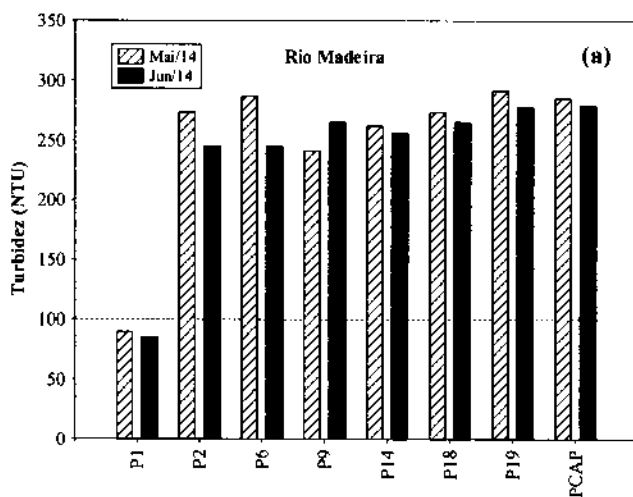
Considerando a variabilidade temporal, elevadas concentrações de sólidos totais e sólidos suspensos também foram mensuradas nos pontos localizados no rio Madeira durante a fase pré-enchimento. Assim, ao longo do período de enchimento do reservatório e nessa fase de estabilização (21 meses de coleta), não observou-se nenhum padrão atípico do que o que já vinha sendo registrado na fase pré-enchimento, considerando os valores de turbidez, cor, sólidos totais e sólidos suspensos. Além disso, ao longo de todo o período de estudo, a maior fração de material em suspensão foi de origem inorgânica (sólidos fixos) (média em maio de 2014 igual a 43,9 mg/L de sólidos fixos e 7,2 mg/L de sólidos voláteis; média em junho de 2014 igual a 40,8 mg/L de sólidos fixos e 8,8 mg/L de sólidos voláteis) (**Figuras 6k-6n**). Tais resultados indicam a ausência de grande concentração de matéria orgânica na coluna da água, como por exemplo a ausência de elevada densidade de algas no trecho estudado. Padrão similar de variação foi registrado nas 12 (doze) campanhas de monitoramento da fase pré-enchimento.

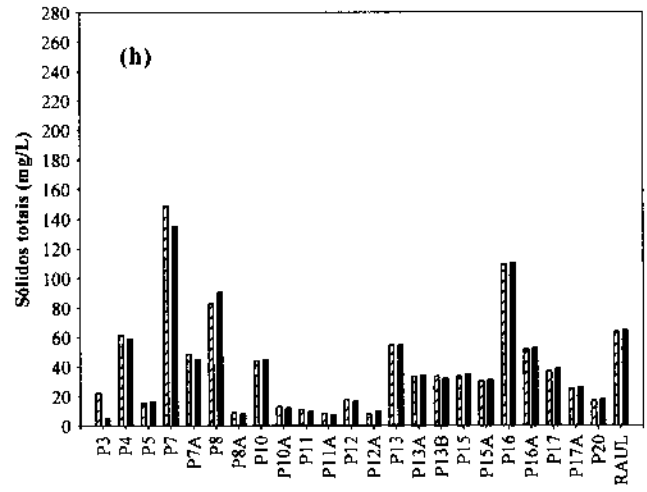
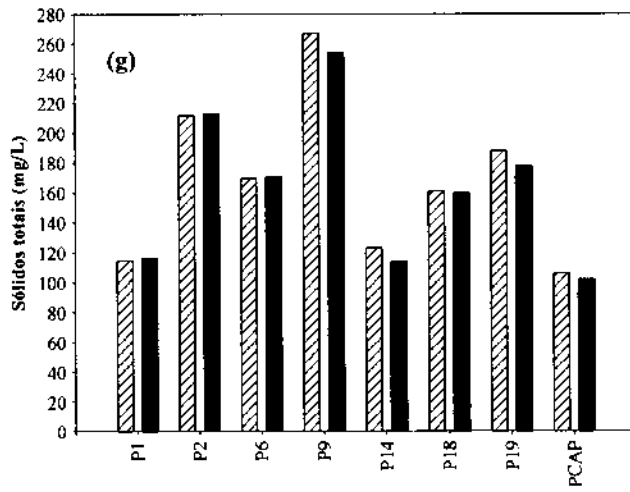
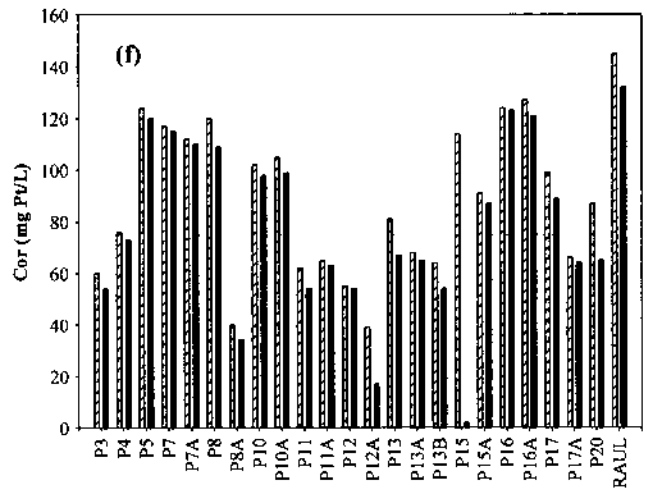
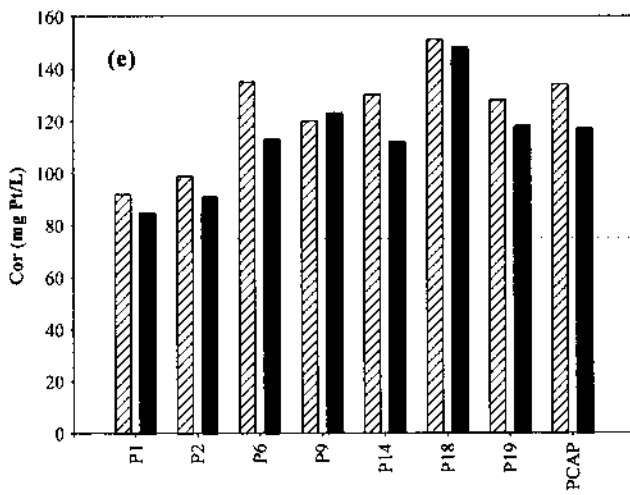
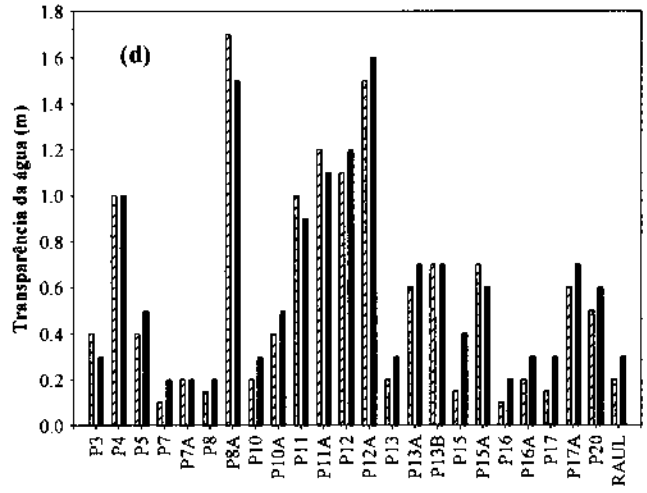
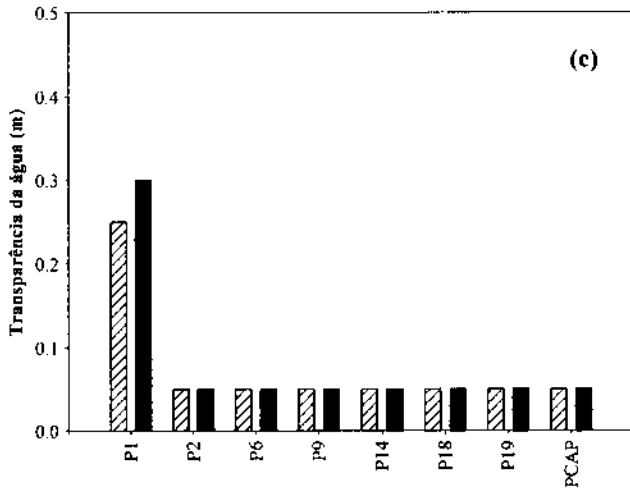
Considerandos os dados das campanhas de monitoramento da fase de enchimento e estabilização (entre outubro de 2012 e junho de 2014), pode-se afirmar que o padrão de variação dos dados obtidos para as variáveis indicadoras de luminosidade subaquática foi similar ao padrão observado durante a fase pré-enchimento.

Em geral, os resultados obtidos para as variáveis turbidez, transparência da água e sólidos suspensos indicam a importância do regime hidrológico no controle da

dinâmica limnológica da área investigada. Especificamente, no rio Madeira, a redução da vazão está associada com a redução dos valores de turbidez, cor e sólidos suspensos. De fato, em outubro de 2012, foi registrado um decréscimo nos valores de turbidez e sólidos suspensos no trecho monitorado, assim como observado em outubro de 2010 e outubro de 2011. No entanto, entre novembro de 2012 e abril de 2013 já foram registrados maiores valores de turbidez e sólidos suspensos, como consequência das maiores taxas de precipitação pluviométrica nesses meses. Por outro lado, como esperado, em maio, junho, julho, agosto, setembro e outubro de 2013 observou-se o decréscimo nesses valores, com um novo acréscimo em novembro e dezembro de 2013 e em janeiro, fevereiro e março de 2014, e um decréscimo observado nesses meses de maio e junho de 2014. Ressalta-se, ainda, a grande cheia que ocorreu no rio Madeira em fevereiro e março de 2014, que também influenciou as características limnológicas dos tributários estudados.

Além disso, os elevados valores de turbidez e material em suspensão no rio Madeira é uma característica natural desse ambiente, que é afetado pelo ambiente terrestre adjacente ao longo de toda sua extensão.





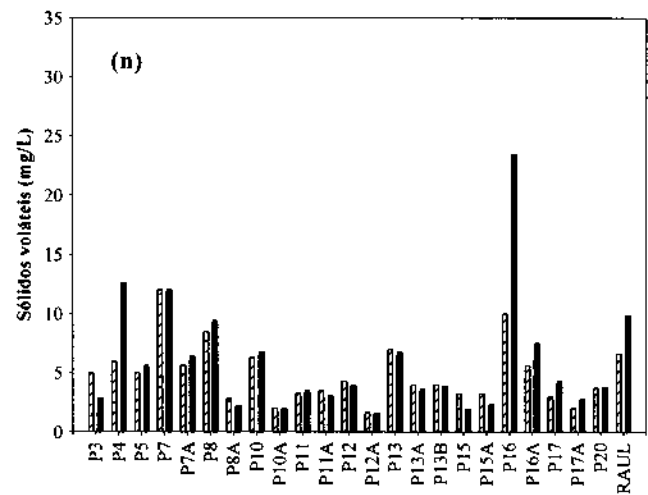
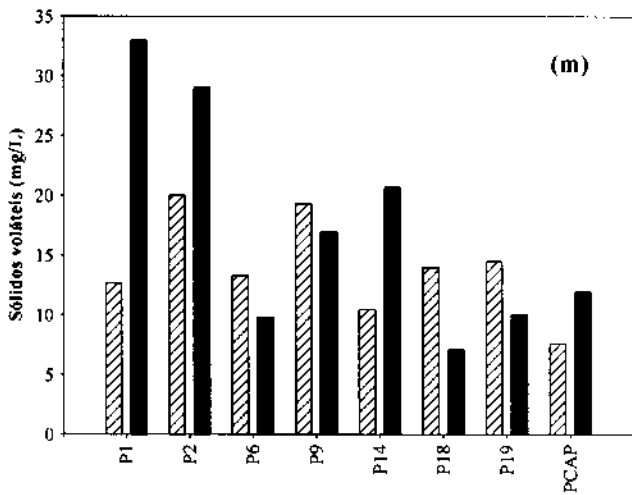
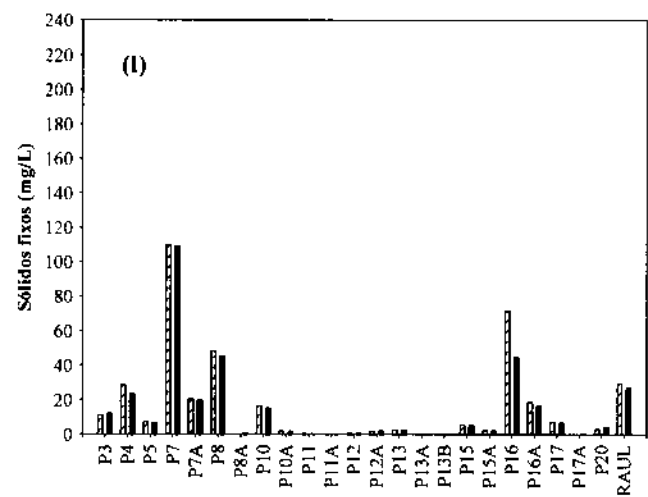
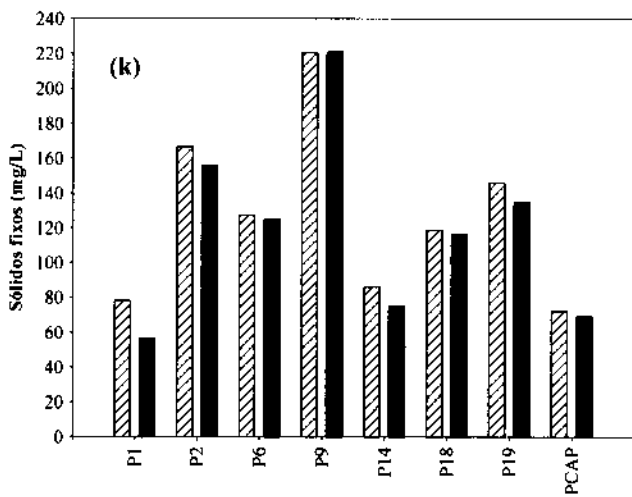
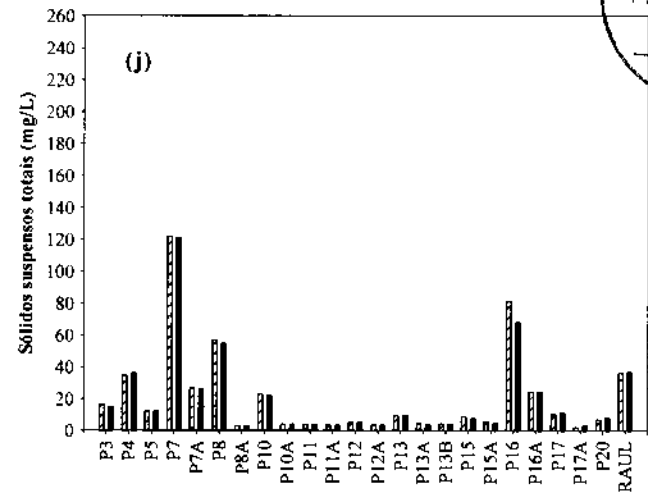
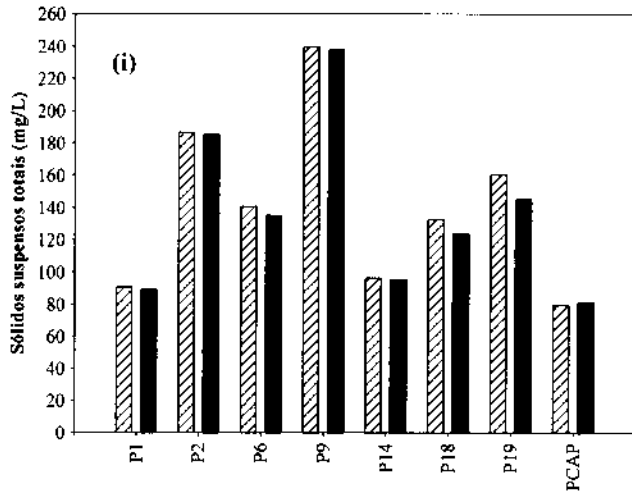


Figura 6. Valores de turbidez (a, b), transparência da água (c, d), cor verdadeira (e, f), sólidos totais (g, h), sólidos suspensos totais (i, j), sólidos fixos (k, l) e sólidos voláteis (m, n) mensurados em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira e nos tributários, na área de influência do reservatório da UHE Jirau. A linha vermelha tracejada nas figuras “a”, “b”, “e”, “f”, indica o limite preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005

pH, Condutividade elétrica, STD, Alcalinidade, Dureza e Carbono

Em maio de 2014, os valores de pH variaram entre 5,1 (pontos P12 e P15) e 6,98 (ponto P14, localizado no rio Madeira) (**Figura 7**). Assim, em maio, os pontos P3, P4, P5, P7, P7A, P8, P8A, P11, P11A, P12, P12A, P13, P13B, P15, P15A, P16, P17, P17A e Igarapé Raul apresentaram valores de pH inferiores ao limite mínimo preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (6,0-9,0). Em junho de 2014, os valores de pH variaram entre 4,9 (ponto P5, localizado no rio Abunã) e 6,9 (ponto P14), sendo que somente alguns tributários apresentaram valores de pH abaixo do limite mínimo preconizado pela referida Resolução (pontos P3, P4, P5, P6, P7, P7A, P8, P8A, P10, P11 e P11A) (**Figura 7a,b**).

De maneira geral, esses menores valores de pH nos tributários estudados também ocorreram durante a fase pré-enchimento do reservatório. Assim como discutido em relatórios anteriores da fase pré-enchimento, os baixos valores de pH registrados nos tributários podem ser explicados pela elevada concentração de compostos húmicos nesses ambientes de águas mais escuras, que são naturalmente ácidos. Portanto, é necessário cautela em interpretar esses resultados como problemas de qualidade da água.

Entre outubro de 2012 e junho de 2014, os valores de potencial de oxidação-redução foram, em média, iguais a 123,8 mV em outubro; 148,9 mV em novembro; 175,4 mV em dezembro de 2012; 159,4 mV em janeiro de 2013; 213,7 mV em fevereiro; 219,5 mV em março; 213,9 mV em abril; 148,3 mV em maio; 196,5 mV em junho; 153,8 mV em julho; 178,4 mV em agosto; 138,6 mV em setembro; 173,3 mV em outubro; 156,3 mV em novembro; 198,6 mV em dezembro de 2013; 144,7 mV em janeiro de 2014; 112,7 mV em fevereiro; 112,1 mV em março; 116,2 mV em abril; 126,0 mV em maio e 132,5 mV em junho de 2014 (**Figura 7c, d**). De maneira geral, os valores do potencial de oxidação-redução foram similares entre os diferentes ambientes estudados, indicando que esses locais não apresentam características redutoras.

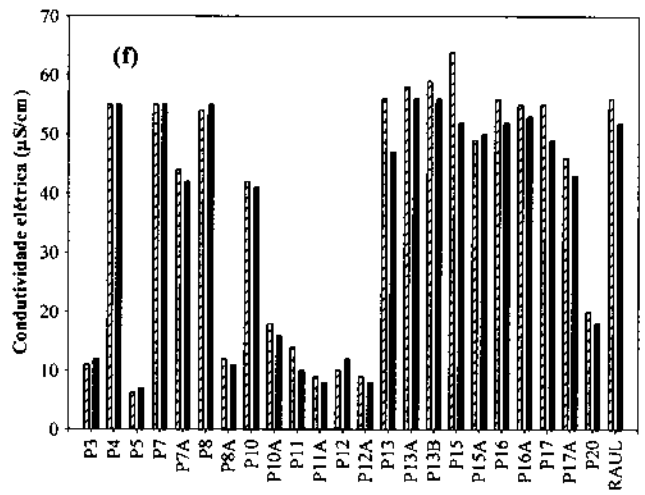
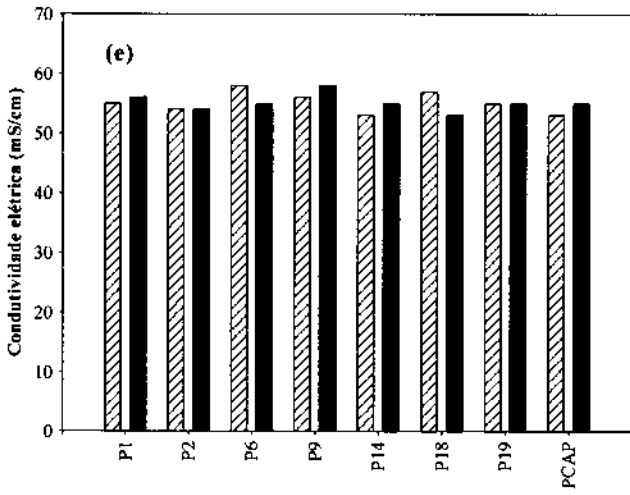
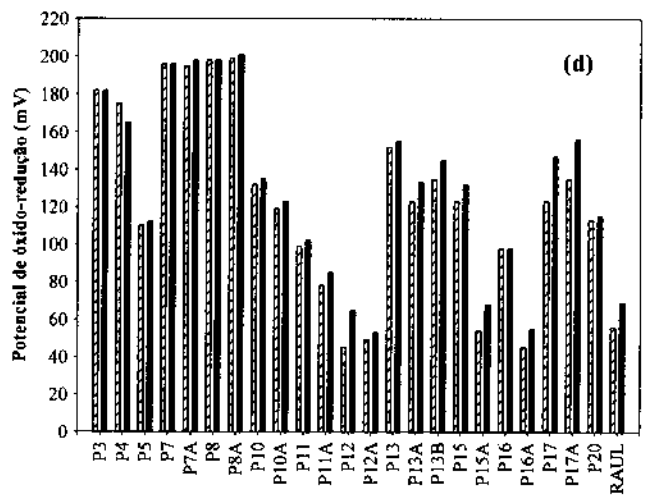
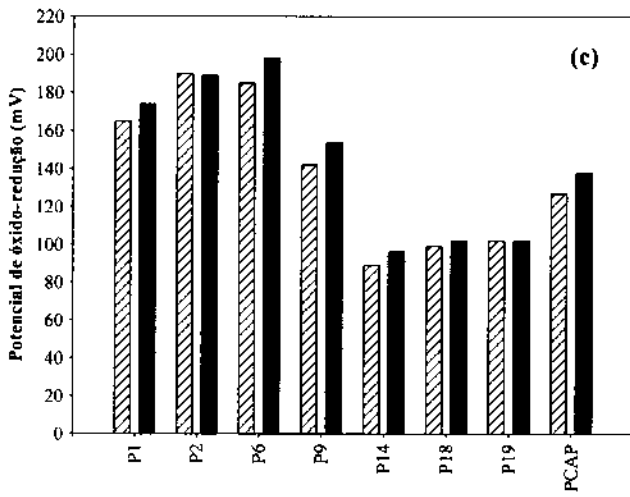
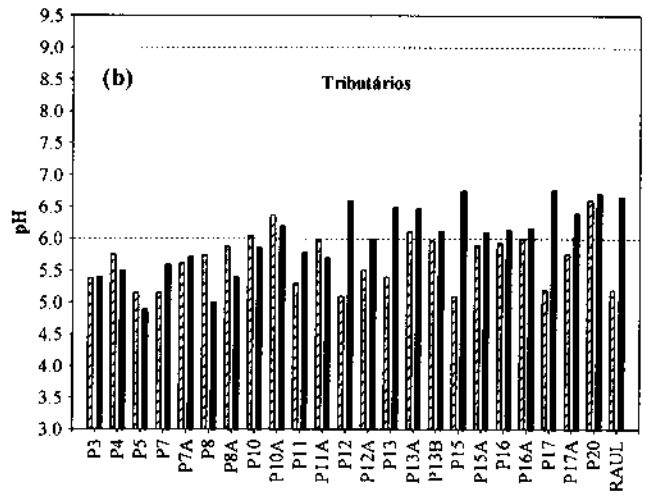
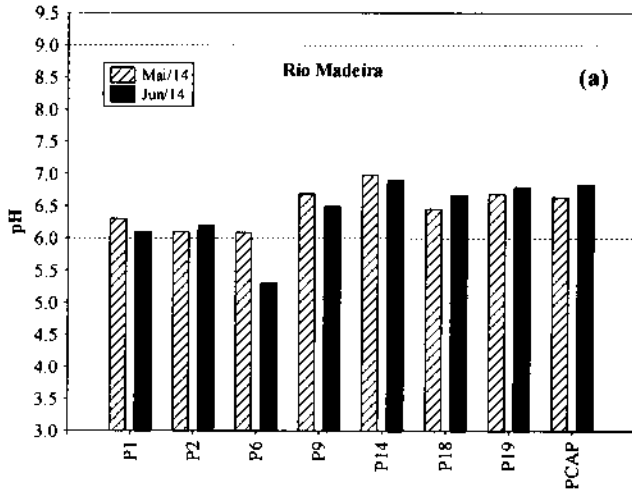
A condutividade elétrica indica a capacidade de condução da corrente elétrica de uma solução, sendo esta dependente da concentração de íons na água. Diversos trabalhos demonstram, a despeito da facilidade de mensuração, que essa medida pode fornecer importantes informações sobre os processos que ocorrem nos ecossistemas aquáticos e em suas bacias de drenagem (e.g. produção primária, decomposição, eutrofização e salinização; ESTEVES, 1998; CHAPMAN, 1996).

Durante o período de enchimento e pós-enchimento do reservatório, os valores de condutividade elétrica foram, em média, iguais a 36,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em outubro de 2012;

22,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em novembro; 38,12 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em dezembro; 24,21 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em janeiro de 2013; 22,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em fevereiro; 22,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em março; 21,42 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em abril; 24,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em maio; 26,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em junho; 30,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em julho; 41,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em agosto; 52,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em setembro; 44,7 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em outubro; 38,6 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em novembro; 30,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em dezembro de 2013; 26,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em janeiro de 2014; 38,06 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em fevereiro; 49,04 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em março; 47,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em abril; 42,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em maio e 40,65 $\mu\text{S}/\text{cm}$ em junho de 2014 (**Figura 7e, f**). De maneira geral, os menores valores de condutividade elétrica foram registrados durante o período de águas altas, tendo em vista a maior diluição de íons. Entre setembro de 2009 e julho de 2012, durante a fase pré-enchimento, os maiores valores de condutividade elétrica foram registrados nos pontos localizados ao longo do rio Madeira (média igual a 95,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$). De maneira similar, nos 19 (dezenove) meses de enchimento do reservatório, os maiores valores de condutividade elétrica foram mensurados no rio Madeira (média igual a 74,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ no rio Madeira e 19,8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nos pontos localizados nos tributários), assim como os valores obtidos nesses dois últimos meses de coleta (média igual a 55,12 $\mu\text{S}/\text{cm}$ no rio Madeira e 36,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ nos pontos localizados nos tributários) (**Figura 7e, f**). De maneira geral, os tributários apresentam águas pobres em íons, o que é característico de ambientes com águas escuras.

De maneira similar, em maio e junho de 2014, as maiores concentrações de sólidos totais dissolvidos também foram registradas nos pontos localizados no rio Madeira (média igual a 25,8 mg/L no rio Madeira e 19,4 mg/L nos pontos localizados nos tributários) (**Figura 7g, h**). Assim, todos os valores mensurados (nos períodos pré-enchimento, enchimento e nessa fase atual pós-enchimento), foram significativamente inferiores ao limite máximo preconizado pela Resolução CONAMA (500 mg/L).

Além disso, na fase de enchimento do reservatório e nesses dois últimos meses (maio e junho de 2014), observou-se padrão similar de variação para os valores de condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos, comparando com a fase pré-enchimento. Ao longo de todo o período monitorado, foi detectada uma forte correlação entre os valores de condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos (STD) (coeficiente de correlação linear de Pearson (r) = 0,97; $P < 0,001$), indicando que os locais com maiores concentrações iônicas apresentam também as maiores concentrações de sólidos totais dissolvidos.



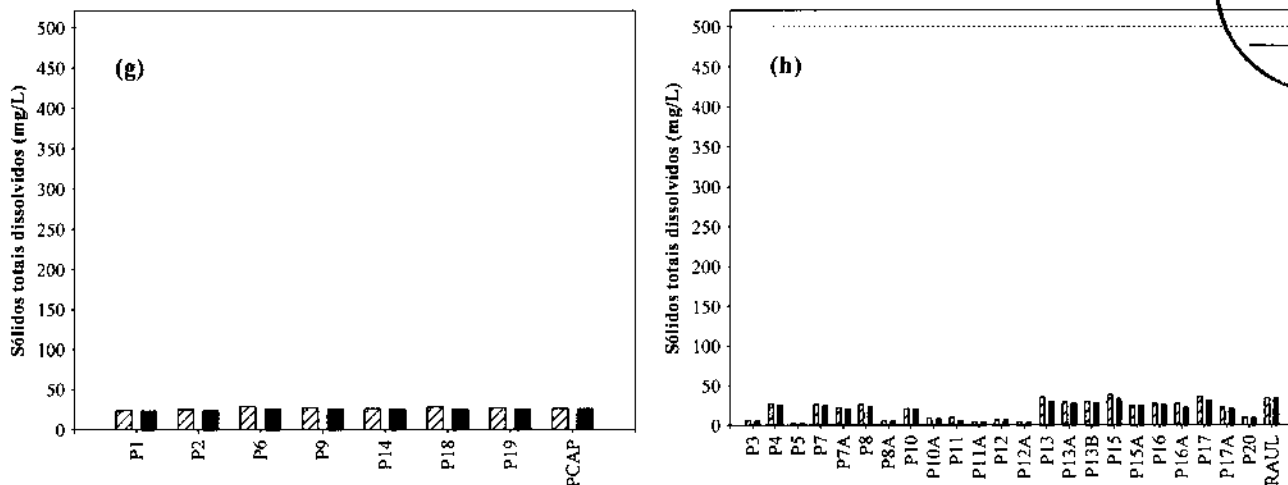


Figura 7. Valores de pH (a, b), potencial de óxido-redução (c, d), condutividade elétrica (e, f) e sólidos totais dissolvidos (g, h), mensurados em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira e nos tributários, na área de influência do reservatório da UHE Jirau. A linha vermelha tracejada nas figuras “a”, “b”, “g”, “h”, indica o limite preconizado pela Resolução CONAMA n° 357/2005.

A alcalinidade representa a capacidade de neutralização de ácidos em um ambiente aquático, e está associada à disponibilidade de carbonatos no meio (ESTEVES, 1998). A dureza da água, por sua vez, depende basicamente da concentração de sais de cálcio e magnésio dissolvidos. Estes ions normalmente ocorrem sob a forma de carbonatos e bicarbonatos e são importantes também para a condutividade, pH e alcalinidade. Águas com teores destes sais inferiores a 125 mg/L são classificadas como moles; de 125 a 230 mg/L, como médias ou ligeiramente duras e de 230 a 450 mg/L como duras. Esta classificação é importante somente para fins de tratamento de água (BAUMGARTEN e POZZA, 2001).

Entre outubro de 2012 e junho de 2014, foram registrados baixos valores de alcalinidade (média igual a 13,39 mg/L em outubro; 11,84 mg/L em novembro; 10,9 mg/L em dezembro de 2012; 10,06 mg/L em janeiro de 2013; 9,97 mg/L em fevereiro; 9,13 mg/L em março; 9,0 mg/L em abril; 11,03 mg/L em maio; 12,2 mg/L em junho; 11,0 mg/L em julho; 15,5 mg/L em agosto; 15,6 mg/L em setembro; 14,2 mg/L em outubro; 11,06 mg/L em novembro; 10,9 mg/L em dezembro de 2013; 13,7 mg/L em janeiro de 2014; 13,8 mg/L em fevereiro; 18,7 mg/L em março; 19,6 mg/L em abril; 19,7 mg/L em maio e 19,2 mg/L em junho de 2014) (Figura 8a, b). Baixos valores de alcalinidade foram frequentemente registrados durante a fase pré-enchimento, principalmente durante o período de águas altas. De maneira similar, baixos valores de

dureza também foram obtidos ao longo do período de estudo (média igual a 15,87 mg/L em outubro de 2012; 14,06 mg/L em novembro; 16,1 mg/L em dezembro; 15,35 mg/L em janeiro de 2013; 16,5 mg/L em fevereiro; 13,6 mg/L em março; 13,4 mg/L em abril; 12,75 mg/L em maio; 10,53 mg/L em junho; 12,45 mg/L em julho; 19,1 mg/L em agosto; 21,2 mg/L em setembro; 18,9 mg/L em outubro; 13,9 mg/L em novembro; 13,7 mg/L em dezembro de 2013; 21,3 mg/L em janeiro de 2014; 17,8 mg/L em fevereiro; 21,5 mg/L em março; 21,2 mg/L em abril; 20,7 mg/L em maio e 21,4 mg/L em junho de 2014) (**Figura 8c, d**).

De maneira similar aos valores de condutividade elétrica, em maio e junho de 2014, os maiores valores de alcalinidade e dureza foram registrados nos pontos localizados no rio Madeira (valor médio de alcalinidade no rio Madeira igual a 24,06 mg/L e de dureza igual a 27,56 mg/L; enquanto que os valor médio de alcalinidade nos tributários foi igual a 17,9 mg/L e de dureza igual a 18,8 mg/L) (**Figura 8a-8d**). Assim, pode-se afirmar que os pontos localizados no rio Madeira apresentaram as maiores concentrações de íons, incluindo íons carbonato e bicarbonato, tendo em vista os maiores valores de alcalinidade, dureza e condutividade elétrica. As baixas concentrações de íons nos tributários deve-se as características naturais desses ambientes.

Padrão similar de variação foi observado nos meses anteriores de monitoramento limnológico.

Em janeiro, fevereiro e março de 2014, alguns tributários apresentaram maiores valores de alcalinidade e dureza, tendo em vista a influência da cheia histórica do rio Madeira.

É importante destacar também que esse conjunto de variáveis apresenta uma forte estrutura de correlação e, portanto, essas variáveis apresentam informações redundantes. Por exemplo, o coeficiente médio de correlação de Pearson (r) entre as variáveis dureza, alcalinidade, condutividade elétrica e STD foi superior a 0,87 (considerando todas as campanhas de monitoramento). Esse resultado indica que variações de uma dada variável explicam uma alta porcentagem da variabilidade de uma segunda variável qualquer. Se necessário, considerando o aumento da eficiência do programa de monitoramento no futuro, algumas dessas variáveis poderiam ser descartadas.

Considerando as concentrações de carbono no ambiente aquáticos (além das medidas indiretas de alcalinidade, CO₂ livre e CO₂ total), as concentração de carbono

pode ser diferenciada em: (i) carbono orgânico total (COT), que inclui a fração particulada (COP - bactérias, tecidos vegetais e animais) e dissolvida (COD - produto originado durante a decomposição de plantas e animais ou a partir da excreção desses organismos, como proteínas, carboidratos e compostos húmicos) e (ii) carbono inorgânico dissolvido (CID - formas dissolvidas do ácido carbônico, como CO_2 , HCO_3^- e CO_3^{2-}).

Durante o período de enchimento do reservatório (entre outubro de 2012 e maio de 2014) e nessa fase de estabilização (junho de 2014), as concentrações de carbono inorgânico dissolvido (CID) foram, em média, iguais a 4,99 mg/L em outubro de 2012; 4,80 mg/L em novembro; 4,78 mg/L em dezembro; 4,35 mg/L em janeiro de 2013; 3,62 mg/L em fevereiro; 2,88 mg/L em março; 3,97 mg/L em abril; 3,25 mg/L em maio; 3,45 mg/L em junho; 3,35 mg/L em julho; 4,4 mg/L em agosto; 4,97 mg/L em setembro; 4,8 mg/L em outubro; 4,83 mg/L em novembro; 4,9 mg/L em dezembro de 2013; 4,86 mg/L em janeiro de 2014; 4,93 mg/L em fevereiro; 4,9 mg/L em março; 4,92 mg/L em abril; 4,97 mg/L em maio e 5,24 mg/L em junho de 2014 (**Figura 8c, f**). Tais valores foram similares àqueles mensurados durante o monitoramento na fase pré-enchimento. De maneira similar, as concentrações de carbono orgânico mensuradas nos meses de enchimento e pós-enchimento do reservatório foram similares aos valores obtidos no período pré-enchimento (média igual a 5,86 mg/L em outubro de 2012; 5,52 mg/L em novembro; 5,34 mg/L em dezembro; 4,74 mg/L em janeiro de 2013; 7,32 mg/L em fevereiro; 5,85 mg/L em março; 6,11 mg/L em abril; 5,3 mg/L em maio; 4,63 mg/L em junho; 4,56 mg/L em julho; 4,11 mg/L em agosto; 5,5 mg/L em setembro; 5,8 mg/L em outubro; 5,92 mg/L em novembro; 5,76 mg/L em dezembro de 2013; 5,35 mg/L em janeiro de 2014; 5,57 mg/L em fevereiro; 5,47 mg/L em março; 5,22 mg/L em abril; 4,78 mg/L em maio e 4,87 mg/L em junho de 2014) (**Figuras 8g, h**). De maneira geral, os maiores valores de carbono orgânico foram registrados durante o período de enchente ou águas altas, quando ocorre o escoamento superficial do ambiente terrestre para o aquático. Além disso, maiores concentrações de carbono orgânico também foram registrados em janeiro de 2010 (média igual a 7,12 mg/L), janeiro de 2011 (9,45 mg/L) e janeiro de 2012 (média igual a 9,59 mg/L).

As maiores concentrações de carbono total também foram mais frequentes durante o período de águas altas (média igual a 10,86 mg/L em outubro de 2012; 10,32 mg/L em novembro; 10,12 mg/L em dezembro; 9,09 mg/L em janeiro de 2013; 10,94 mg/L em fevereiro; 8,74 mg/L em março; 10,08 mg/L em abril; 8,55 mg/L em maio;

8,08 mg/L em junho; 7,91 mg/L em julho; 8,57 mg/L em agosto; 10,52 mg/L em setembro; 10,7 mg/L em outubro; 10,7 mg/L em novembro; 10,6 mg/L em dezembro de 2013; 10,22 mg/L em janeiro de 2014; 10,5 mg/L em fevereiro; 10,46 mg/L em março; 10,14 mg/L em abril; 9,76 mg/L em maio e 10,12 mg/L em junho de 2014) (**Figuras 8i, j**). Assim, o período de enchimento do reservatório não afetou significativamente as concentrações de carbono no trecho monitorado (concentração de carbono total na fase pré-enchimento igual a 10,4 mg/L; IC_{95%}= 9,91-11,02 mg/L; e na fase de enchimento igual a 9,85; IC_{95%}= 9,56-10,14 mg/L).

De maneira geral, tais concentrações foram similares àquelas registradas durante a fase pré-enchimento do reservatório, não ocorrendo alterações significativas até o momento. Assim como registrado anteriormente, nos dezenove meses de enchimento do reservatório e nessa fase pós-enchimento, os maiores teores de carbono inorgânico dissolvido (CID) foram registrados nos pontos de monitoramento localizados no rio Madeira, tendo em vista a elevada concentração de íons carbonato e bicarbonato nesses locais (como também foi demonstrado pelos elevados valores de alcalinidade e dureza) (**Figura 8**). Por outro lado, os tributários tendem a apresentar maiores concentrações de carbono orgânico, tendo em vista a maior influência do ambiente terrestre adjacente e maiores taxas de decomposição nesses ambientes.

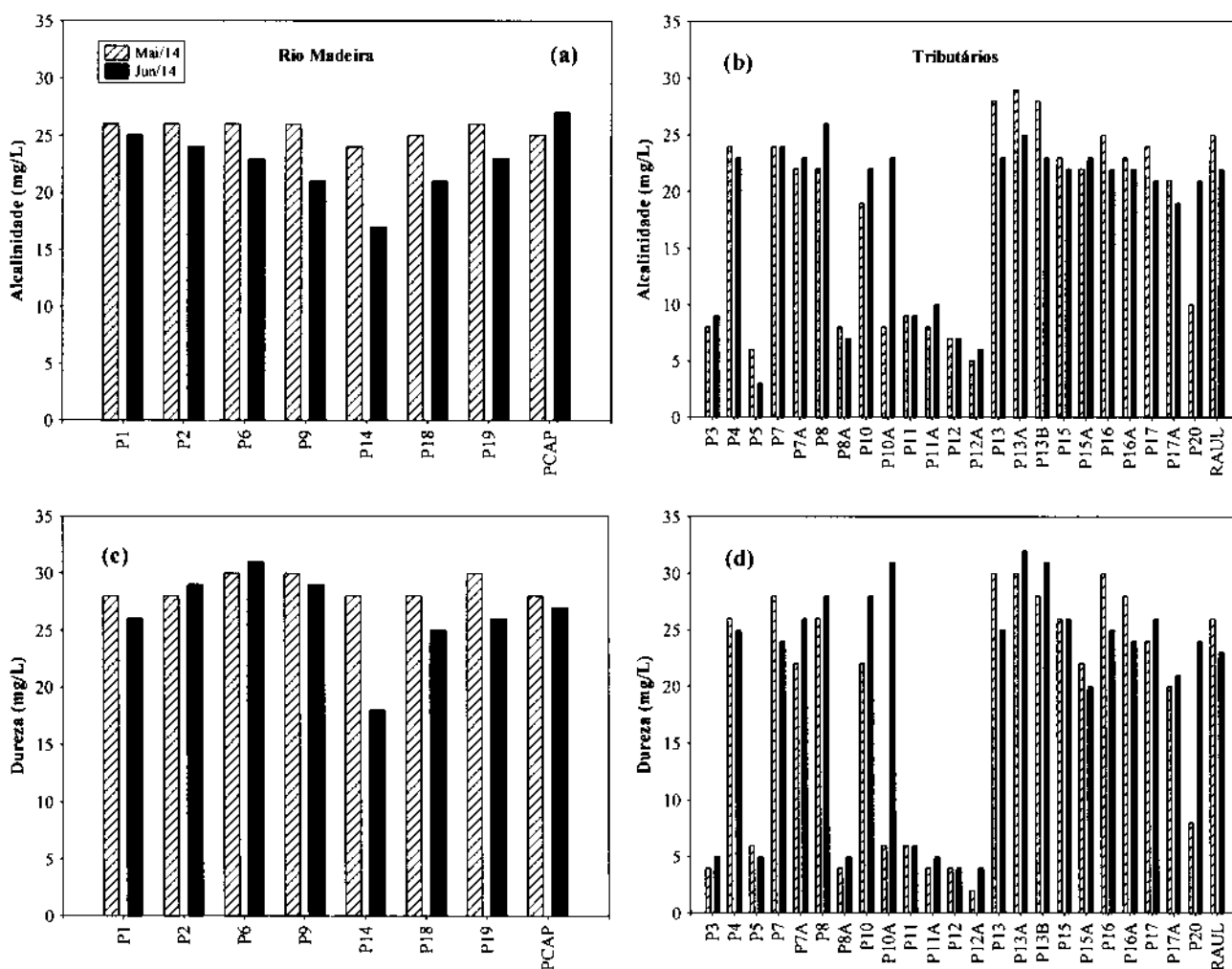
Em maio e junho de 2014, foi observada uma correlação positiva e significativa entre as variáveis CID e alcalinidade ($r = 0,45$; $P < 0,01$) e CID e dureza ($r = 0,41$; $P < 0,013$). Resultados similares foram obtidos nos meses anteriores (na fase pré-enchimento), demonstrando a redundância dessas variáveis.

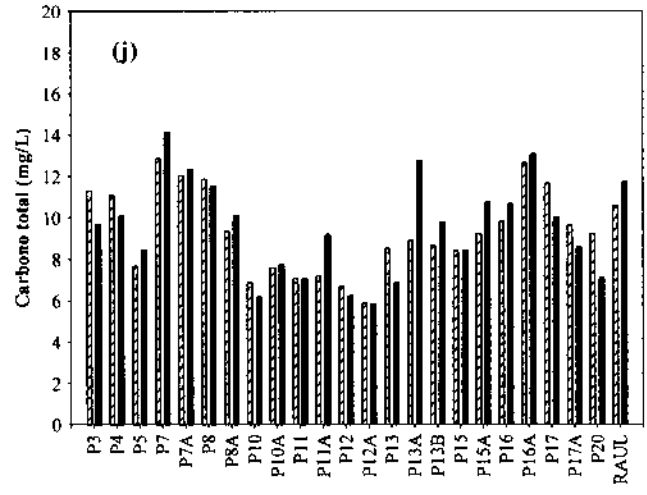
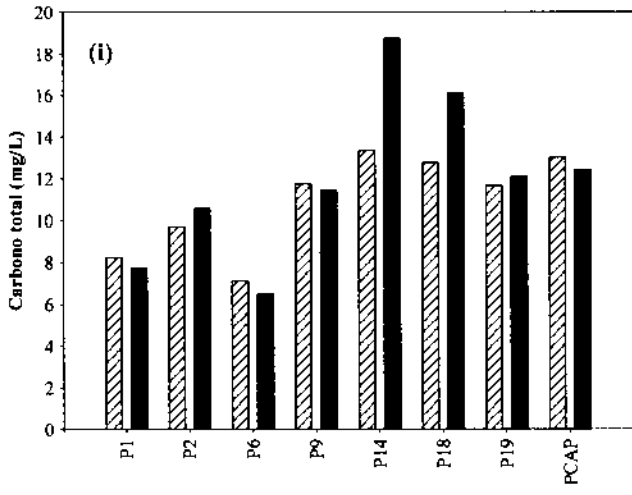
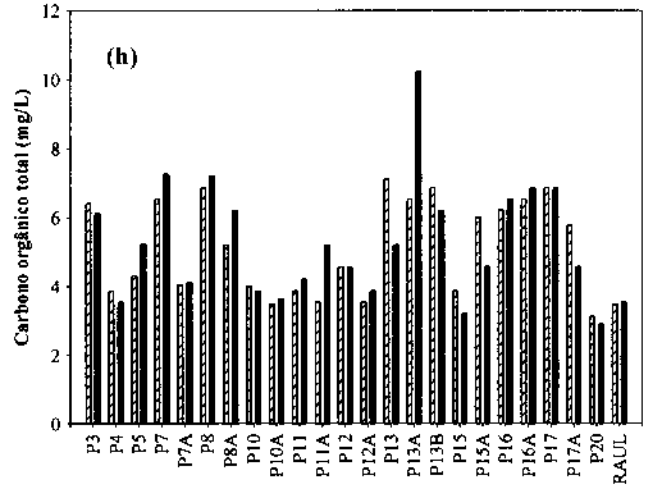
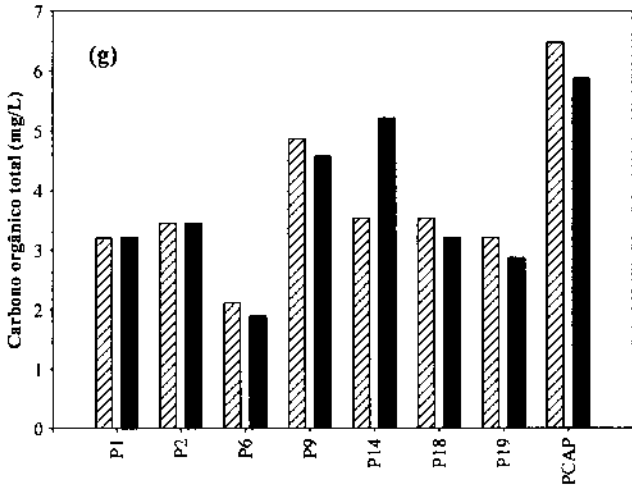
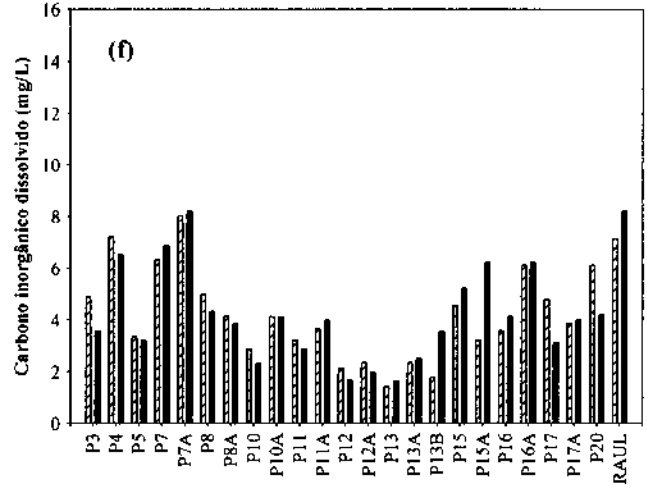
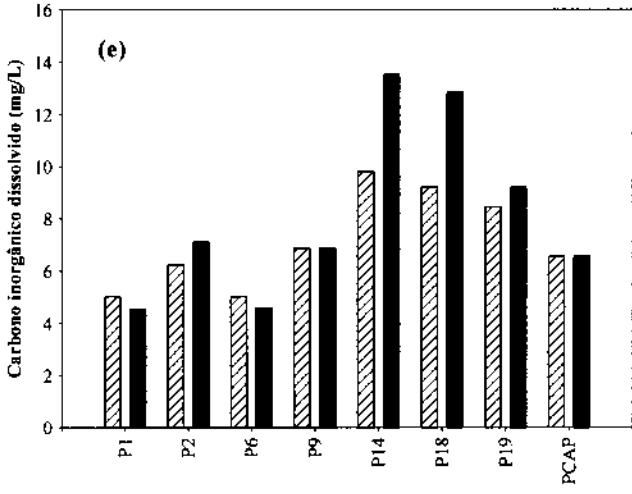
As variações das concentrações de CO₂ resultantes das atividades de fotossíntese e respiração podem ser avaliadas a partir das variações de CO₂ dissolvido e de CO₂ total, o qual correspondente a soma de todas as formas carbonatadas dissolvidas (CARMOUZE, 1994), assim como a medida da concentração de carbono inorgânico total.

Em maio de 2014, as concentrações de CO₂ livre variaram entre 1,42 mg/L e 12,7 mg/L (ponto P7, localizado no igarapé Simãozinho), enquanto que em junho tais concentrações variaram entre 0,87 mg/L e 8,56 mg/L (ponto P7) (**Figura 8k, l**). Considerando as concentrações totais de carbono inorgânico (CO₂ total), nesses últimos dois meses de coleta (maio e junho de 2014), as maiores concentrações foram registradas no rio Madeira (média igual a 26,37 mg/L no rio Madeira e 18,5 mg/L nos

tributários) (Figura 8m, n). Resultados similares foram registrados em meses anteriores do monitoramento.

Esse padrão de variação espacial também foi registrado ao longo de todo o período monitorado durante a fase pré-enchimento (entre setembro de 2009 e julho de 2012). Tais resultados corroboram àqueles obtidos para a alcalinidade e dureza, indicando as elevadas concentrações de íons carbonato e bicarbonato (mensurados indiretamente pela concentração de CO₂ total) no rio Madeira. Assim, essa é uma característica natural do rio Madeira, e que durante a fase de enchimento e pós-enchimento foi similar ao registrado anteriormente. Além disso, valores maiores de CO₂ livre e CO₂ total foram anteriormente mensurados, no período pré-enchimento.





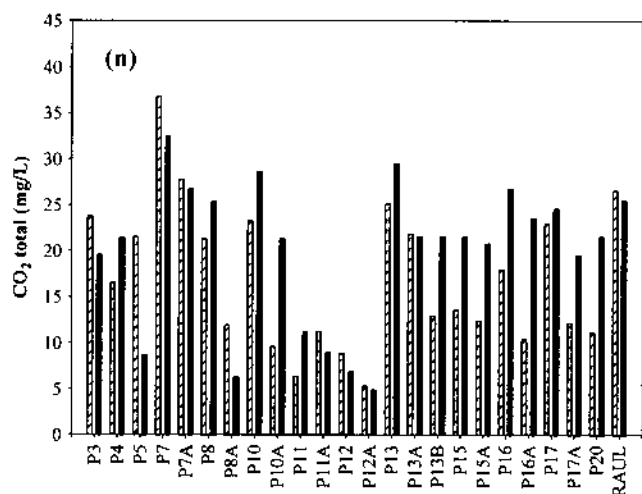
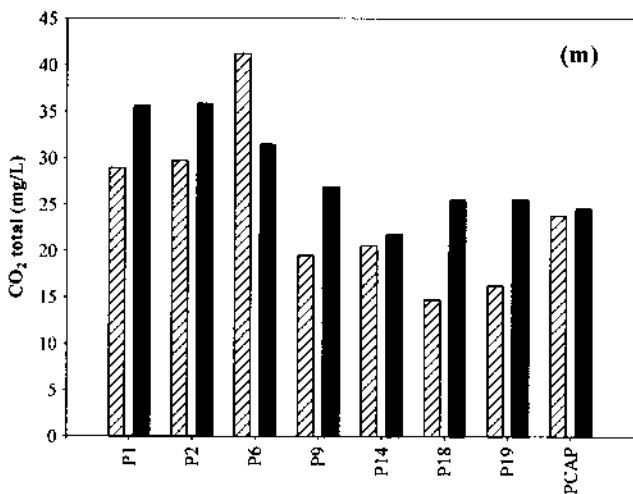
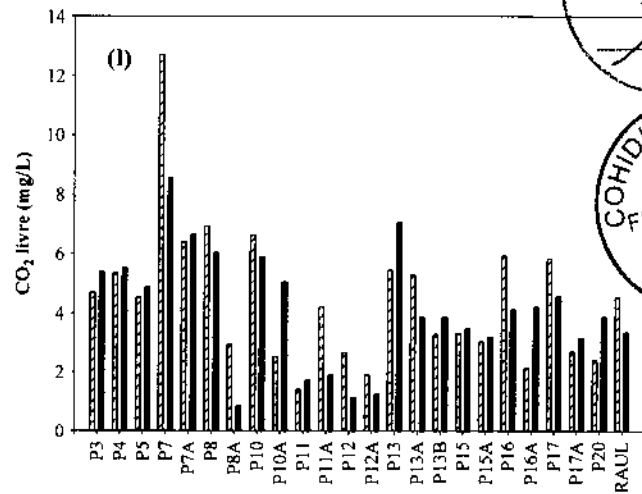
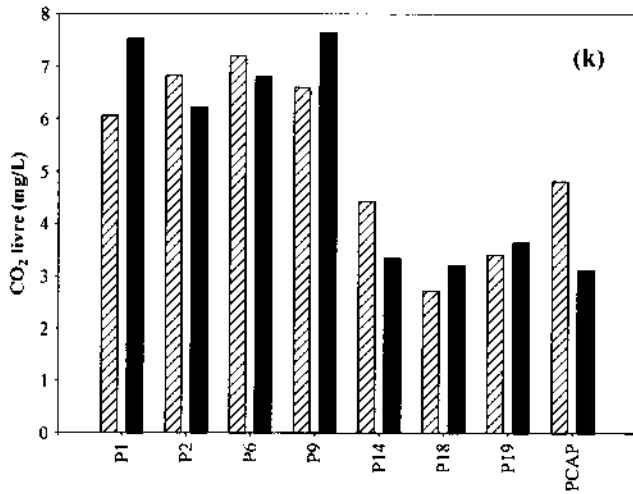
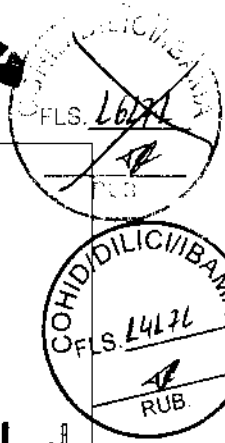


Figura 8. Valores de alcalinidade (a, b), dureza (c, d), carbono inorgânico dissolvido (e, f), carbono orgânico total (g, h), carbono total (i, j), CO₂ livre (k, l) e CO₂ total (m, n) mensurados em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira e nos tributários, na área de influência do reservatório da UHE Jirau.

Íons cloreto, Sulfato, Sulfeto e Ferro

Todas as águas naturais contêm íons cloretos resultantes da dissolução de minerais ou de sais ou, em regiões próximas do mar, da intrusão de águas salinas no continente. Altas concentrações de cloretos impedem o uso da água para a agricultura e exigem tratamento adequado para usos industriais (dessalinização), bem como causam danos a estruturas metálicas (corrosão) (BAUMGARTEN e POZZA, 2001). No trecho monitorado da UHE Jirau, entre setembro de 2009 e junho de 2014, as concentrações de cloreto foram inferiores ao limite de detecção do método (< 0,5 mg/L) na maior parte dos pontos monitorados. Em maio e junho de 2014 todos os locais apresentaram concentrações inferiores a 0,5 mg/L.

Assim, ao longo das 33 campanhas de monitoramento (incluindo fase pré-enchimento, enchimento e essa nova fase pós-enchimento), todos os locais amostrados apresentaram concentrações de cloreto condizentes com o limite máximo indicado na Resolução CONAMA nº 357/2005 (250 mg/L).

Em ecossistemas aquáticos, o enxofre pode ocorrer em diferentes formas, tais como, como íon sulfato (SO_4^{2-}), íon sulfito (SO_3^{2-}), íon sulfeto (S^{2-}), gás sulfídrico (H_2S), entre outras. Dentre as várias formas de enxofre presentes na água, o íon sulfato e o gás sulfídrico são as mais frequentes. No entanto, o íon sulfato apresenta maior importância para a produtividade do ecossistema, uma vez que é a principal fonte de enxofre usada pelos produtores primários (ESTEVES, 1998).

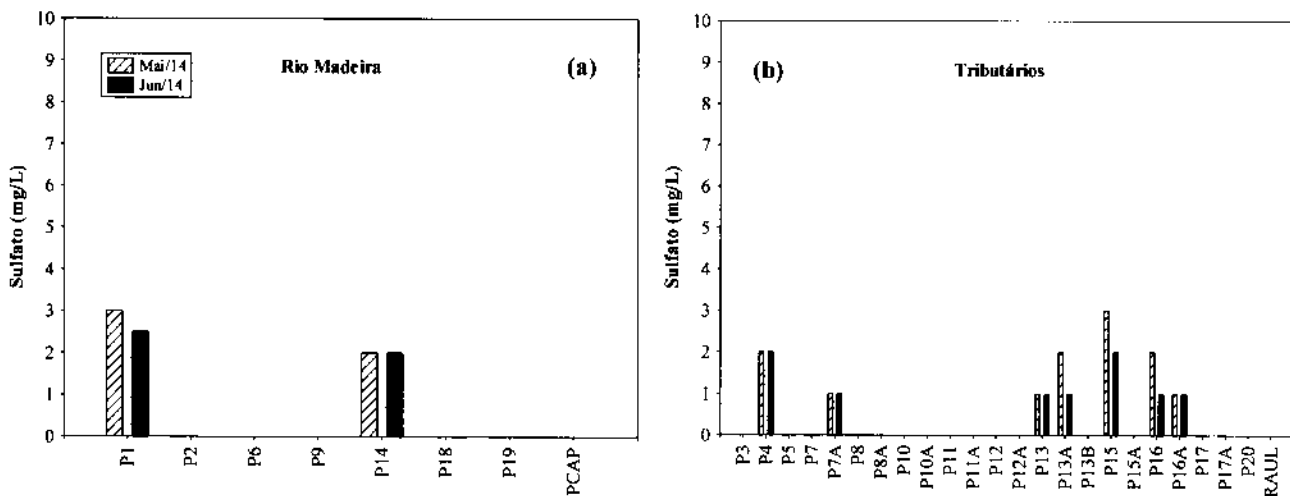
Entre setembro de 2009 e junho de 2014, a maior parte dos pontos de coleta também apresentou concentrações de sulfato inferiores ao limite de detecção do método (<1 mg/L) (**Figura 9a, b**). Assim, durante todo o período de estudo, todos os locais monitorados apresentaram concentrações do íon sulfato significativamente inferiores ao limite estabelecido na Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas de classe 2 (250 mg/L). Em maio, a maior concentração de sulfato (3,0 mg/L) foi mensurada nos pontos P1 e P15, enquanto que em junho, a maior concentração (2,5 mg/L) foi obtida no ponto P1.

Durante a fase de enchimento e nessa fase pós-enchimento, as concentrações de sulfeto foram similares entre si (média igual a 0,009 mg/L em outubro de 2012; 0,0035 mg/L em novembro; 0,0043 mg/L em dezembro; 0,004 mg/L em janeiro de 2013; 0,0059 mg/L em fevereiro; 0,0023 mg/L em março; 0,003 mg/L em abril; 0,002 mg/L em maio; 0,002 mg/L em junho; 0,003 mg/L em julho; 0,002 mg/L em agosto; 0,004 mg/L em setembro; 0,0034 mg/L em outubro; 0,005 mg/L em novembro; 0,005 mg/L em dezembro de 2013; 0,008 mg/L em janeiro de 2014; 0,007 mg/L em fevereiro; 0,003 mg/L em março; 0,003 mg/L em abril; 0,0028 mg/L em maio e 0,0025 mg/L em junho de 2014) (**Figura 9c, d**). Assim como discutido no relatório anterior, as maiores concentrações de sulfeto registradas em janeiro e fevereiro de 2014 provavelmente se devem a grande cheia do rio Madeira e as menores concentrações de oxigênio dissolvido (como discutido anteriormente).

O ferro é de grande importância para o metabolismo dos seres vivos e apresenta clara influência sobre a precipitação do fósforo. Assim, em ambientes onde predominam altas concentrações de oxigênio e pH próximo ao neutro, grande parte dos íons de ferro encontra-se na forma oxidada (Fe^{3+} - íon férrico), podendo assim adsorver-se ao íon

fosfato e acarretar a precipitação do fósforo no sedimento (ESTEVES, 1998). Em ambientes que não estão submetidos a impactos, o ferro e o manganês são registrados em baixas concentrações, pois as suas formas predominantes são as oxidadas que são mais insolúveis (Fe^{3+} e Mn^{4+}).

Foi possível observar que as concentrações de ferro total foram similares entre os meses de coleta, durante o período de enchimento e nessa fase pós-enchimento do reservatório, com leve acréscimo durante o período de águas altas (média igual a 1,88 mg/L em outubro de 2012; 1,76 mg/L em novembro; 2,34 mg/L em dezembro; 0,71 mg/L em janeiro de 2013; 0,78 mg/L em fevereiro; 0,68 mg/L em março; 0,70 mg/L em abril; 0,73 mg/L em maio; 0,66 mg/L em junho; 0,56 mg/L em julho; 0,64 mg/L em agosto; 0,67 mg/L em setembro; 0,70 mg/L em outubro; 0,74 mg/L em novembro; 0,86 mg/L em dezembro de 2013; 0,76 mg/L em janeiro de 2014; 1,07 mg/L em fevereiro; 0,89 mg/L em março; 0,95 mg/L em abril; 0,85 mg/L em maio e 0,84 mg/L em junho de 2014) (Figura 9e, f). Em maio e junho de 2014 as concentrações de ferro foram similares entre os pontos localizados no rio Madeira e aqueles situados nos tributários (média igual a 0,81 mg/L no rio Madeira e 0,86 mg/L nos tributários).



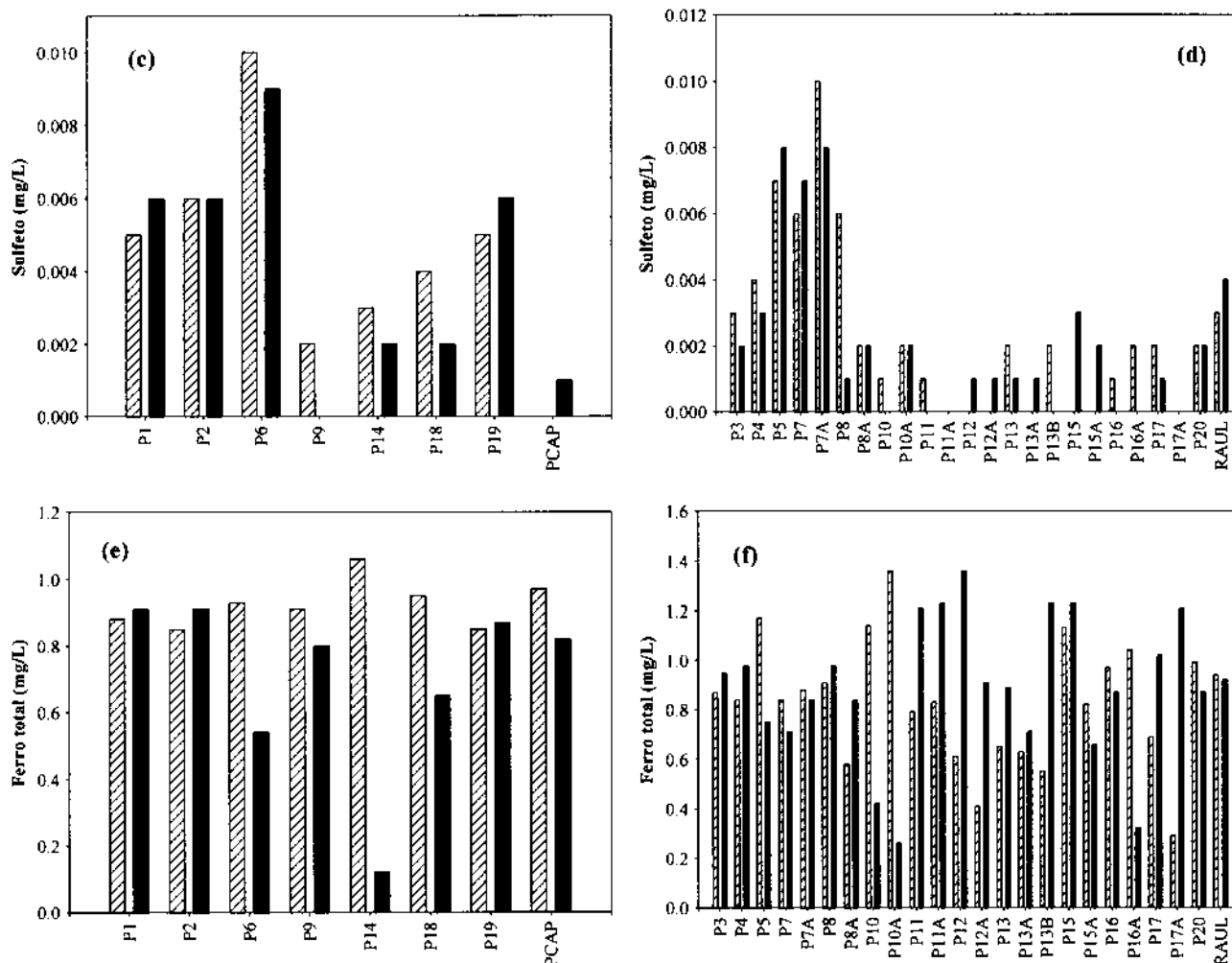


Figura 9. Concentrações de sulfato (a, b), sulfeto (c, d) e ferro total (e, f) mensuradas em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira e nos tributários, na área de influência do reservatório da UHE Jirau. O gráfico com as concentrações de cloreto não está apresentado tendo em vista que em ambos os meses de coleta (março e abril de 2014), os valores foram inferiores ao limite de detecção do método (<0,5 mg/L).

Nutrientes Fosfatados e Nitrogenados

Em conjunto com o nitrogênio (N), o fósforo (P) é o principal elemento que pode limitar a produção primária. Deste modo, elevadas concentrações indicam um elevado potencial de eutrofização (aumento da disponibilidade e da taxa de utilização de nutrientes que acarreta um aumento do estado trófico do ambiente). Mesmo com o avanço tecnológico dos sistemas de controle de fontes pontuais de nutrientes, a eutrofização (causada pelo incremento de N e P) ainda pode ser considerada o principal problema de qualidade de água em diferentes partes do mundo. Em geral, a elevada permanência desses nutrientes, mesmo após o controle de fontes pontuais, pode ser atribuída a diferentes processos, como reciclagem interna e emissões difusas derivadas

de atividades agropastoris. Quando prevalecem baixas concentrações de oxigênio, o P pode ser disponibilizado para a coluna d'água e, assim, mesmo sem fontes externas, o processo de eutrofização pode ocorrer (KALFF, 2002; BAUMGARTEN e POZZA, 2001).

As concentrações de orto-fosfato foram similares nos meses monitorados ao longo do período de enchimento do reservatório, com exceção somente do acréscimo nas concentrações desse nutriente em janeiro de 2013, janeiro, fevereiro e março de 2014. Em maio e junho de 2014 houve um decréscimo nessas concentrações (média igual a 0,051 mg/L em outubro de 2012; 0,037 mg/L em novembro; 0,053 mg/L em dezembro; 0,075 mg/L em janeiro de 2013; 0,030 mg/L em fevereiro; 0,051 mg/L em março; 0,035 mg/L em abril; 0,029 mg/L em maio; 0,031 mg/L em junho; 0,016 mg/L em julho; 0,02 mg/L em agosto; 0,005 mg/L em setembro; 0,033 mg/L em outubro; 0,059 mg/L em novembro; 0,047 mg/L em dezembro de 2013; 0,072 mg/L em janeiro de 2014; 0,086 mg/L em fevereiro; 0,086 mg/L em março; 0,053 mg/L em abril; 0,029 mg/L em maio e 0,023 mg/L em junho de 2014) (**Figura 10a, b**).

De maneira similar, ao longo do período de enchimento do reservatório, as maiores concentrações de fósforo total também foram mensuradas em janeiro de 2013 e em janeiro e fevereiro de 2014 (média igual a 0,105 mg/L em outubro de 2012; 0,116 mg/L em novembro; 0,088 mg/L em dezembro; 0,226 mg/L em janeiro de 2013; 0,090 mg/L em fevereiro; 0,170 mg/L em março; 0,148 mg/L em abril; 0,061 mg/L em maio; 0,065 mg/L em junho; 0,058 mg/L em julho; 0,044 mg/L em agosto; 0,071 mg/L em setembro; 0,085 mg/L em outubro; 0,12 mg/L em novembro; 0,10 mg/L em dezembro de 2013; 0,164 mg/L em janeiro de 2014; 0,187 mg/L em fevereiro; 0,164 mg/L em março e 0,126 mg/L em abril de 2014). Em maio e junho de 2014 houve um decréscimo nas concentrações de fósforo total no trecho monitorado (média igual a 0,097 mg/L em maio e 0,097 mg/L em junho) (**Figura 10c, d**).

De maneira geral, essas concentrações foram similares àquelas obtidas durante o monitoramento na fase pré-enchimento, tendo em vista as elevadas concentrações de fósforo total mensuradas em janeiro de 2010 (média igual a 0,353 mg/L) e janeiro de 2011 (média igual a 0,220 mg/L).

Em maio e junho de 2014 os pontos localizados nos rios Mamoré e Madeira apresentaram as maiores concentrações de fósforo total (média igual 0,208 mg/L no rio Madeira/Mamoré e 0,060 mg/L nos tributários), assim como observado no período de enchimento do reservatório (entre outubro de 2012 e abril de 2014) (média igual 0,339

mg/L no rio Madeira/Mamoré e 0,039 mg/L nos tributários) (Figura 10c, d). Padrão similar de variação espacial também foi observado durante o período monitorado na fase pré-enchimento (média igual 0,364 mg/L no rio Madeira/Mamoré e 0,030 mg/L nos tributários).

Durante o período de enchimento do reservatório e nessa fase pós-enchimento, o limite máximo preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para a concentração de fósforo total continuará sendo 0,1 mg/L, tendo em vista o curto tempo de residência da água do reservatório da UHE Jirau. A legislação considera que o limite máximo de 0,05 mg/L deve ser adotado para ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lântico. Assim, nesses últimos 02 (dois) meses de monitoramento, os seguintes locais apresentaram concentrações de fósforo total superiores a 0,1 mg/L:

- em maio de 2014: pontos P1, P2, P6, P9, P14, P18, P19 e PCAP (localizados no rio Madeira) e os pontos P7 e P8 (situados nos tributários);

- em junho de 2014: pontos P1, P2, P6, P9, P14, P18, P19 e PCAP (localizados no rio Madeira) e os pontos P7, P7A, P8 e Igarapé Raul (situado na área alagada do rio Mutum - Paraná).

Um menor número de transgressões nos tributários foi registrado em maio e junho de 2014, comparando com fevereiro, março e abril, tendo em vista que durante a grande cheia do rio Madeira, nesse ano de 2014, a entrada de água do rio Madeira para os tributários alterou as características limnológicas destes, tais como o acréscimo nos valores de turbidez, condutividade elétrica e fósforo total nesses locais.

Deve-se enfatizar ainda que essas elevadas concentrações de fósforo total ao longo do trecho monitorado no rio Madeira (no período de águas baixas e, principalmente, no período de águas altas) é resultado da elevada concentração de sólidos suspensos nesse rio, o que é uma característica natural desse ambiente. Como discutido anteriormente, os sólidos em suspensão no rio Madeira se originam do escoamento dos solos marginais ao longo de toda sua extensão.

A importância do nitrogênio para o funcionamento dos ecossistemas pode ser atribuída à sua participação na formação de proteínas, um dos componentes básicos da biomassa. Quando presente em baixas concentrações, este nutriente pode atuar como fator limitante da produção primária. Dentre as diferentes formas, os teores de nitrato e do íon amônio assumem grande importância nos ecossistemas aquáticos, uma vez que representam as principais fontes de nitrogênio para os produtores primários. O nitrito é

encontrado em baixas concentrações, principalmente em ambientes oxigenados (ESTEVES, 1998).

As concentrações de nitrogênio total Kjeldahl (NTK), durante o período de enchimento do reservatório foi, em média, igual a 0,62 mg/L em outubro de 2012; 0,60 mg/L em novembro; 0,91 mg/L em dezembro; 0,62 mg/L em janeiro de 2013; 0,53 mg/L em fevereiro; 1,32 mg/L em março; 1,15 mg/L em abril; 0,44 mg/L em maio; 0,53 mg/L em junho; 0,61 mg/L em julho; 0,54 mg/L em agosto; 0,82 mg/L em setembro; 0,81 mg/L em outubro; 1,24 mg/L em novembro; 1,24 mg/L em dezembro de 2013; 1,69 mg/L em janeiro de 2014; 1,48 mg/L em fevereiro; 0,92 mg/L em março e 0,92 em abril de 2014. Nessa fase pós-enchimento, tais concentrações foram similares àquelas obtidas anteriormente, no período de águas baixas (média igual a 0,68 mg/L em maio e 0,66 mg/L em junho de 2014) (**Figura 10e, f**). De maneira geral, tais concentrações foram similares àquelas registradas na fase pré-enchimento. Além disso, assim como observado durante o período pré-enchimento e enchimento, em maio e junho de 2014 as maiores concentrações de NTK foram registradas no rio Madeira (média igual a 0,79 mg/L no rio Madeira e 0,6 mg/L nos tributários) (**Figura 10e, f**).

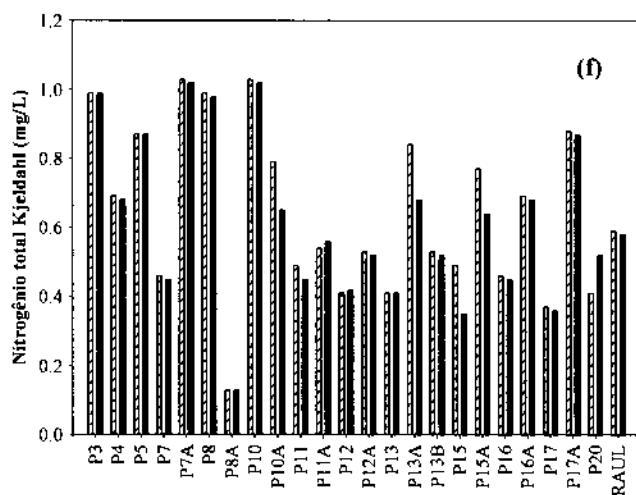
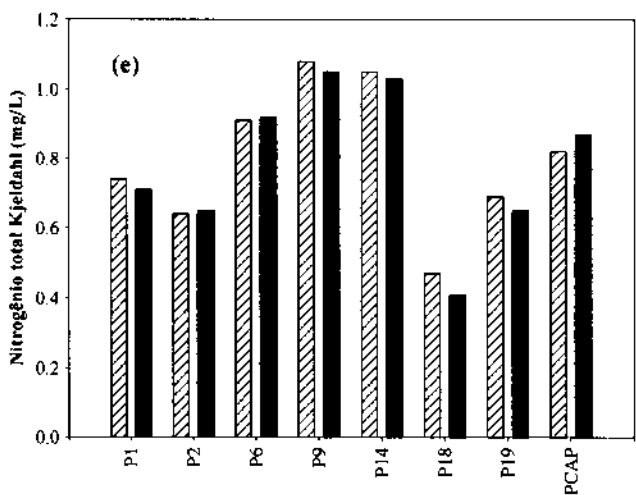
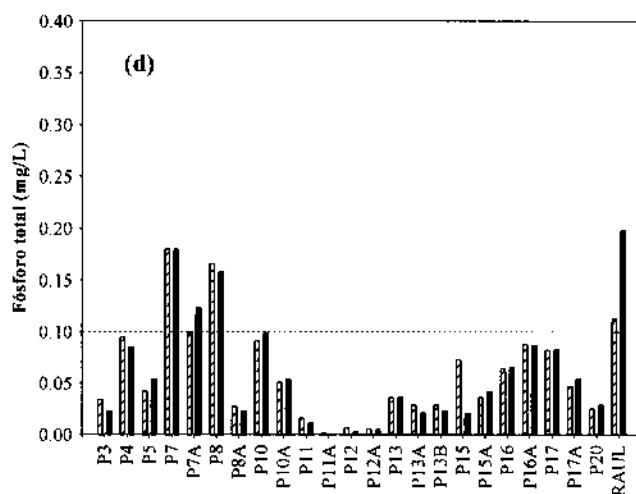
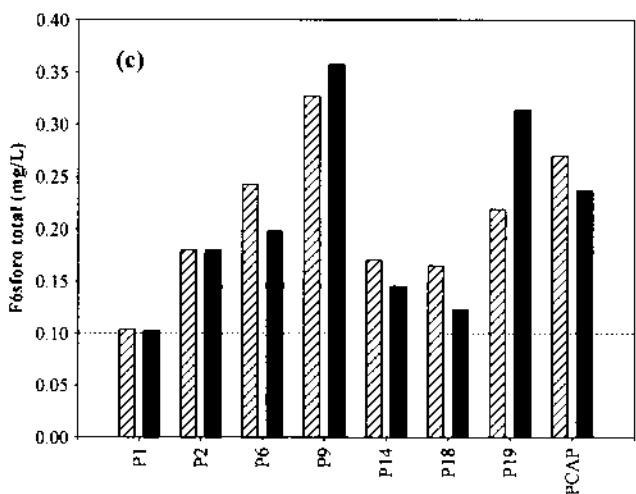
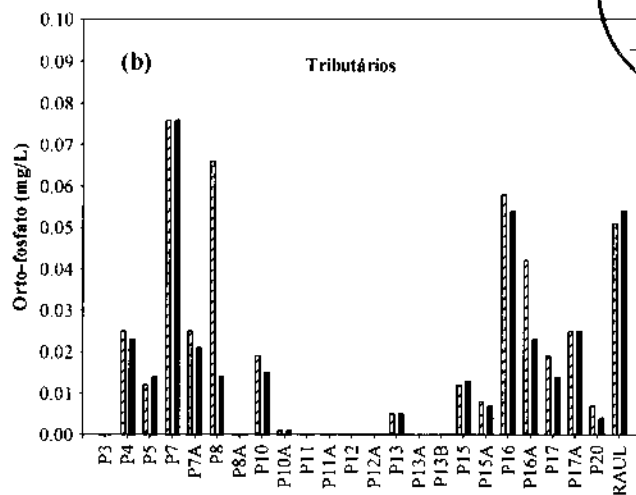
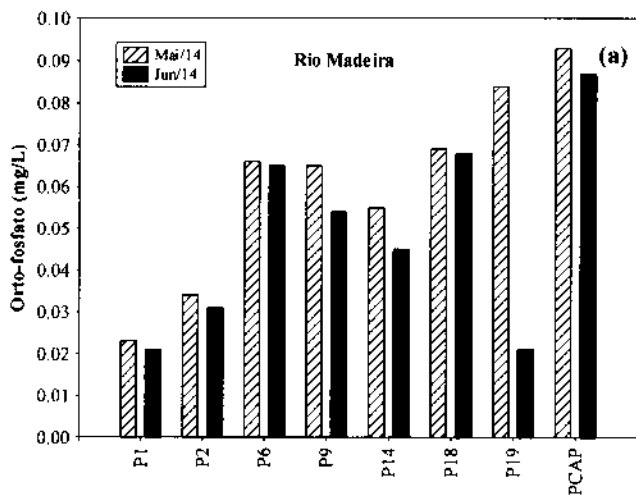
As concentrações médias de nitrato (NO_3^-) foram iguais a 0,92 mg/L em outubro de 2012; 0,62 mg/L em novembro; 1,0 mg/L em dezembro; 1,23 mg/L em janeiro de 2013; 0,62 mg/L em fevereiro; 1,51 mg/L em março; 1,0 mg/L em abril; 0,52 mg/L em maio; 0,53 mg/L em junho; 0,78 mg/L em julho; 0,36 mg/L em agosto; 1,05 mg/L em setembro; 0,96 mg/L em outubro; 1,05 mg/L em novembro; 1,1 mg/L em dezembro de 2013; 1,3 mg/L em janeiro de 2014; 1,1 mg/L em fevereiro; 0,86 mg/L em março; 0,75 mg/L em abril; 0,36 mg/L em maio e 0,35 mg/L em junho de 2014 (**Figura 10g,h**). As concentrações de nitrito (NO_2^-) foram, em média, iguais a 0,0028 mg/L em outubro de 2012; 0,0007 mg/L em novembro; 0,0008 mg/L em dezembro; 0,0022 mg/L em janeiro de 2013; 0,0019 mg/L em fevereiro; 0,0014 mg/L em março; 0,0023 mg/L em abril; 0,0011 mg/L em maio; 0,004 mg/L em junho; 0,002 mg/L em julho; 0,0007 mg/L em agosto; 0,0008 mg/L em setembro; 0,0005 mg/L em outubro; 0,0049 mg/L em novembro; 0,0003 mg/L em dezembro de 2013; 0,0011 mg/L em janeiro de 2014; 0,0006 mg/L em fevereiro; 0,0001 mg/L em março; 0,0008 mg/L em abril; 0,001 mg/L em maio e 0,0006 mg/L em junho de 2014 (**Figura 10i, j**), enquanto que as concentrações de nitrogênio amoniacal foram, em média, iguais a 0,33 mg/L em outubro de 2012; 0,50 mg/L em novembro; 0,76 mg/L em dezembro; 0,42 mg/L em janeiro de 2013; 0,35 mg/L em fevereiro; 0,75 mg/L em março; 0,88 mg/L em abril;

0,24 mg/L em maio; 0,39 mg/L em junho; 0,38 mg/L em julho; 0,39 em agosto; 0,6 mg/L em setembro; 0,56 mg/L em outubro; 1,02 mg/L em novembro; 0,95 mg/L em dezembro de 2013; 1,33 mg/L em janeiro de 2014; 1,21 mg/L em fevereiro; 0,7 mg/L em março; 0,73 mg/L em abril; 0,41 mg/L em maio e 0,4 mg/L em junho de 2014 (Figura 10k, l). Assim, comparando com março e abril de 2014, em maio e junho houve um leve decréscimo nas concentrações de nitrogênio total Kjeldahl e nitrogênio amoniacal no trecho monitorado, assim como observado para as concentrações de fósforo total.

Em maio e junho de 2014, as maiores concentrações de nitrogênio total Kjeldahl, nitrato e nitrogênio amoniacal foram registradas nos pontos localizados no rio Madeira/Mamoré (média de NTK igual a 0,79 mg/L no rio Madeira e 0,62 mg/L nos tributários; média de nitrato igual a 0,58 mg/L no rio Madeira e 0,28 mg/L nos tributários; e média de nitrogênio amoniacal igual a 0,52 mg/L no rio Madeira e 0,37 mg/L nos tributários). Padrão similar de variação foi registrado considerando as 12 (doze) campanhas de monitoramento limnológico na fase pré-enchimento (média de nitrato igual a 0,96 mg/L no rio Madeira e 0,55 mg/L nos tributários; e média de nitrogênio amoniacal igual a 1,3 mg/L no rio Madeira e 0,43 mg/L nos tributários), além das 19 campanhas da fase de enchimento (média de nitrato igual a 1,85 mg/L no rio Madeira e 0,61 mg/L nos tributários; e média de nitrogênio amoniacal igual a 1,27 mg/L no rio Madeira e 0,45 mg/L nos tributários).

Além disso, ressalta-se as menores concentrações de nutrientes fosfatados e nitrogenados mensurados, principalmente, nos meses de maio, julho e agosto de 2013, e em maio e junho de 2014, demonstrando a influência da sazonalidade (período de estiagem) sobre as características limnológicas do trecho estudado.

De maneira geral, durante todo o período de estudo, todos os pontos monitorados apresentaram concentrações de nitrato e nitrito que coadunam com os limites indicados pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (10 mg/L para nitrato e 1,0 mg/L para nitrito). De acordo com a referida Resolução, o limite para a concentração de nitrogênio amoniacal é dependente do valor de pH. Em ambientes com valores de pH inferiores a 7,5, o valor máximo estabelecido para nitrogênio amoniacal é igual a 3,7 mg/L; em ambientes com valores de pH entre 7,5 e 8,0 o valor máximo permitido é 2,0 mg/L. Assim, todo o trecho monitorado também apresentou concentrações de N-amoniacal inferiores ao limite indicado pela resolução, com exceção somente do ponto P2 em novembro de 2013, e dos pontos P2 e P9 em janeiro de 2014.



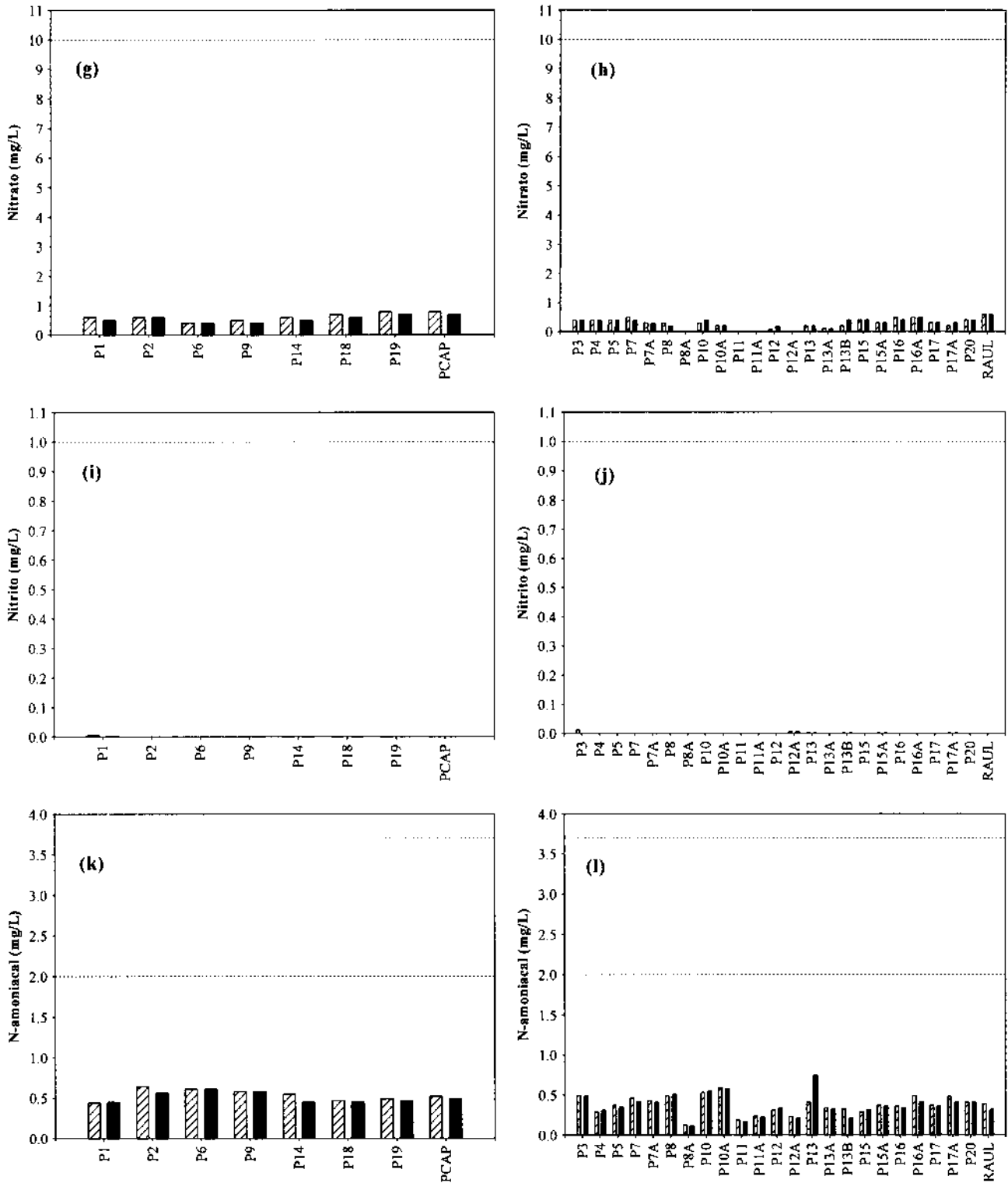


Figura 10. Concentrações de orto-fosfato (a, b), fósforo total (c,d), nitrogênio total Kjeldahl (NTK; e, f), nitrato (g, h), nitrito (i, j) e nitrogênio amoniacal (k, l) mensuradas em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira e nos tributários, na área de influência do reservatório da UHE Jirau. A linha vermelha tracejada nas figuras “c”, “d”, “g”, “h”, “i”, “j”, “k”, “l” indicam o limite preconizado pela Resolução CONAMA n° 357/2005.

Silicato Reativo e Clorofila-a

No ambiente aquático, a sílica, sob a forma solúvel (também chamada de silicato reativo) é um nutriente utilizado pelas diatomáceas (produtores primários) na elaboração de suas carapaças (ESTEVES, 1998). Frequentemente, a sílica não atua como fator limitante aos produtores primários, tendo em vista a abundância deste elemento nos solos tropicais.

Durante o período de enchimento do reservatório, as concentrações de sílica foram, em média, iguais a 9,7 mg/L em outubro de 2012; 12,6 mg/L em novembro; 7,3 mg/L em dezembro; 14,05 mg/L em janeiro de 2013; 11,8 mg/L em fevereiro; 8,62 mg/L em março; 13,4 mg/L em abril; 7,8 mg/L em maio; 8,5 mg/L em junho; 9,3 mg/L em julho; 8,7 mg/L em agosto; 7,8 mg/L em setembro; 10,5 mg/L em outubro; 5,89 mg/L em novembro; 5,17 mg/L em dezembro de 2013; 4,75 mg/L em janeiro de 2014; 4,14 mg/L em fevereiro; 6,64 mg/L em março e 6,0 mg/L em abril. Nesses últimos dois meses de coleta (maio e junho de 2014), tais concentrações foram, em média, iguais a 8,2 mg/L em maio e 8,28 mg/L em junho (Figura 11).

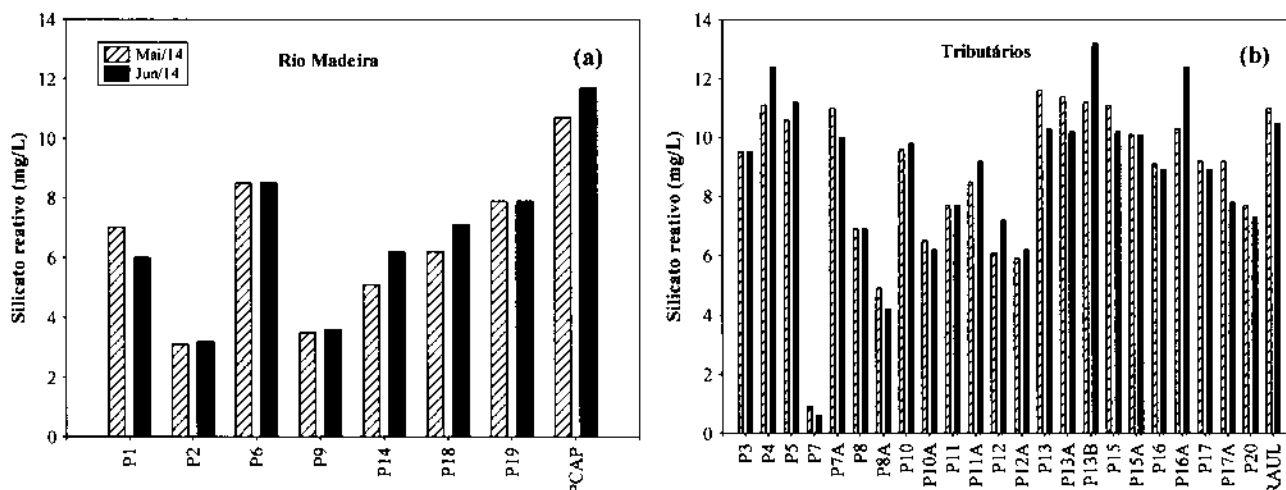


Figura 11. Concentrações de silicato reativo mensuradas em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira (a) e nos tributários (b), na área de influência do reservatório da UHE Jirau.

A clorofila-a está fortemente relacionada com a biomassa fitoplanctônica e pode ser considerada a principal variável indicadora do processo de eutrofização. Assim, a determinação dessa variável em monitoramentos limnológicos é primordial.

Ao longo desses vinte meses de enchimento do reservatório, as concentrações de clorofila-a foram, em média, iguais a 4,09 $\mu\text{g/L}$ em outubro de 2012; 1,58 $\mu\text{g/L}$ em novembro; 1,81 $\mu\text{g/L}$ em dezembro; 1,5 $\mu\text{g/L}$ em janeiro de 2013; 0,86 $\mu\text{g/L}$ em

fevereiro; 1,2 µg/L em março; 4,53 µg/L em abril; 4,09 µg/L em maio; 2,94 µg/L em junho; 2,53 µg/L em julho; 3,7 µg/L em agosto; 4,61 µg/L em setembro; 3,69 µg/L em outubro; 2,71 µg/L em novembro; 2,68 µg/L em dezembro de 2013; 2,49 µg/L em janeiro de 2014; 2,9 µg/L em fevereiro; 2,28 µg/L em março; 2,03 µg/L em abril e 4,7 µg/L em maio de 2014). Em junho de 2014, tais concentrações foram, em média, iguais a 5,51 µg/L (**Figura 12**), similar ao valor registrado em outubro de 2012 e maio de 2013, ou seja, durante o período de estiagem.

Em média, durante a fase pré-enchimento e enchimento do reservatório, as maiores concentrações de clorofila-*a* foram frequentemente detectadas durante o período de águas baixas, como por exemplo, em julho e outubro de 2010 e em outubro de 2011, e na fase de enchimento em outubro de 2012 e maio de 2013.

De fato, ao longo de todo o período de estudo foram detectadas baixas concentrações de clorofila-*a* no trecho monitorado. A elevada concentração de sólidos suspensos nos pontos localizados no rio Madeira, além da elevada velocidade da água, também não favorece o desenvolvimento da comunidade fitoplanctônica na região, resultando em baixas concentrações de clorofila-*a*.

Assim, essas baixas concentrações de clorofila-*a* no trecho monitorado indicam que não houve um incremento de biomassa de algas no trecho monitorado durante a fase de enchimento e nesse início da fase pós-enchimento do reservatório da UHE Jirau. Além disso, todos os pontos monitorados apresentaram concentrações inferiores ao limite máximo preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005 (30 µg/L) em todos os meses de coleta.

Pode-se destacar ainda as baixas concentrações de clorofila-*a* no ponto de captação de água para consumo (PCAP) (**Figura 13**). Tais valores indicam a baixa biomassa de algas nesse local, assim como em todo o trecho monitorado do rio Madeira.

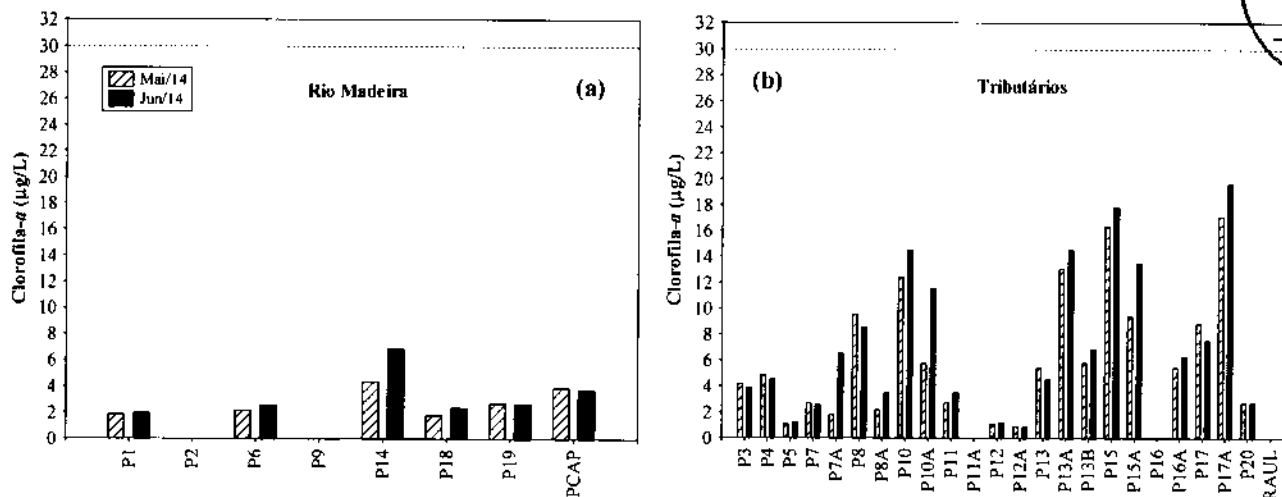


Figura 12. Concentrações de clorofila-*a* mensuradas em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira (a) e nos tributários (b), na área de influência do reservatório da UHE Jirau. A linha vermelha tracejada indica o limite preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

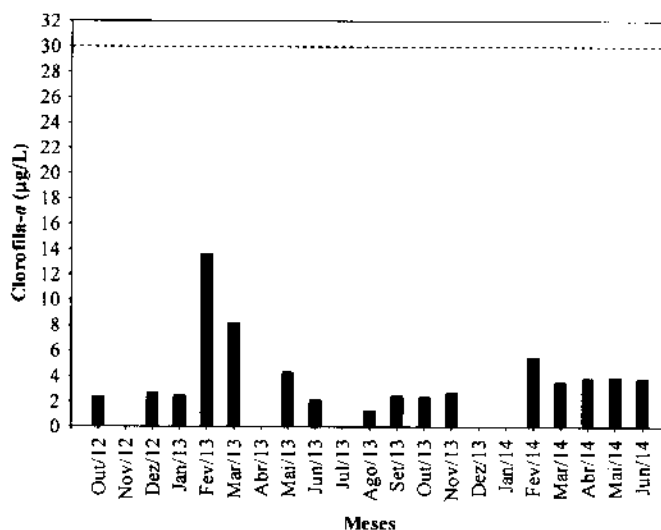


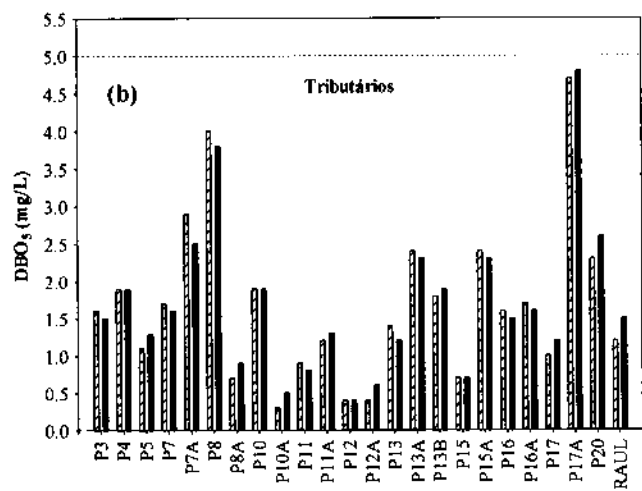
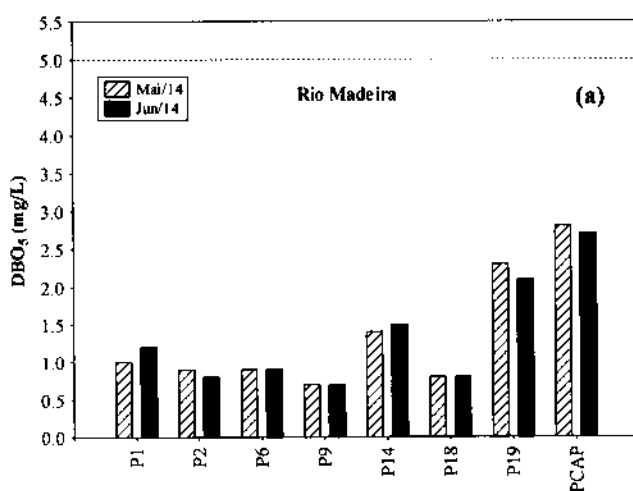
Figura 13. Concentrações de clorofila-*a* mensuradas na fase de enchimento (entre outubro de 2012 e maio de 2014) e pós-enchimento (junho de 2014) do reservatório, no ponto de captação de água para consumo, localizado a jusante da barragem da UHE Jirau (PCAP).

DBO₅ e DQO

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅) é definida como a quantidade de oxigênio que será utilizada pelos microorganismos presentes em uma amostra na oxidação da matéria orgânica para uma forma inorgânica estável (KALFF, 2002). Já a Demanda Química de Oxigênio (DQO) representa a quantidade de oxigênio necessária para a oxidação da matéria orgânica através de um agente químico. Nessa análise, além da matéria orgânica biodegradável, também é oxidada a matéria orgânica não biodegradável e outros componentes inorgânicos (sulfetos, por exemplo).

Ao longo dos vinte meses de enchimento do reservatório (entre outubro de 2012 e maio de 2014) e nesses primeiros dois meses da fase pós-enchimento, foram mensuradas baixas concentrações de DBO₅ (média igual a 0,86 mg/L em outubro de 2012; 1,21 mg/L em novembro; 0,98 mg/L em dezembro; 0,85 mg/L em janeiro de 2013; 1,04 mg/L em fevereiro; 1,12 mg/L em março; 1,14 mg/L em abril; 1,27 mg/L em maio; 1,8 mg/L em junho; 1,95 mg/L em julho; 1,36 mg/L em agosto; 1,7 mg/L em setembro; 1,53 mg/L em outubro; 1,62 mg/L em novembro; 1,05 mg/L em dezembro de 2013; 1,14 mg/L em janeiro de 2014; 1,24 mg/L em fevereiro; 1,12 mg/L em março; 1,1 mg/L em abril; 1,59 mg/L em maio e 1,6 mg/L em junho de 2014) (Figura 14a, b). De fato, durante os 33 meses de monitoramento, todos os locais apresentaram valores de DBO₅ abaixo do limite máximo estabelecido pela referida Resolução (<5,0 mg/L).

Considerando os valores de DQO, as maiores concentrações de DQO foram obtidas em janeiro e fevereiro de 2013 e em janeiro, fevereiro, março e junho de 2014 (média igual a 8,93 mg/L em outubro de 2012; 19,5 mg/L em novembro; 14,8 mg/L em dezembro; 27,6 mg/L em janeiro de 2013; 32,0 mg/L em fevereiro; 13,16 mg/L em março; 23,4 mg/L em abril; 15,3 mg/L em maio; 9,1 mg/L em junho; 11,6 mg/L em julho; 13 mg/L em agosto, 9,5 mg/L em setembro; 14,2 mg/L em outubro; 16,03 mg/L em novembro; 17,5 mg/L em dezembro de 2013; 23,8 mg/L em janeiro de 2014; 20,9 mg/L em fevereiro; 20,2 mg/L em março; 15,2 mg/L em abril; 19,9 mg/L em maio e 20,2 mg/L em junho de 2014) (Figura 14c, d).



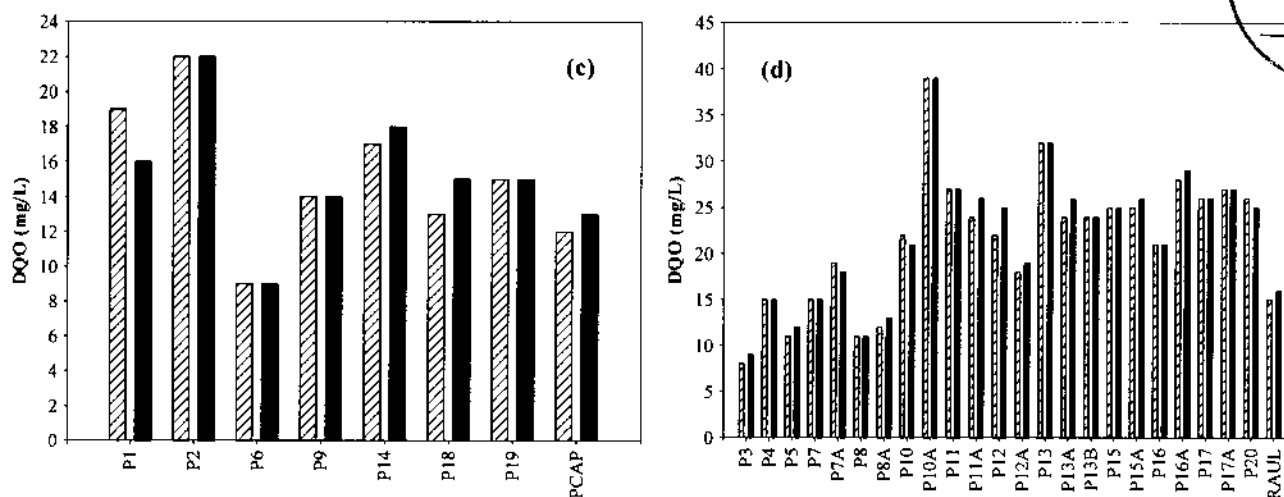


Figura 14. Valores de DBO₅ (a, b) e DQO (c, d) mensurados em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira (a, c) e nos tributários (b, d), na área de influência do reservatório da UHE Jirau. A linha vermelha tracejada indica o limite preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

Óleos e Graxas

“Óleos e graxas” incluem, além dos hidrocarbonetos, ácidos graxos, sabões, gorduras, óleos, ceras e também outros materiais cuja extração química pelo solvente seja possível. A maior dificuldade encontrada no estabelecimento do limite oficial tolerável para óleos e graxas está no fato deste parâmetro não possuir categorias químicas definidas, mas incluir vários compostos orgânicos com variáveis físicas, químicas e propriedades toxicológicas diferentes (BAUMGARTEN e POZZA, 2001). Quando presentes em quantidade excessiva, esses compostos podem interferir nos processos biológicos aeróbicos e anaeróbicos.

Em maio e junho de 2014, todos os locais monitorados apresentaram concentrações de óleos e graxas de acordo com a Resolução CONAMA, que estabelece que estas concentrações devem ser virtualmente ausentes (V.A.).

4.2. Variáveis Bacteriológicas

A presença de coliformes na água indica o potencial da presença de microrganismos patogênicos. O grupo dos coliformes totais inclui gêneros que não são de origem exclusivamente fecal, o que limita sua aplicação como indicador geral de contaminação fecal. O reconhecimento deste fato levou ao desenvolvimento de métodos de enumeração de um subgrupo de coliformes denominados coliformes fecais

(termotolerantes) os quais são diferenciados dos coliformes totais pela sua capacidade de fermentar a lactose em temperatura elevada ($44,5\pm 0,2^{\circ}\text{C}$).

Elevadas densidades de coliformes totais foram detectadas entre novembro de 2012 e abril de 2013, e entre novembro de 2013 e março de 2014, similar aos valores obtidos durante o período de chuvas no período pré-enchimento. Em maio e junho de 2014 foi registrado um decréscimo nesse valores (**Figura 15a, b**). De maneira similar, na fase de enchimento do reservatório, as maiores densidades de coliformes termotolerantes foram registradas no mês de dezembro de 2012 e dezembro de 2013, enquanto em maio e junho de 2014 houve um decréscimo acentuado nesses valores (média igual a 111,6 NMP/100ml em outubro de 2012; 193,7 NMP/100ml em novembro; 347,9 NMP/100ml em dezembro; 75,7 NMP/100ml em janeiro de 2013; 152,2 NMP/100ml em fevereiro; 142,7 NMP/100ml em março; 140,3 NMP/100ml em abril; 97,1 NMP/100ml em maio; 109 NMP/100ml em junho; 35 NMP/100ml em julho; 59 NMP/100ml em agosto; 77 NMP/100ml em setembro; 100,7 NMP/100ml em outubro; 104,0 NMP/100ml em novembro; 345,8 NMP/100ml em dezembro de 2013; 106,5 NMP/100ml em janeiro de 2014; 57,75 NMP/100ml em fevereiro; 27,7 NMP/100ml em março; 43,25 NMP/100ml em abril; 14,7 NMP/100ml em maio e 19,0 NMP/100ml em junho de 2014) (**Figura 15c, d**).

Assim, o padrão de variação dos valores de coliformes totais e termotolerantes registrado na fase de enchimento e nesse início da fase pós-enchimento, foi similar ao padrão espacial e temporal (maiores valores no período de águas altas) observado durante a fase pré-enchimento.

Considerando o limite máximo estabelecido pela Resolução CONAMA nº 357/2005 para águas de classe 2 (1.000 NMP/100 ml), em maio e junho de 2014, todos os locais apresentaram valores de densidade de coliformes termotolerantes inferiores a 1.000 NMP/100ml.

Além disso, deve-se ressaltar que, ao longo das 33 campanhas de monitoramento limnológico (fase pré-enchimento, enchimento e início da fase pós-enchimento), foi possível verificar que ocorreram poucas transgressões ao limite preconizado pela Resolução CONAMA (P13 e P17 em janeiro de 2010 = 1.400 NMP/100ml e >16.000 NMP/100ml, respectivamente; P5 e P16 em outubro de 2010 = >16.000 NMP/100ml e 5.400 NMP/100ml, respectivamente; P7 e P15 em janeiro de 2011 = 1.700 NMP/100ml e 2.800 NMP/100ml, respectivamente; P2 em abril = 1.300 NMP/100ml; P1, P3, P4, P11 e P18 em janeiro de 2012 = 1.200 NMP/100ml, >16.000 NMP/100ml, 16.000

NMP/100ml, 2.200 NMP/100ml e 1.400 NMP/100ml, respectivamente; P2 em novembro de 2012 = 1.100 NMP/100ml; pontos P7 e P8 em dezembro de 2012= 2.800 NMP/100ml e 2.200 NMP/100ml, respectivamente; ponto P3 em novembro de 2013=1.100 NMP/100ml e pontos P7 e P15 em dezembro de 2013= 2.200 NMP/100ml e 5.400 NMP/100ml, respectivamente). Assim, não foi observado um padrão de sempre ocorrer maiores densidades de coliformes termotolerantes nos mesmos locais.

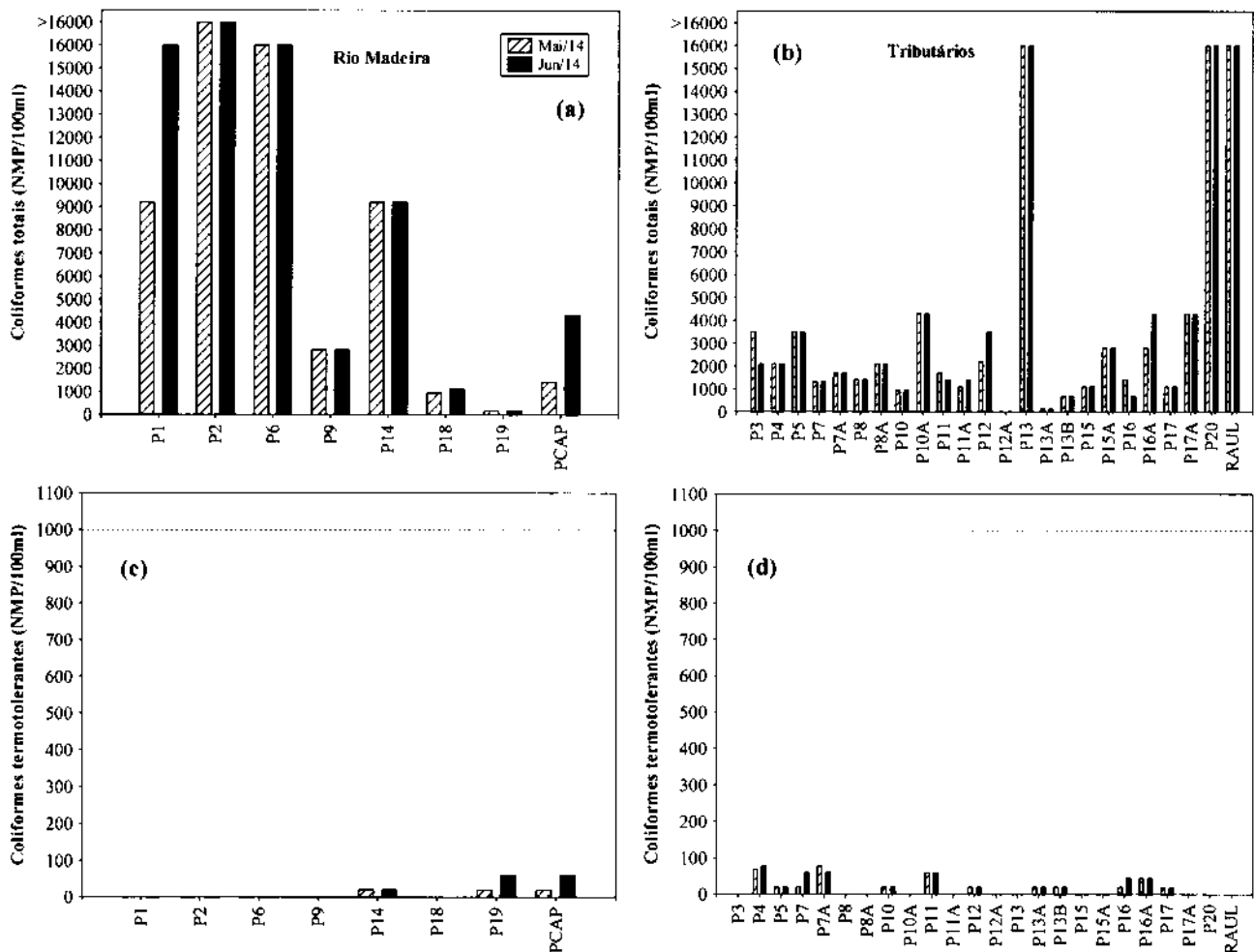


Figura 15. Densidade de coliformes totais (a, b) e termotolerantes (fecais; c, d) mensurada em maio e junho de 2014, nos pontos localizados no rio Madeira (a, c) e nos tributários (b, d), na área de influência do reservatório da UHE Jirau. A linha vermelha tracejada indica o limite preconizado pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

5. Considerações Finais

Variáveis abióticas

Considerando que o mês de maio corresponde a finalização do enchimento do reservatório da UHE Jirau, o mês de junho pode ser considerado como o período de estabilização do reservatório. Assim, nesses 02 (dois) últimos meses de monitoramento, foi possível verificar que as características limnológicas do trecho estudado foi similar ao período de águas baixas ou estiagem de meses anteriores (nas fases de enchimento e pré-enchimento).

De maneira geral, as características limnológicas obtidas em janeiro, fevereiro e março e abril de 2013, e entre novembro de 2013 e abril de 2014, foram similares àquelas registradas durante o período de águas altas na região, durante a fase pré-enchimento do reservatório, tendo em vista os maiores valores de turbidez, sólidos suspensos e alguns nutrientes. Por outro lado, entre maio e outubro de 2013, e agora em maio e junho de 2014, as características limnológicas foram similares aquelas frequentemente observadas durante o período de águas baixas na região, tanto os aspectos abióticos quanto biológicos. Tais resultados refletem a influência da sazonalidade na região, assim como observado na fase pré-enchimento.

O período de águas altas, no rio Madeira nos meses de fevereiro e março de 2014 foi atípico, e extremamente elevado, ultrapassando a vazão histórica para este período. Provavelmente, essa cheia histórica influenciou as características limnológicas dos tributários estudados, tendo em vista a entrada de água do rio Madeira nesses tributários. Essa influência sobre as características limnológicas dos tributários foi observada em alguns tributários que apresentaram maiores valores de turbidez, condutividade elétrica, alcalinidade, dureza e maiores concentrações de nutrientes, como fósforo. Além disso, essa grande cheia também afetou negativamente as concentrações de oxigênio dissolvido nos tributários do rio Madeira, tendo em vista a inundação de áreas urbanas em localidades e distritos a montante do empreendimento, com elevação carga de matéria orgânica, e a decomposição desta nos locais inundados. De fato, baixas concentrações de oxigênio vem sendo registradas, principalmente, no rio Mutum Paraná, rio Cotia e alagado do rio Mutum Paraná.

Assim, no trecho estudado, as menores concentrações de oxigênio foram mensuradas em abril de 2013 e em janeiro, fevereiro, março e abril de 2014, e continua

ainda nesses meses de maio e junho (média igual a 5,96 mg/L em outubro de 2012; 5,92 mg/L em novembro; 5,98 mg/L em dezembro; 5,41 mg/L em janeiro de 2013; 5,1 mg/L em fevereiro; 4,52 mg/L em março; 4,3 mg/L em abril; 5,2 mg/L em maio; 5,5 mg/L em junho, 5,7 mg/L em julho; 6,3 mg/L em agosto; 5,44 mg/L em setembro; 5,36 mg/L em outubro; 5,0 mg/L em novembro; 5,2 mg/L em dezembro de 2013; 4,51 mg/L em janeiro de 2014; 3,1 mg/L em fevereiro; 2,62 mg/L em março; 3,0 mg/L em abril; 3,6 mg/L em maio e 3,76 mg/L em junho de 2014). Provavelmente, está ocorrendo um acréscimo gradual nesses valores, como pode ser observado a partir de maio de 2014.

Como discutido em relatórios anteriores, essas baixas concentrações de oxigênio não podem ser justificadas apenas pelo enchimento do reservatório, tendo em vista que durante a fase pré-enchimento, valores médios similares a esses também foram obtidos em janeiro e abril de 2010 (5,1 mg/L e 4,3 mg/L, respectivamente) e abril de 2011 (3,61 mg/L). Assim, tanto na fase pré-enchimento, quanto na fase de enchimento, as características limnológicas do trecho monitorado são fortemente influenciadas pelas variações sazonais. E isso está sendo verificado nesses primeiros meses de 2014, quando ocorreu um período anormal de enchente no rio Madeira causado pelas precipitações na Bolívia e Peru, nos rios Beni e Madre de Dios, respectivamente. Mesmo considerando que tais resultados (baixas concentrações de oxigênio) não são conseqüências do enchimento do reservatório, e sim uma cheia histórica do rio Madeira, em atendimento ao Sistema de Alerta aeradores foram instalados nos pontos críticos desses tributários, no dia 28 de fevereiro, para evitar danos a ictiofauna.

Na fase de enchimento, não observou-se nenhum padrão atípico do que o que já vinha sendo registrado na fase pré-enchimento, considerando os valores de turbidez, cor, sólidos totais e sólidos suspensos. Os maiores valores de turbidez, sólidos suspensos e sólidos totais foram registrados em dezembro de 2012, janeiro, fevereiro, março e abril de 2013 e entre novembro de 2013 e fevereiro de 2014 (período com maior precipitação pluviométrica na região, muito provavelmente devido a cheia histórica do rio Madeira) e nos pontos localizados no rio Madeira. Em maio e junho de 2014, foi observado um decréscimo nesses valores, sendo resultado desse período de vazante ou águas baixas. Em meses anteriores de águas baixas, como por exemplo entre maio e outubro de 2013 foi registrado um decréscimo nesses valores também. Assim, pode-se afirmar que as variações observadas até o momento para as variáveis indicadoras de luminosidade subaquática, no trecho monitorado, são derivadas das

variações sazonais ou das taxas pluviométricas na região, não sendo provocadas pelo processo de enchimento do reservatório.

Além disso, em maio e junho de 2014, registrou-se um decréscimo nas concentrações de nutrientes, sólidos suspensos e turbidez no trecho monitorado, assim como maiores concentrações de oxigênio dissolvidos, comparando com março de 2014, o que pode indicar a influência do período de decréscimo no volume de água do rio Madeira nesses meses.

Deve-se enfatizar ainda que os elevados valores de turbidez e material em suspensão no rio Madeira ao longo de todo o ano é uma característica natural desse ambiente. De maneira geral, os sólidos em suspensão no rio Madeira se originam nas formações terciárias dos Andes e recebem escoamento dos solos marginais ao longo de toda a extensão do rio.

Considerando o padrão de variação espacial, ao longo de todo o período de estudo (entre setembro de 2009 e junho de 2014), foi possível observar uma clara distinção entre os pontos localizados no rio Madeira e àqueles situados nos tributários desse rio. Tal distinção também foi registrada em maio e junho de 2014. De maneira geral, os pontos monitorados no rio Madeira apresentaram maiores valores de condutividade elétrica, sólidos totais dissolvidos (STD), turbidez, sólidos totais, sólidos suspensos totais, sólidos fixos, sólidos voláteis, alcalinidade, dureza, carbono inorgânico dissolvido, carbono total, nitrogênio total Kjeldahl (NTK) e fósforo total.

De maneira geral, durante a fase do enchimento do reservatório (entre outubro de 2012 e maio de 2014) e durante a estabilização em junho, não houve alteração do padrão de variação já registrado anteriormente para as concentrações de clorofila-*a*. De fato, baixas concentrações de clorofila-*a* foram registradas ao longo de todo o período de estudo, indicando a baixa biomassa da comunidade fitoplanctônica no trecho monitorado. Assim, pode-se afirmar que não houve um incremento de biomassa de algas, durante a fase de enchimento do reservatório da UHE Jirau. Pode-se destacar ainda as baixas concentrações de clorofila-*a* no ponto de captação de água para consumo (PCAP), indicando, também, a baixa biomassa de algas nesse local, assim como em todo o trecho monitorado do rio Madeira.

Em suma, considerando as características limnológicas, foi possível observar a ausência de alterações significativas na fase do enchimento do reservatório, assim como observado em maio e junho de 2014. Até o momento, os resultados demonstram a

influência da sazonalidade e dos locais de coleta (diferença entre tributários e pontos localizados no rio Madeira), assim como observado no período pré-enchimento.

Considerando a classe 2 da Resolução CONAMA nº 357/2005, para o sistema em estudo, grande parte do trecho monitorado em maio e junho de 2014, apresentou resultados compatíveis com os limites preconizados pela referida resolução, com algumas exceções, principalmente considerando os menores valores de pH e oxigênio dissolvido em alguns tributários, além dos maiores valores de turbidez e fósforo total no pontos situados no rio Madeira e em alguns tributários. Por outro lado, entre setembro de 2009 e junho de 2014, as concentrações de sólidos totais dissolvidos (STD), cloreto, sulfato, nitrato, nitrito, DBO₅ e clorofila-*a* foram significativamente inferiores aos limites preconizados pela referida Resolução CONAMA em todos os meses de coleta.

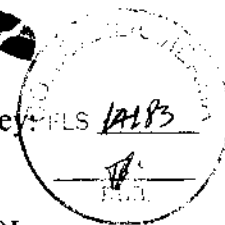
Deve-se enfatizar ainda que os elevados valores de turbidez, material em suspensão e fósforo total no rio Madeira ao longo de todo o ano é uma característica natural desse ambiente.

6. Referências

- AALTO, R.; MAURICE-BOURGOIN, L.; DUNNE, T.; MONTGOMERY, D.R.; NITTROUER, C.A.; GUYOT, J.L. (2003). Episodic sediment accumulation on Amazonian flood plains influenced by El Niño/Southern Oscillation. *Nature*, 425: 493-497.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). **Standard methods for the examination of water and wastewater**. Washington: Byrd Prepress Springfield, 2005.
- ANDARADE, R.C.B.; PATCHINEELAM, S.R. Especificação de metais-traço em sedimentos de florestas de manguezais com *Avicennia* e *Rhizophora*. *Rev. Química Nova*. 2000, 23, 733
- BARRETO, W.J.; RIBEIRO, M.R.; SOLCI, M.C.; SCARMINIO, I.S.; NOZAKI, J.; DE OLIVEIRA, E.; BARRETO, S.R.G. (2005) Interpretation of seasonal variation of metals and abiotic properties in a tropical lake using multivariate analysis and MINTEQA2 program. *Analytical Sciences*, 213: 209-214.
- BASU, B.K.; PICK, F.R. Factors regulating phytoplankton and zooplankton biomass in temperate river. **Journal of Plankton Research**, v. 19, p. 237-253, 1996.
- BAUMGARTEN, M.G.Z.; POZZA, S.A. **Qualidade de águas**: descrição de parâmetros químicos referidos na legislação ambiental. Rio Grande: Editora FURG, 2001. 166p.
- BDPro. **BioDiversity Professional** ©. The Natural History Museum and The Scottish Association for Marine Science, 1997.
- BERNARD, P.; ANTOINE, L.; BERNARD, L. Principal component analysis: an appropriate tool for water quality evaluation and management-application to a tropical lake system. *Ecological Modelling*, 2004, 178, 295.
- BERNARDI, J.V.E.; FOWLER, H.G.; LANDIM, P.M.B. Um estudo de impacto ambiental utilizando análises estatísticas espacial e multivariada. *Holos Environmental*, 2001, 1, 162.
- Bernardi, J.V.E.; Lacerda, L.D.; Dórea, J.G.; Landim, P.M.B.; Gomes, J.P.O.; Almeida, R.; Manzatto, A.G.; Bastos, W.R. Aplicação da análise das componentes Principais na ordenação dos parâmetros físico-químicos no Alto Rio Madeira e afluentes, Amazônia Ocidental. *Geochimica Brasiliensis*, 2009, 23, 079.
- BICUDO, C.E.M.; MENEZES, M. **Gêneros de algas de águas continentais do Brasil**: chave para identificação e descrições. São Carlos: RIMA, 2006. 489 p.

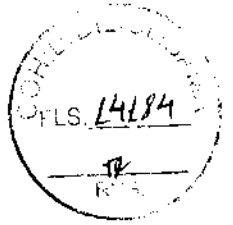
- BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA
RESOLUÇÃO CONAMA n° 357, Brasília, 2005
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Portaria MS n.º 2914/2011/Ministério da Saúde – Brasília, Editora do Ministério da Saúde, 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Portaria MS n.º 2914/2011/Ministério da Saúde – Brasília, Editora do Ministério da Saúde, 2005.
- CABRAL, C. M. Projeto: Estudo da contaminação ambiental e humana por poluentes inorgânicos e orgânicos nos rios Guaporé, Mamoré e Madeira - RO com georeferenciamento dos dados a partir do uso de geoprocessamento (ESCOPOGEO). Sub-projeto: Análise de selênio em peixes, vegetais e solos do Lago Puruzinho – Amazônia, 2006
- CARMOUZE, J.P. **O metabolismo dos ecossistemas aquáticos**: fundamentos teóricos, métodos de estudo e análises químicas. São Paulo: Editora Edgard Blücher, Fapesp, 1994. 254 p.
- CASTANÉ, P.M.; ROVEDATTI, M.G.; TOPALIAN, M.L.; SALIBIAN, A. (2006) Spatial and temporal trends of physicochemical parameters in the water of the Reconquista River (Buenos Aires, Argentina). *Environmental Monitoring and Assessment*, 2006, 117, 135.
- CONAMA – **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução CONAMA n° 357, de março de 2005, Brasília, SEMA, 2005.
- DOREA, J. G.; MOREIRA, M. B.; BARBOSA, A. A. C. Selenium and mercury concentrations in some fish species of the Madeira River, Amazon Basin, Brazil. *Biol. Trace Elem.* 1998, 65, 211.
- ELDAW, A.K.; SALAS, J.D.; GARCIA, L.A. Long-range forecasting of the Nile River Flows Using Climatic Forcing. *Journal of Applied Meteorology*, 2003, 27, 890.
- FORAN, J.A. Toxic substances in surface waters. *Environm. Sci. Technol.* 1990, 24, 604.
- GALVÃO, R. C. F.; BERNARDI, J. V. E.; ALMEIDA, R.; BASTOS, W. R.; GOMES, J. P. O. Relação espacial do mercúrio e elementos traços em sedimento de fundo no alto rio Madeira. *Anais do Seminário de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul*. 2007, 51.


- GOLTERMAN, H.L.; CLYMO, R.S.; OHNSTAD, M.A.M. **Methods for physical and chemical analysis of freshwaters**. 2nd ed. Oxford: Blackwell Scientific, 1978. (IBP Handbook, no. 8) 214 p.
- GOTELLI N.J, COWELL, R.K. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the Measurement and comparison of species richness. **Ecological letters**, v. 4, p.379-391, 2001.
- GOTELLI, N.J.; COLWELL, R. K. Estimating species richness. *In*: Magurran, A. E., McGill, B. J. (editors). **Frontiers in measuring biodiversity**. Oxford University Press, New York, 2001.
- GUYOT, J.L.; JOUANNEAU, J.M.; SOARES, L.; BOAVENTURA, G.R.; MAILLET, N.; LAGANE, C. Clay mineral composition of river sediments in the Amazon Basin. *Catena*, 2007, 71, 340.
- GUYOT, J.L.; JOUANNEAU, J.M.; WASSON, J.G. (1999) Characterization of river bed and suspended sediments in the Madeira River drainage basin (Bolivian Amazonian), *Journal of South American Earth Sciences*, 1999, 12, 401.
- KALFF, J. **Limnology**. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 592 p.
- LAMPARELLI, M.C. **Grau de Trofia em Corpos D'Água do Estado de São Paulo: Avaliação dos Métodos de Monitoramento**. Originalmente apresentada como tese de doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2004. 238 p.
- LAMPERT, W., SOMMER, U. **Limnoecology: The Ecology of Lakes and Streams**. *Oxford University Press, New york*. p. 382. 1997.
- LATRUBESSE, E.M.; STEVAUX, J.C.; SINHA, R. Tropical rivers. *Geomorphology*, 2005, 70, 187.
- LYONS, W.B. & BIRD, D.A. Geochemistry of the Madeira River, Brazil: comparison of seasonal weathering reactions using a mass balance approach. *Journal of South American Earth Sciences*, 1995, 8, 97.
- MACKAY, D.; CLARK, K.E. 1991. Predicting the environmental partitioning of organic contaminants and their transfer to biota. *In*: Jones, K.C. (ed) *Organic Contaminants in the Environment*. Environm. Managem. Series, Elsevier Science Pub, New York
- MACKERETH, F.Y.H.; HERON, J.G.; TALLING, J.J. **Water analysis some revised methods for limnologist**. Ambleside: Freshwater Biological Association, 1978. (Freshwater Biological Association. Scientific Publication, v. 36) 120 p.

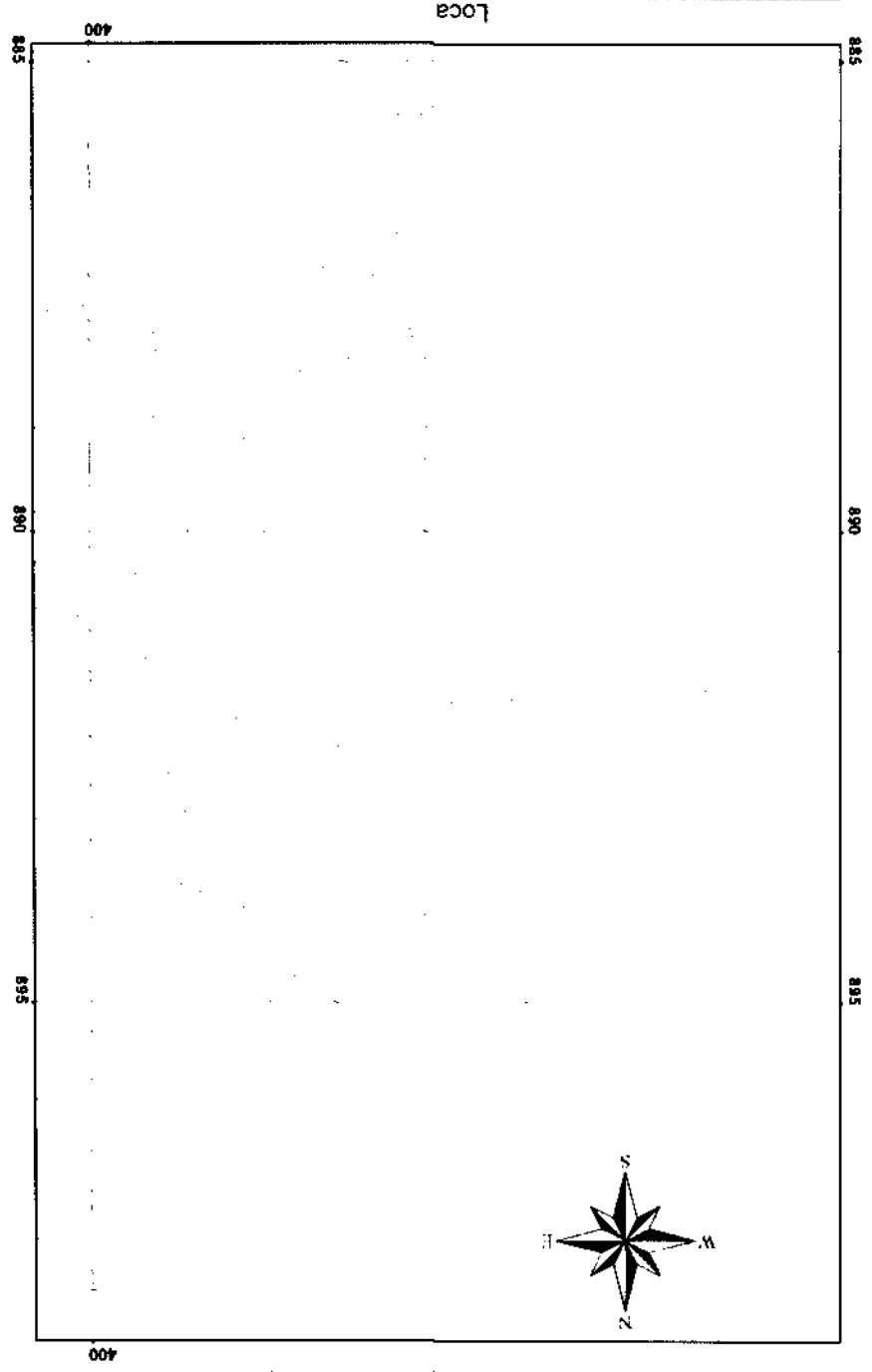


- MAGURRAN, A.E. **Ecological Diversity and Its Measurement**. New Jersey: Princeton Univ. Press, 1988. 179 p.
- MARTINELLI, L.A.; VICTORIA, R.L.; DEMATTE, J.L.I.; RICHEY, J.E.; DEVOL, A.H. Chemical and Mineralogical composition of Amazon River floodplain sediments. *Brazil. Appl. Geochem.*, 1993, 8, 391.
- MARTINELLI, L.A.; VICTORIA, R.L.; DEVOL, A.H.; RICHEY, J.E.; FORSBERG, B.R. (1989) Suspended sediment load in the Amazon Basin: an overview. *GeoJournal*, 1989, 19, 381.
- MERRIT R.W.; CUMMINS, K.W. **An introduction to the aquatic insects of North America**. 3^o. Edition. Dubuque: Kendall/Hunt Publishing Company, 1996. 862 p.
- MONTES-BOTELLA, C.; TENORIO, M.D. Water Characterization and Seasonal Heavy Metal Distribution in the Odiel River (Huelva, Spain) by Means of Principal Component Analysis. *Archives of Environmental Contamination & Toxicology*, 2003, 45, 436.
- MORTATTI, J.; FERREIRA, J.R.; MARTINELLI, L.A.; VICTORIA, R.L.; TANCREDI, A.C.F. Biogeochemistry of the Madeira River Basin. *GeoJournal*, 1989, 19, 391.
- PEREIRA, P.F.; SILVA, J.L.; MENDES, A.S.; SIQUEIRA, G.W. Avaliação do fósforo total e disponível em sedimentos da Plataforma Amazônica. *Anais do XL CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA*. 2000, 348
- ROCHA, J.C.; SARGENTINI JÚNIOR, É.; ZARA, L.F.; ROSA, A.H.; SANTOS, A.; BURBA, P. Reduction of mercury(II) by tropical river humic substances (Rio Negro) - A possible process of the mercury cycle in Brazil *Talanta* 2000, 53, 551.
- ROCHA, J.C.; SARGENTINI JÚNIOR, É.; ZARA, L.F.; ROSA, A.H.; SANTOS, A.; BURBA, P. Reduction of mercury(II) by tropical river humic substances (Rio Negro) - Part II. Influence of structural features (molecular size, aromaticity, phenolic groups, organically bound sulfur) *Talanta* 2003, 61, 699.
- SEYLER, P.T.; BOAVENTURA, G. R. 2001. Trace elements in the mainstream Amazon river. In: McClain, M.E.; Victoria, F.R.L.; Richey, J.E. (Eds). *The biogeochemistry of the Amazon basin*. Oxford Press
- SIQUEIRA, G. W.; PEREIRA, S. F. P.; APRILE, F. M.; Determinação dos elementos-traço (Zn, Co e Ni) em sedimentos da Plataforma Continental Amazônica sob influência da descarga do rio Amazonas *Acta Amazônia* 2006, 36,321.

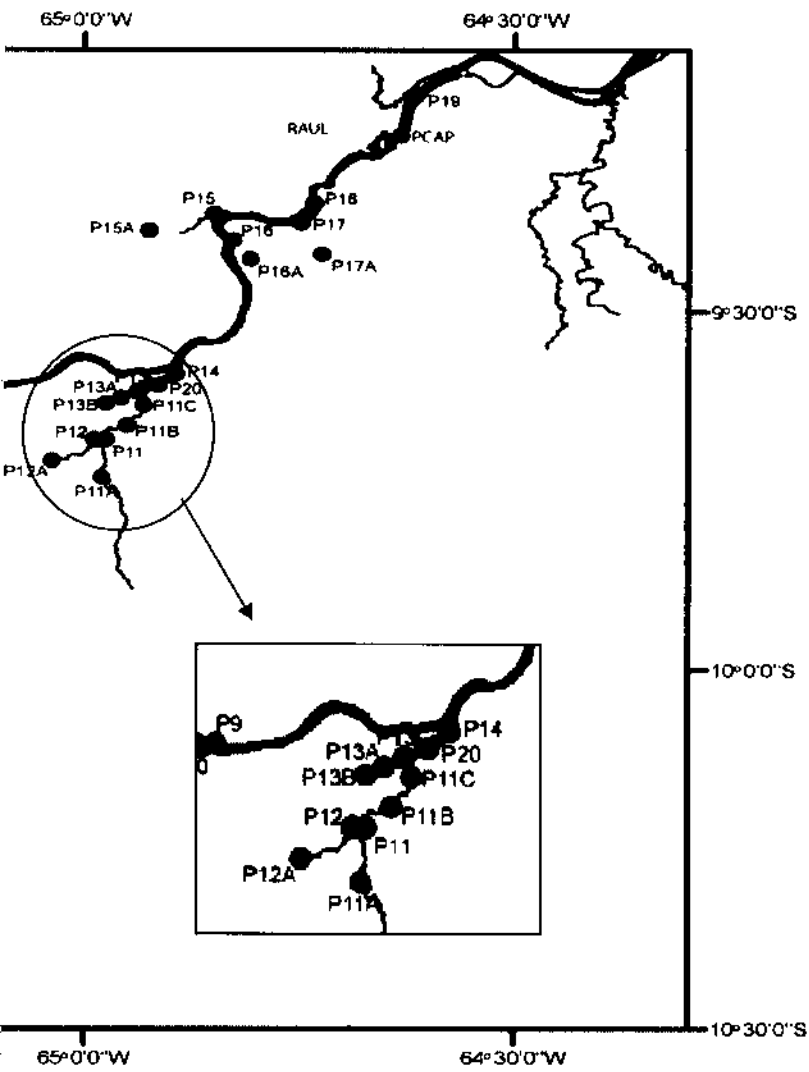
- UTERMÖHL, H. Zur Vervollkommnung der quantitativen phytoplankton-methodic.
Mitt. int. Verein. Limnol., v. 9, p. 1-38, 1958.
- WETZEL, R.G. Recommendation for future research on periphyton. In: Wetzel, R.G.
(eds.). **Periphyton of Freshwater Ecosystems**. Dr. W. Junk Publishers, The
Netherlands, 1983. p. 339- 346.
- WETZEL, R.G.; LIKENS, G.E. **Limnological analysis**. 2 ed. New York: Spring-
Verlag, 2000. 429 p.
- WIEDERHOLM, T. **Chironomidae of the Holartic Region. Keys and Diagnoses**.
Part. 1 Larvae. Montala. Borgströms Tryckeri AB, (Entomologica Scandinavica,
supplement 19), 1983.
- WIGGINS, G.B. **Larvae of the North American Caddisfly Genera (Trichoptera)**.
University of Toronto Press, 1977. 393 p.
- WILLIAMS, D. D.; FELTMATE, B. W. **Aquatic Insects**. Redwood Books Ltd.,
Trowbridge, UK. 1992.
- WREN, C. D.; Maccrimmon, H. R. Examination of bioaccumulation and
biomagnification of metals in a precambrian shield lake Water Air Soil Pollut. 1983,
19, 27791.





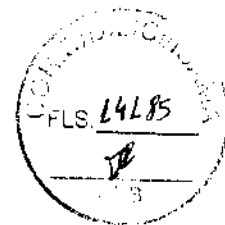
<p>Plano Diretor: Estratégia Sustentável do Brasil Cidades Sustentáveis Estratégias de Desenvolvimento Local</p>	
--	--



Monitoramento Limnológico, na fase de enchimento do reservatório.



<p>Recursos</p>	<p>Life   Energia Sustentável</p> <p>Empreendedor: Energia Sustentável do Brasil Empreendimento: UHE Jirau</p>
<p>Monitoramento</p>	<p>Fonte: Sistema Compartilhado de Informações Ambientais - SisCom. Base Cartográfica: IBGE. Datum: SAD-69.</p>



ANEXO III

Média, mediana, valores mínimos, máximos e desvio padrão (D.P.), referentes aos resultados do monitoramento limnológico realizado entre setembro de 2009 e julho de 2012 (período pré-enchimento do reservatório), entre outubro de 2012 e maio de 2014 (período de enchimento do reservatório) e em junho de 2014 (período pós-enchimento)

ANEXO III. Média, mediana, valores mínimos, máximos e desvio padrão (D.P.), referentes aos resultados do monitoramento limnológico realizado entre setembro de 2009 e julho de 2012 (período pré-enchimento do reservatório), entre outubro de 2012 e abril de 2014 (fase de enchimento do reservatório) e em maio e junho de 2014 (fase pós-enchimento).

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período pré-enchimento (entre setembro de 2009 e julho de 2012)					
Temperatura do ar (°C)	29,48	30,00	17,50	40,00	3,159
Temperatura da água (°C)	27,24	27,00	20,00	33,00	2,052
Oxigênio dissolvido (mg/L)	6,00	6,20	2,30	9,80	1,629
Saturação de oxigênio (%)	72,05	72,15	16,20	117,90	21,077
Velocidade da água (m/s)	0,30	0,10	<0,10	1,60	0,396
Transparência da água (m)	0,58	0,50	0,05	2,20	0,546
Turbidez (NTU)	161,45	26,00	3,70	1782,00	288,87
Cor (mg Pt/L)	81,76	75,00	11,00	288,00	40,60
Sólidos totais (mg/L)	137,16	31,00	5,00	1059,00	209,93
Sólidos em suspensão (mg/L)	117,81	22,00	1,00	1028,00	201,23
Sólidos fixos (mg/L)	97,56	13,00	<1,0	979,00	182,02
Sólidos voláteis (mg/L)	20,25	8,00	<1,0	176,00	27,11
pH	6,55	6,60	4,84	8,32	0,795
Potencial de oxido-redução (mV)	145,68	145,50	-9,50	393,00	76,784
Condutividade elétrica (µS/cm)	40,54	12,00	2,00	246,00	46,170
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	20,54	6,00	<1,0	123,00	23,943
Alcalinidade (mg/L)	14,69	8,00	3,00	73,00	13,164
Dureza (mg/L)	19,74	10,00	<2,0	102,00	19,745
CO ₂ livre (mg/L)	15,95	5,88	0,16	258,00	28,183
CO ₂ total (mg/L)	28,87	23,76	2,83	272,08	29,163
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,33	3,13	0,79	16,91	3,208
Carbono orgânico total (mg/L)	6,17	5,68	1,45	15,35	2,726
Carbono total (mg/L)	10,47	9,94	2,73	22,10	4,341
Cloreto (mg/L)	0,48	<0,5	<0,5	4,50	0,860
Sulfato (mg/L)	3,55	<1,0	<1,0	25,00	5,470
Sulfeto (mg/L)	0,017	0,007	<0,001	0,467	0,044
Ferro total (mg/L)	2,60	1,32	0,07	20,10	3,171
Orto-fosfato (mg/L)	0,045	0,005	<0,001	1,179	0,128
Fósforo total (mg/L)	0,147	0,032	<0,001	1,263	0,239
NTK(mg/L)	0,78	0,62	0,06	4,82	0,584
Nitrato (mg/L)	0,69	0,60	0,20	2,60	0,411
Nitrito (mg/L)	0,002	0,002	<0,001	0,011	0,002
N-amoniaco (mg/L)	0,51	0,33	<0,01	3,25	0,506
Silicato reativo (mg/L)	12,34	7,80	1,00	100,50	16,54
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	3,340	1,622	<0,01	43,364	5,404
DBO ₅ (mg/L)	1,37	1,10	0,10	4,50	0,922
DQO (mg/L)	9,82	8,00	<0,1	37,00	7,257
Óleos e graxas (mg/L)	6,27	1,05	V.A.	63,50	11,096
Coliformes totais (NMP/100ml)	1830,0	460,0	<18	>16000	3961,9
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	482,2	74,0	<18	>16000	2174,2
IQA	59,73	60,03	40,51	78,89	8,479
IET	49,80	52,21	22,09	75,89	12,475

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (outubro de 2012)					
Temperatura do ar (°C)	32,24	32,0	31,0	35,0	1,359
Temperatura da água (°C)	29,50	30,0	25,7	33,3	1,949
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,96	6,02	3,14	7,90	1,120
Saturação de oxigênio (%)	76,31	80,00	31,20	104,00	15,757
Velocidade da água (m/s)	0,19	0,1	<0,1	0,8	0,219
Transparência da água (m)	0,37	0,3	0,1	1,4	0,332
Turbidez (NTU)	74,04	30,6	2,0	306,0	92,432
Cor (mg Pt/L)	206,26	167,0	52,0	470,0	111,012
Sólidos totais (mg/L)	71,26	28,0	6,0	259,0	88,106
Sólidos em suspensão (mg/L)	51,65	23,0	5,0	205,0	63,832
Sólidos fixos (mg/L)	37,06	10,0	<1	184,0	58,466
Sólidos voláteis (mg/L)	14,58	12,0	5,0	48,0	9,518
pH	6,33	6,20	4,85	7,70	0,714
Potencial de oxido-redução (mV)	123,82	120,0	71,5	190,0	31,619
Condutividade elétrica (µS/cm)	36,74	10,0	2,0	125,0	47,327
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	19,52	5,0	1,0	76,0	26,014
Alcalinidade (mg/L)	13,39	7,0	4,0	39,0	12,722
Dureza (mg/L)	15,87	6,0	<2	58,0	19,595
CO ₂ livre (mg/L)	11,50	8,00	1,51	44,27	9,750
CO ₂ total (mg/L)	23,31	22,22	7,18	50,43	11,729
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	5,00	3,48	1,22	11,03	3,534
Carbono orgânico total (mg/L)	5,86	5,10	3,27	10,81	1,983
Carbono total (mg/L)	10,86	10,38	5,17	18,44	3,542
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	3,06	<1	<1	16,000	5,366
Sulfeto (mg/L)	0,010	0,012	0,002	0,017	0,005
Ferro total (mg/L)	1,88	1,55	0,83	3,95	0,857
Orto-fosfato (mg/L)	0,052	0,030	0,001	0,230	0,058
Fósforo total (mg/L)	0,105	0,047	0,014	0,387	0,102
NTK(mg/L)	0,62	0,70	0,12	1,34	0,274
Nitrato (mg/L)	0,92	0,90	0,10	1,40	0,272
Nitrito (mg/L)	0,003	0,003	<0,001	0,013	0,003
N-amoniaco (mg/L)	0,33	0,3100	0,12000	0,690	0,146
Silicato reativo (mg/L)	9,70	9,60	5,60	17,60	3,127
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	4,10	2,56	<0,01	14,20	3,519
DBO ₅ (mg/L)	0,86	0,70	0,10	2,40	0,591
DQO (mg/L)	8,94	6,00	3,00	23,00	5,887
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	1638,5	790,0	78,0	9200,0	2275,36
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	111,7	78,0	<18	490,0	112,34
IQA	62,228	62,6610	53,78400	80,112	6,055
IET	55,487	54,8189	45,19789	65,155	4,326

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (novembro de 2012)					
Temperatura do ar (°C)	29,677	29,0	27,0	33,0	1,777
Temperatura da água (°C)	27,455	27,50	25,70	30,00	1,220
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,917	6,10	2,15	8,20	1,221
Saturação de oxigênio (%)	77,348	79,200	39,40	96,50	12,546
Velocidade da água (m/s)	0,397	0,30	<0,1	1,60	0,394
Transparência da água (m)	0,460	0,40	0,05	1,90	0,440
Turbidez (NTU)	105,147	19,20	2,770	537,00	159,596
Cor (mg Pt/L)	99,452	98,0	29,0	251,0	42,585
Sólidos totais (mg/L)	77,968	23,0	5,0	367,0	110,060
Sólidos em suspensão (mg/L)	66,355	15,0	2,0	333,0	100,059
Sólidos fixos (mg/L)	53,677	4,0	<1,0	300,0	92,755
Sólidos voláteis (mg/L)	12,677	11,0	2,0	33,0	8,232
pH	6,239	6,30	4,8	7,2	0,638
Potencial de óxido-redução (mV)	148,903	148,0	60,0	242,0	48,425
Condutividade elétrica (µS/cm)	22,903	12,0	4,0	77,0	21,521
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	11,613	6,0	2,0	43,0	11,404
Alcalinidade (mg/L)	11,839	8,0	4,0	37,0	9,417
Dureza (mg/L)	14,065	4,0	2,0	60,0	17,758
CO ₂ livre (mg/L)	18,249	8,019	1,40	79,433	20,937
CO ₂ total (mg/L)	28,945	20,387	6,395	83,833	21,247
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,803	3,76	1,14	11,61	3,282
Carbono orgânico total (mg/L)	5,519	5,27	3,40	9,30	1,637
Carbono total (mg/L)	10,322	9,80	5,36	17,29	3,376
Cloreto (mg/L)	0,145	<0,5	<0,5	2,50	0,520
Sulfato (mg/L)	0,484	<1	<1	13,0	2,350
Sulfeto (mg/L)	0,004	0,003	<0,001	0,009	0,002
Ferro total (mg/L)	1,757	1,550	0,750	3,940	0,849
Orto-fosfato (mg/L)	0,037	0,018	<0,001	0,153	0,043
Fósforo total (mg/L)	0,116	0,052	0,010	0,660	0,154
NTK(mg/L)	0,602	0,580	0,180	1,120	0,232
Nitrato (mg/L)	0,626	0,70	0,30	1,00	0,211
Nitrito (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	0,004	0,001
N-amoniaco (mg/L)	0,499	0,480	0,180	1,120	0,222
Silicato reativo (mg/L)	12,645	11,70	3,80	19,20	4,649
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	1,579	1,092	<0,01	10,921	2,132
DBO ₅ (mg/L)	1,213	1,0	0,1	3,3	0,786
DQO (mg/L)	19,516	20,0	8,0	29,0	5,221
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	3100,516	1200	20	>16000	4523,077
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	193,774	78	<18	1100	261,463
IQA	60,647	61,238	46,738	73,791	5,753
IET	50,557	51,453	36,566	62,987	6,069

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.E.
Período de Enchimento (dezembro de 2012)					
Temperatura do ar (°C)	30,742	31,0	28,0	33,0	1,237
Temperatura da água (°C)	27,397	27,40	25,50	29,60	1,273
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,985	6,04	3,80	8,35	0,956
Saturação de oxigênio (%)	81,977	80,30	55,80	116,40	13,526
Velocidade da água (m/s)	0,648	0,40	<0,1	2,30	0,675
Transparência da água (m)	0,340	0,30	0,05	1,00	0,282
Turbidez (NTU)	137,577	45,00	5,27	613,0	189,766
Cor (mg Pt/L)	105,161	97,0	59,0	162,0	27,785
Sólidos totais (mg/L)	86,710	44,0	11,0	335,0	97,365
Sólidos em suspensão (mg/L)	67,290	28,0	4,0	300,0	87,618
Sólidos fixos (mg/L)	52,677	13,0	<1,0	271,0	82,040
Sólidos voláteis (mg/L)	14,613	13,0	2,0	32,0	7,706
pH	6,732	6,9	5,3	7,9	0,832
Potencial de oxido-redução (mV)	175,419	170,0	76,0	260,0	52,452
Condutividade elétrica (µS/cm)	38,129	38,0	6,0	123,0	26,966
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	19,419	19,0	4,0	66,0	13,985
Alcalinidade (mg/L)	10,903	6,0	3,0	44,0	10,332
Dureza (mg/L)	16,194	6,0	<2,0	66,0	18,507
CO ₂ livre (mg/L)	6,865	4,01	0,151	19,95	7,184
CO ₂ total (mg/L)	16,687	14,81	3,679	40,48	10,296
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,785	3,79	0,97	10,88	3,362
Carbono orgânico total (mg/L)	5,338	5,14	3,11	9,13	1,603
Carbono total (mg/L)	10,123	9,24	4,89	16,84	3,501
Cloreto (mg/L)	0,097	<0,5	<0,5	2,0	0,396
Sulfato (mg/L)	0,419	<1	<1	10,0	1,858
Sulfeto (mg/L)	0,004	<0,001	0,001	0,010	0,003
Ferro total (mg/L)	2,337	1,31	0,60	6,65	1,951
Orto-fosfato (mg/L)	0,054	0,03	<0,001	0,210	0,059
Fósforo total (mg/L)	0,088	0,05	0,006	0,380	0,100
NTK(mg/L)	0,908	0,80	0,31	1,99	0,506
Nitrato (mg/L)	1,065	0,90	<0,1	2,4	0,573
Nítrito (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,002
N-amoniaco (mg/L)	0,766	0,64	0,21	1,96	0,483
Silicato reativo (mg/L)	7,390	7,1	3,0	14,2	2,458
Clorofila-a (µg/L)	1,815	1,24	<0,01	7,0	1,800
DBO ₅ (mg/L)	0,977	1,1	0,2	1,8	0,486
DQO (mg/L)	14,839	13,0	4,0	27,0	6,578
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	9476,48	16000	<18	>16000	7742,694
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	347,93	120	<18	2800	629,442
IQA	60,580	60,61	53,07500	73,42	4,936
IET	50,877	52,13	39,60567	61,75	6,371

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (Janeiro de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	30,89	31,00	28,0	33,0	1,315
Temperatura da água (°C)	27,85	28,70	25,5	30,0	1,476
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,41	5,50	3,2	6,6	0,829
Saturação de oxigênio (%)	66,91	65,10	44,6	85,2	13,289
Velocidade da água (m/s)	0,58	0,20	<0,1	2,0	0,648
Transparência da água (m)	0,46	0,50	0,05	1,20	0,346
Turbidez (NTU)	229,98	17,30	5,16	1221,0	388,947
Cor (mg Pt/L)	99,77	96,00	45,0	197,0	41,377
Sólidos totais (mg/L)	129,00	12,35	4,9	742,1	218,882
Sólidos em suspensão (mg/L)	115,97	7,33	2,7	700,0	206,538
Sólidos fixos (mg/L)	100,45	2,33	0,0	643,7	190,913
Sólidos voláteis (mg/L)	13,22	5,00	2,7	58,2	16,247
pH	6,00	6,05	5,02	6,86	0,590
Potencial de oxido-redução (mV)	159,4	159,0	82,0	227,0	40,498
Condutividade elétrica (µS/cm)	24,21	8,68	4,49	82,40	28,473
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	12,07	4,35	2,26	42,10	14,213
Alcalinidade (mg/L)	10,06	6,00	4,00	27,00	8,095
Dureza (mg/L)	15,35	6,00	2,00	54,00	17,153
CO ₂ livre (mg/L)	13,70	13,16	4,01	25,30	6,947
CO ₂ total (mg/L)	22,69	23,96	7,53	32,93	7,147
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,35	3,02	1,09	10,05	3,262
Carbono orgânico total (mg/L)	4,74	4,50	2,66	10,02	1,624
Carbono total (mg/L)	9,09	8,04	4,15	15,58	3,339
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	2,58	<1	<1	14,0	4,610
Sulfeto (mg/L)	0,004	0,003	0,001	0,009	0,002
Ferro total (mg/L)	0,71	0,63	0,23	1,84	0,344
Orto-fosfato (mg/L)	0,075	0,006	<0,001	0,410	0,128
Fósforo total (mg/L)	0,227	0,029	0,006	1,520	0,392
NTK(mg/L)	0,618	0,660	0,170	1,090	0,239
Nitrato (mg/L)	1,235	1,100	0,500	2,400	0,527
Nitrito (mg/L)	0,002	0,002	<0,001	0,007	0,001
N-amoniaco (mg/L)	0,421	0,430	0,170	0,690	0,144
Silicato reativo (mg/L)	14,1	8,7	4,0	52,0	13,782
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	1,501	0,455	0,000	9,751	2,535
DBO ₅ (mg/L)	0,85	0,70	0,2	2,1	0,571
DQO (mg/L)	27,68	25,00	4,0	54,0	10,790
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	2045,8	210,0	20	16000	3627,962
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	75,8	40,0	<18	700	146,806
IQA	61,202	61,373	49,223	75,647	6,766
IET	48,898	49,496	35,197	62,401	6,368

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (fevereiro de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	30,68	31,00	28,0	32,5	1,061
Temperatura da água (°C)	27,07	26,90	24,6	29,9	1,483
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,10	5,10	3,9	6,2	0,556
Saturação de oxigênio (%)	55,45	52,30	41,2	77,6	8,798
Velocidade da água (m/s)	0,66	0,30	<0,1	2,1	0,721
Transparência da água (m)	0,70	0,60	0,05	1,70	0,535
Turbidez (NTU)	270,63	15,10	5,07	1743,0	491,998
Cor (mg Pt/L)	122,42	117,00	51,00	275,0	56,119
Sólidos totais (mg/L)	156,34	13,34	5,15	829,0	258,438
Sólidos em suspensão (mg/L)	143,86	8,25	1,75	794,0	246,548
Sólidos fixos (mg/L)	131,89	4,25	0,00	745,0	232,661
Sólidos voláteis (mg/L)	11,97	5,00	1,75	49,0	14,019
pH	5,46	5,30	4,40	6,50	0,641
Potencial de óxido-redução (mV)	213,74	215,00	130,0	275,0	33,716
Condutividade elétrica (µS/cm)	22,83	8,31	4,4	73,7	26,716
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	11,54	4,15	2,16	39,00	13,665
Alcalinidade (mg/L)	9,97	6,0	3,0	26,0	7,804
Dureza (mg/L)	16,52	8,0	2,0	50,0	17,111
CO ₂ livre (mg/L)	14,29	14,75	3,06	27,76	7,672
CO ₂ total (mg/L)	23,93	24,59	12,51	35,28	6,088
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	3,62	2,48	1,33	8,47	2,310
Carbono orgânico total (mg/L)	7,32	6,19	2,13	13,73	3,340
Carbono total (mg/L)	10,94	8,71	5,61	21,56	5,021
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	1,39	<1	<1	8,0	2,616
Sulfeto (mg/L)	0,006	0,004	0,001	0,015	0,004
Ferro total (mg/L)	0,78	0,76	0,40	1,35	0,262
Orto-fosfato (mg/L)	0,030	<0,001	<0,001	0,156	0,053
Fósforo total (mg/L)	0,090	0,009	<0,001	0,546	0,166
NTK(mg/L)	0,535	0,520	0,05	1,02	0,272
Nitrato (mg/L)	0,632	0,500	0,30	1,50	0,412
Nitrito (mg/L)	0,002	0,002	<0,001	0,008	0,002
N-amoniaco (mg/L)	0,354	0,32	0,05	0,82	0,207
Silicato reativo (mg/L)	11,813	7,1	3,6	89,2	16,589
Clorofila-a (µg/L)	0,861	<0,01	<0,01	13,65	2,537
DBO ₅ (mg/L)	1,042	0,90	0,2	2,1	0,490
DQO (mg/L)	32,0	34,00	13,0	53,0	10,807
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	3317,1	170,0	20,0	16000,0	5695,4
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	152,2	20,0	<18	940,0	269,8
IQA	56,393	56,294	45,605	73,013	6,822
IET	40,976	40,834	29,301	58,792	8,629

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (março de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	30,516	31,000	27,000	33,000	1,508
Temperatura da água (°C)	26,774	26,500	24,600	31,300	1,493
Oxigênio dissolvido (mg/L)	4,519	4,800	3,200	6,000	0,860
Saturação de oxigênio (%)	51,194	50,000	37,500	79,300	11,775
Velocidade da água (m/s)	0,723	0,500	<0,1	2,100	0,769
Transparência da água (m)	0,708	0,700	0,050	1,650	0,536
Turbidez (NTU)	251,673	15,100	3,230	1227,000	439,924
Cor (mg Pt/L)	129,516	101,000	48,000	269,000	66,561
Sólidos totais (mg/L)	168,104	11,740	6,140	983,210	289,900
Sólidos em suspensão (mg/L)	156,684	6,660	1,000	953,010	281,116
Sólidos fixos (mg/L)	145,625	2,330	<0,1	891,580	261,846
Sólidos voláteis (mg/L)	14,195	5,000	0,660	61,440	18,138
pH	5,521	5,580	4,100	6,900	0,912
Potencial de óxido-redução (mV)	219,484	226,000	127,000	281,000	37,663
Condutividade elétrica (µS/cm)	22,797	10,920	7,600	66,800	21,257
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	11,421	5,500	3,810	34,400	10,700
Alcalinidade (mg/L)	9,129	6,000	3,000	23,000	6,898
Dureza (mg/L)	13,622	4,000	2,000	42,000	15,449
CO ₂ livre (mg/L)	15,016	15,071	5,287	25,298	6,206
CO ₂ total (mg/L)	23,276	23,961	14,400	29,519	4,323
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	2,884	2,300	0,900	7,890	1,510
Carbono orgânico total (mg/L)	5,855	6,000	3,200	9,800	1,780
Carbono total (mg/L)	8,738	8,400	5,500	14,780	2,428
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	<1	<1	<1	<1	0,000
Sulfeto (mg/L)	0,002	0,001	<0,001	0,008	0,003
Ferro total (mg/L)	0,680	0,620	0,060	1,510	0,358
Orto-fosfato (mg/L)	0,051	<0,001	<0,001	0,238	0,088
Fósforo total (mg/L)	0,170	<0,001	<0,001	0,996	0,314
NTK(mg/L)	1,320	1,010	0,520	3,150	0,778
Nitrato (mg/L)	1,519	0,400	0,200	9,000	2,403
Nitrito (mg/L)	0,001	0,001	<0,001	0,015	0,003
N-amoniaco (mg/L)	0,755	0,500	0,140	2,550	0,741
Silicato reativo (mg/L)	8,626	6,100	2,000	26,000	6,243
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	1,385	0,581	<0,01	8,191	1,956
DBO ₅ (mg/L)	0,913	0,800	<0,1	2,200	0,595
DQO (mg/L)	13,161	14,000	3,000	19,000	3,377
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	1212,55	130,0	20,0	9200,0	2125,36
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	142,71	45,0	<18	940,0	245,84

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (abril de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	29,439	29,000	27,000	33,000	1,424
Temperatura da água (°C)	27,035	26,800	24,600	30,800	1,700
Oxigênio dissolvido (mg/L)	4,287	4,300	2,900	5,800	0,812
Saturação de oxigênio (%)	51,884	50,200	21,000	76,100	11,349
Velocidade da água (m/s)	0,674	0,600	<0,1	2,100	0,699
Transparência da água (m)	0,629	0,700	0,040	1,600	0,449
Turbidez (NTU)	138,819	10,400	3,840	834,000	258,147
Cor (mg Pt/L)	85,871	73,000	26,000	168,000	45,130
Sólidos totais (mg/L)	145,497	13,920	5,280	698,000	235,857
Sólidos em suspensão (mg/L)	129,276	7,250	2,750	620,000	216,072
Sólidos fixos (mg/L)	117,295	3,250	<0,1	584,000	203,047
Sólidos voláteis (mg/L)	11,981	4,000	2,750	42,000	13,275
pH	6,198	6,100	4,350	7,310	0,611
Potencial de oxido-redução (mV)	213,952	219,000	107,500	285,000	51,938
Condutividade elétrica (µS/cm)	21,420	12,000	5,110	61,200	18,443
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	11,541	5,920	2,530	38,000	10,130
Alcalinidade (mg/L)	9,000	7,000	4,000	19,000	5,342
Dureza (mg/L)	13,452	6,000	2,000	44,000	12,868
CO ₂ livre (mg/L)	7,855	6,268	0,800	22,189	5,846
CO ₂ total (mg/L)	15,853	15,200	4,320	33,883	7,928
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	3,967	3,558	2,318	8,190	1,500
Carbono orgânico total (mg/L)	6,111	6,080	2,742	11,620	2,528
Carbono total (mg/L)	10,079	9,284	5,563	16,061	3,626
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,935	<1	<1	5,000	1,788
Sulfeto (mg/L)	0,003	0,002	<0,001	0,008	0,002
Ferro total (mg/L)	0,702	0,650	0,280	1,150	0,214
Orto-fosfato (mg/L)	0,035	0,007	0,001	0,159	0,050
Fósforo total (mg/L)	0,148	0,019	0,009	0,756	0,226
NTK(mg/L)	1,156	0,670	0,300	3,790	1,081
Nitrato (mg/L)	1,081	0,500	0,200	4,800	1,256
Nitrito (mg/L)	0,002	0,002	0,001	0,004	0,001
N-amoniaco (mg/L)	0,879	0,290	0,020	3,390	1,130
Silicato reativo (mg/L)	13,455	7,000	4,400	47,200	12,310
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	4,532	2,482	<0,01	19,207	5,858
DBO ₅ (mg/L)	1,145	1,000	0,100	2,300	0,494
DQO (mg/L)	23,484	25,000	7,000	51,000	9,570
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	3752,23	210,0	45,0	16000,0	6366,95
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	140,32	25,0	<18	920,0	255,55

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (maio de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	28,661	29,00	26,00	31,00	1,405
Temperatura da água (°C)	26,231	26,00	23,90	29,50	1,308
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,190	5,20	3,50	6,30	0,735
Saturação de oxigênio (%)	70,935	68,50	45,10	98,20	14,851
Velocidade da água (m/s)	0,845	0,80	<0,1	1,90	0,602
Transparência da água (m)	0,377	0,40	0,05	0,80	0,239
Turbidez (NTU)	62,533	14,50	4,27	294,00	85,669
Cor (mg Pt/L)	82,290	67,00	28,00	333,00	61,079
Sólidos totais (mg/L)	84,150	17,75	6,75	349,00	116,527
Sólidos em suspensão (mg/L)	67,182	8,75	3,75	337,00	105,126
Sólidos fixos (mg/L)	58,018	3,50	<0,1	308,00	97,258
Sólidos voláteis (mg/L)	9,160	5,33	3,00	29,00	8,005
pH	6,563	6,81	4,75	7,83	0,872
Potencial de óxido-redução (mV)	148,310	138,20	90,40	270,00	49,629
Condutividade elétrica (µS/cm)	24,548	11,00	4,00	70,00	25,471
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	16,065	7,00	3,00	45,00	16,454
Alcalinidade (mg/L)	11,032	7,00	4,00	25,00	7,574
Dureza (mg/L)	12,750	7,25	2,00	42,00	12,107
CO ₂ livre (mg/L)	5,730	3,50	0,64	16,00	5,417
CO ₂ total (mg/L)	15,694	17,28	5,92	26,67	6,760
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	3,255	2,30	1,10	6,50	1,740
Carbono orgânico total (mg/L)	5,300	4,70	2,30	11,20	2,538
Carbono total (mg/L)	8,555	6,80	3,70	17,10	4,080
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,581	<1	<1	4,00	1,119
Sulfeto (mg/L)	0,002	0,002	<0,001	0,01	0,002
Ferro total (mg/L)	0,733	0,73	0,31	1,59	0,301
Orto-fosfato (mg/L)	0,030	0,010	0,003	0,16	0,037
Fósforo total (mg/L)	0,061	0,016	0,006	0,31	0,080
NTK(mg/L)	0,436	0,42	0,10	0,81	0,171
Nitrato (mg/L)	0,519	0,50	0,30	1,00	0,206
Nitrito (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,002
N-amoniaco (mg/L)	0,246	0,22	0,080	0,51	0,118
Silicato reativo (mg/L)	7,803	7,40	4,80	18,50	2,635
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	4,092	1,365	<0,01	27,30	6,954
DBO ₅ (mg/L)	1,274	0,9	0,2	4,30	0,984
DQO (mg/L)	15,355	15,0	3,0	27,00	6,227
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	4.433,87	3.500	170	>16.000	5319,3
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	97,06	20	<18	700	152,04

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (junho de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	28,667	29,00	27,00	30,00	1,069
Temperatura da água (°C)	26,339	26,50	24,00	29,00	1,570
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,438	5,62	2,90	6,80	0,960
Saturação de oxigênio (%)	71,858	71,35	31,00	111,40	16,646
Velocidade da água (m/s)	0,773	0,60	<0,1	1,90	0,593
Transparência da água (m)	0,567	0,70	0,05	1,50	0,419
Turbidez (NTU)	68,765	13,15	4,63	389,0	115,126
Cor (mg Pt/L)	81,567	60,50	27,00	194,0	49,308
Sólidos totais (mg/L)	84,292	17,20	6,10	341,0	115,457
Sólidos em suspensão (mg/L)	53,343	10,70	4,00	263,0	78,593
Sólidos fixos (mg/L)	45,655	5,98	<0,1	238,0	72,726
Sólidos voláteis (mg/L)	7,651	4,25	2,25	25,0	6,213
pH	6,110	6,29	4,40	7,47	0,826
Potencial de oxido-redução (mV)	196,453	192,30	129,00	284,0	46,544
Condutividade elétrica (µS/cm)	26,667	10,0	4,0	74,0	27,126
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	17,800	6,0	3,0	47,0	18,169
Alcalinidade (mg/L)	12,200	7,50	5,0	25,0	7,928
Dureza (mg/L)	10,533	2,0	<2,0	32,0	12,854
CO ₂ livre (mg/L)	9,030	8,94	0,54	17,62	4,970
CO ₂ total (mg/L)	20,030	20,16	7,58	31,87	7,547
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	3,451	2,67	1,23	6,49	1,764
Carbono orgânico total (mg/L)	4,636	4,04	1,99	9,39	2,065
Carbono total (mg/L)	8,087	6,51	4,26	15,89	3,679
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,167	<1	<1	2,00	0,531
Sulfeto (mg/L)	0,002	0,002	<0,001	0,01	0,002
Ferro total (mg/L)	0,666	0,64	0,28	1,07	0,262
Orto-fosfato (mg/L)	0,031	0,001	<0,001	0,28	0,063
Fósforo total (mg/L)	0,065	0,018	<0,001	0,33	0,088
NTK(mg/L)	0,535	0,535	0,230	0,95	0,169
Nitrato (mg/L)	0,533	0,4	0,2	1,10	0,241
Nitrito (mg/L)	0,004	0,001	<0,001	0,03	0,008
N-amoniaco (mg/L)	0,389	0,35	0,19	0,75	0,158
Silicato reativo (mg/L)	8,507	8,7	1,5	15,1	2,742
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	2,942	1,270	<0,01	21,58	4,712
DBO ₅ (mg/L)	1,880	2,0	0,5	3,60	0,765
DQO (mg/L)	9,097	8,5	1,9	19,00	4,676
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	1939,2	490	<18	>16.000	3549,76
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	109,26	40	<18	840	199,69

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (julho de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	26,194	28,50	17,000	31,0	4,669
Temperatura da água (°C)	25,489	25,160	21,760	29,98	1,977
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,667	5,910	3,800	7,13	0,875
Saturação de oxigênio (%)	77,494	80,50	38,30	121,50	19,375
Velocidade da água (m/s)	0,816	0,800	<0,1	1,90	0,595
Transparência da água (m)	0,576	0,7	0,05	1,30	0,380
Turbidez (NTU)	65,634	18,20	5,140	324,0	92,267
Cor (mg Pt/L)	70,548	53,00	14,00	206,0	45,961
Sólidos totais (mg/L)	70,245	16,330	5,00	434,0	102,751
Sólidos em suspensão (mg/L)	51,439	8,330	1,330	379,0	85,412
Sólidos fixos (mg/L)	43,515	4,250	<0,1	356,0	79,365
Sólidos voláteis (mg/L)	7,914	5,00	1,330	23,0	6,618
pH	5,511	5,600	3,700	6,90	0,823
Potencial de óxido-redução (mV)	153,874	165,0	29,40	255,0	71,073
Condutividade elétrica (µS/cm)	30,581	10,0	4,00	81,0	30,328
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	19,419	7,00	3,00	55,0	19,573
Alcalinidade (mg/L)	11,000	7,0	<1	27,0	8,307
Dureza (mg/L)	12,452	4,0	2,0	38,00	14,345
CO ₂ livre (mg/L)	18,026	19,01	0,502	30,14	8,148
CO ₂ total (mg/L)	25,691	26,625	1,382	49,26	9,593
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	3,352	2,379	1,181	7,18	2,013
Carbono orgânico total (mg/L)	4,562	4,443	2,242	8,85	1,619
Carbono total (mg/L)	7,913	7,176	3,9280	16,03	3,301
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,645	<1	<1	9,00	1,723
Sulfeto (mg/L)	0,003	0,003	<0,001	0,008	0,0018
Ferro total (mg/L)	0,559	0,540	0,20	1,10	0,253
Orto-fosfato (mg/L)	0,017	0,001	<0,001	0,08	0,026
Fósforo total (mg/L)	0,059	0,015	<0,001	0,27	0,082
NTK(mg/L)	0,611	0,530	0,160	1,72	0,341
Nitrato (mg/L)	0,787	0,500	0,200	3,00	0,688
Nitrito (mg/L)	0,002	0,002	<0,001	0,01	0,002
N-amoniaco (mg/L)	0,382	0,260	0,100	1,42	0,308
Silicato reativo (mg/L)	9,300	8,600	<0,1	23,90	4,269
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	2,532	1,476	<0,01	10,92	2,691
DBO ₅ (mg/L)	1,955	1,900	0,40	3,90	0,879
DQO (mg/L)	11,645	9,00	3,00	34,00	7,521
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	4008,1	1100,0	110	>16000	6105,2
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	35,0	20,0	<18	170	46,0

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (agosto de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	29,081	29,0	27,0	33,0	1,771
Temperatura da água (°C)	26,466	26,50	22,7	30,60	2,018
Oxigênio dissolvido (mg/L)	6,288	6,020	3,60	7,92	1,166
Saturação de oxigênio (%)	78,855	81,9	39,80	99,20	16,070
Velocidade da água (m/s)	0,845	0,600	<0,1	1,90	0,603
Transparência da água (m)	0,677	0,60	0,050	1,90	0,524
Turbidez (NTU)	43,460	18,90	4,250	150,0	45,507
Cor (mg Pt/L)	62,226	59,0	12,00	141,0	33,014
Sólidos totais (mg/L)	53,001	22,00	5,750	152,0	51,071
Sólidos em suspensão (mg/L)	26,034	14,00	1,750	98,0	26,369
Sólidos fixos (mg/L)	19,090	7,0	<0,1	79,50	23,115
Sólidos voláteis (mg/L)	6,716	6,500	1,50	16,00	3,514
pH	6,135	6,260	4,20	7,40	0,708
Potencial de óxido-redução (mV)	178,410	173,0	111,0	254,0	45,143
Condutividade elétrica (µS/cm)	41,581	11,00	4,00	114,0	41,845
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	28,048	7,500	3,00	95,0	29,193
Alcalinidade (mg/L)	15,516	7,00	3,00	36,00	12,636
Dureza (mg/L)	19,097	6,00	2,00	56,00	19,683
CO ₂ livre (mg/L)	18,754	13,914	0,477	44,27	13,684
CO ₂ total (mg/L)	32,266	37,070	5,7577	57,39	17,568
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,464	3,000	1,5193	8,69	2,715
Carbono orgânico total (mg/L)	4,112	4,370	2,0675	7,27	1,430
Carbono total (mg/L)	8,576	6,692	3,6933	14,78	3,862
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	2,484	<1	<1	9,00	3,375
Sulfeto (mg/L)	0,0024	0,002	<0,001	0,007	0,0018
Ferro total (mg/L)	0,638	0,680	0,310	1,15	0,244
Orto-fosfato (mg/L)	0,020	0,011	<0,001	0,07	0,021
Fósforo total (mg/L)	0,044	0,028	<0,001	0,12	0,036
NTK(mg/L)	0,544	0,520	0,150	1,16	0,218
Nitrato (mg/L)	0,358	0,300	<0,1	1,20	0,250
Nitrito (mg/L)	0,001	0,000	<0,001	0,004	0,001
N-amoniaco (mg/L)	0,395	0,350	0,140	0,96	0,185
Silicato reativo (mg/L)	8,726	8,700	4,600	18,40	3,012
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	3,701	3,560	<0,01	10,31	2,698
DBO ₅ (mg/L)	1,365	1,20	0,30	3,90	0,944
DQO (mg/L)	13,032	13,0	2,00	22,00	5,834
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	4608,7	1700,0	130	>16000	5522,1
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	59,5	20,0	<18	310	85,2

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (setembro de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	29,56	29,00	28,00	32,00	1,008
Temperatura da água (°C)	27,77	27,70	24,20	31,10	1,578
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,44	5,40	4,00	6,90	0,869
Saturação de oxigênio (%)	77,08	82,80	44,70	117,20	19,693
Velocidade da água (m/s)	0,53	0,30	<0,1	1,50	0,535
Transparência da água (m)	0,55	0,40	0,05	2,80	0,575
Turbidez (NTU)	93,93	32,00	5,11	325,00	104,125
Cor (mg Pt/L)	96,39	100,00	41,00	179,00	34,561
Sólidos totais (mg/L)	76,54	20,50	6,33	222,00	78,383
Sólidos em suspensão (mg/L)	44,18	12,50	1,50	156,00	50,056
Sólidos fixos (mg/L)	35,28	6,00	<0,1	137,00	45,108
Sólidos voláteis (mg/L)	8,90	6,50	1,50	19,00	5,387
pH	5,85	6,00	3,60	7,30	0,965
Potencial de óxido-redução (mV)	138,61	141,00	52,00	212,00	42,135
Condutividade elétrica (µS/cm)	52,84	13,00	4,00	130,00	50,833
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	33,35	8,00	3,00	81,00	31,825
Alcalinidade (mg/L)	15,65	7,00	3,00	36,00	12,635
Dureza (mg/L)	21,23	6,00	0,20	54,00	21,201
CO ₂ livre (mg/L)	15,35	17,60	0,30	31,45	9,385
CO ₂ total (mg/L)	31,51	35,09	2,94	55,41	13,713
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,98	3,50	1,10	11,50	3,594
Carbono orgânico total (mg/L)	5,55	5,02	2,50	9,80	1,898
Carbono total (mg/L)	10,52	10,12	4,10	19,30	3,576
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	1,77	<1,0	<1,0	8,00	2,642
Sulfeto (mg/L)	0,00041	0,003	0,001	0,009	0,0022
Ferro total (mg/L)	0,67	0,63	0,25	1,77	0,291
Orto-fosfato (mg/L)	0,0051	0,002	<0,001	0,034	0,0073
Fósforo total (mg/L)	0,0713	0,027	<0,001	0,224	0,0735
NTK(mg/L)	0,83	0,59	0,370	2,06	0,518
Nitrato (mg/L)	1,05	0,60	0,30	2,80	0,790
Nitrito (mg/L)	0,0009	<0,001	<0,001	0,0120	0,0023
N-amoniaco (mg/L)	0,61	0,36	0,1200	1,86	0,506
Silicato reativo (mg/L)	7,84	8,60	<0,1	16,80	4,186
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	4,62	4,68	0,8190	10,06	3,101
DBO ₅ (mg/L)	1,70	1,40	0,50	4,00	0,982
DQO (mg/L)	9,48	9,00	3,00	17,00	4,146
Óleos e graxas (mg/L)	V,A,	V,A,	V,A,	V,A,	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	10489,6	16000	790,0	>16000	7009,26
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	77,06	40	<18	700	130,1

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (outubro de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	29,03	29,00	27,00	31,00	1,040
Temperatura da água (°C)	27,24	27,10	25,00	30,00	1,156
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,36	5,33	3,90	6,40	0,599
Saturação de oxigênio (%)	78,62	87,80	16,90	117,20	24,698
Velocidade da água (m/s)	0,56	0,30	<0,1	1,80	0,609
Transparência da água (m)	0,42	0,40	0,05	1,20	0,323
Turbidez (NTU)	112,23	25,50	5,27	505,00	146,138
Cor (mg Pt/L)	145,06	123,00	40,00	485,00	90,210
Sólidos totais (mg/L)	79,92	26,00	8,50	317,00	93,048
Sólidos em suspensão (mg/L)	51,50	13,50	2,50	266,00	71,364
Sólidos fixos (mg/L)	42,34	6,50	<0,1	243,00	66,270
Sólidos voláteis (mg/L)	9,16	7,00	2,50	23,00	5,342
pH	6,09	6,20	4,90	7,40	0,804
Potencial de óxido-redução (mV)	173,28	187,00	25,40	275,00	60,184
Condutividade elétrica (µS/cm)	44,74	15,00	5,00	125,00	42,447
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	29,47	10,00	4,00	82,00	28,292
Alcalinidade (mg/L)	14,19	6,00	4,00	36,00	11,277
Dureza (mg/L)	18,97	6,00	2,00	56,00	19,438
CO ₂ livre (mg/L)	14,34	11,05	0,95	39,12	10,953
CO ₂ total (mg/L)	31,28	30,71	4,53	58,14	16,939
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,81	3,47	1,24	11,42	3,308
Carbono orgânico total (mg/L)	5,89	5,19	3,25	10,54	1,983
Carbono total (mg/L)	10,70	10,64	5,08	18,38	3,345
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,81	<1,0	<1,0	6,00	1,833
Sulfeto (mg/L)	0,0035	0,003	<0,001	0,008	0,0024
Ferro total (mg/L)	0,70	0,69	0,22	1,43	0,294
Orto-fosfato (mg/L)	0,0334	<0,001	<0,001	0,1650	0,0510
Fósforo total (mg/L)	0,0851	0,0260	<0,001	0,3780	0,1037
NTK(mg/L)	0,81	0,81	0,29	1,64	0,348
Nitrato (mg/L)	0,96	0,70	0,40	2,40	0,562
Nitrito (mg/L)	0,0005	<0,001	<0,001	0,0060	0,0014
N-amoniaco (mg/L)	0,57	0,48	0,12	1,54	0,337
Silicato reativo (mg/L)	10,54	7,50	2,60	35,00	8,388
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	3,69	2,52	0,758	8,92	2,600
DBO ₅ (mg/L)	1,54	1,10	0,30	3,90	1,007
DQO (mg/L)	14,23	14,00	4,00	27,00	6,259
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	9642,9	9200	170	>16000	6880,53
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	100,71	78,00	<18	460	107,16

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (novembro de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	29,97	30,0	28,00	31,00	0,980
Temperatura da água (°C)	27,03	26,85	25,12	29,44	1,180
Oxigênio dissolvido (mg/L)	4,99	5,00	3,60	7,55	0,895
Saturação de oxigênio (%)	60,97	61,5	22,5	96,6	14,169
Velocidade da água (m/s)	0,6	0,5	<0,1	1,8	0,552
Transparência da água (m)	0,34	0,30	0,05	1,70	0,324
Turbidez (NTU)	214,38	29,10	8,51	864,0	330,36
Cor (mg Pt/L)	110,45	110,00	23,00	235,00	44,13
Sólidos totais (mg/L)	179,44	31,66	9,0	941,0	274,09
Sólidos em suspensão (mg/L)	154,68	19,66	4,33	885,0	255,92
Sólidos fixos (mg/L)	126,48	13,00	<0,1	829,0	226,93
Sólidos voláteis (mg/L)	14,90	6,66	2,66	56,0	15,912
pH	5,53	5,44	4,70	6,54	0,456
Potencial de óxido-redução (mV)	156,33	180,0	15,78	242,0	62,454
Condutividade elétrica (µS/cm)	38,58	15,0	7,0	112,0	35,936
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	23,61	10,0	4,0	66,0	21,983
Alcalinidade (mg/L)	11,06	7,0	3,0	26,0	8,298
Dureza (mg/L)	13,94	4,0	0,20	46,0	16,296
CO ₂ livre (mg/L)	23,44	22,19	8,997	48,0	8,509
CO ₂ total (mg/L)	33,38	31,68	14,63	69,12	12,813
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,84	3,43	1,23	12,34	3,381
Carbono orgânico total (mg/L)	5,92	5,67	2,45	11,23	1,893
Carbono total (mg/L)	10,76	10,99	4,66	17,99	3,396
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,19	<1	<1	3,0	0,749
Sulfeto (mg/L)	0,0052	0,004	<0,001	0,012	0,0031
Ferro total (mg/L)	0,74	0,71	0,12	1,46	0,255
Orto-fosfato (mg/L)	0,059	0,012	<0,001	0,281	0,091
Fósforo total (mg/L)	0,121	0,028	0,004	0,522	0,175
NTK(mg/L)	1,24	0,84	0,37	4,62	1,017
Nitrato (mg/L)	1,05	0,6	0,3	3,60	0,921
Nitrito (mg/L)	0,0049	0,004	<0,001	0,024	0,0053
N-amoniaco (mg/L)	1,02	0,61	0,24	4,42	1,016
Silicato reativo (mg/L)	5,90	6,30	<0,1	14,10	3,804
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	2,71	2,28	<0,01	8,73	2,400
DBO ₅ (mg/L)	1,63	1,50	0,10	4,50	1,180
DQO (mg/L)	16,03	15,0	8,0	30,0	5,288
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	10806,4	16000	1200	>16000	6643,4
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	104,06	45	<18	1100	201,7

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (dezembro de 2013)					
Temperatura do ar (°C)	31,00	31,00	27,00	34,00	1,561
Temperatura da água (°C)	27,45	27,15	25,39	30,00	1,315
Oxigênio dissolvido (mg/L)	5,20	5,01	3,70	6,97	0,878
Saturação de oxigênio (%)	65,63	62,65	33,20	87,60	13,442
Velocidade da água (m/s)	0,53	0,25	<0,1	1,70	0,590
Transparência da água (m)	0,52	0,50	0,05	1,40	0,380
Turbidez (NTU)	163,51	27,85	7,68	784,0	235,376
Cor (mg Pt/L)	149,41	133,0	57,0	325,0	74,758
Sólidos totais (mg/L)	73,98	19,06	6,35	354,8	101,236
Sólidos em suspensão (mg/L)	60,48	11,88	3,0	325,0	90,536
Sólidos fixos (mg/L)	51,21	6,88	<0,1	295,0	83,168
Sólidos voláteis (mg/L)	9,26	5,50	2,75	30,0	7,513
pH	5,52	5,13	4,90	7,10	0,672
Potencial de óxido-redução (mV)	198,60	197,0	124,0	315,0	48,002
Condutividade elétrica (µS/cm)	30,94	13,0	5,0	91,0	29,606
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	18,78	8,00	3,0	54,0	18,435
Alcalinidade (mg/L)	10,91	6,50	4,0	24,0	7,916
Dureza (mg/L)	13,75	4,00	2,0	42,0	15,933
CO ₂ livre (mg/L)	24,03	24,48	0,794	44,27	11,923
CO ₂ total (mg/L)	35,69	40,15	5,194	63,36	14,323
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,91	3,76	1,56	11,34	3,027
Carbono orgânico total (mg/L)	5,76	5,61	3,21	12,43	1,848
Carbono total (mg/L)	10,67	10,41	5,43	17,57	3,202
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,13	<1	<1	3,0	0,554
Sulfeto (mg/L)	0,0053	0,005	0,001	0,013	0,0034
Ferro total (mg/L)	0,86	0,80	0,02	1,70	0,414
Orto-fosfato (mg/L)	0,047	0,004	<0,001	0,220	0,072
Fósforo total (mg/L)	0,101	0,017	<0,001	0,354	0,135
NTK(mg/L)	1,25	0,92	0,52	3,54	0,767
Nitrato (mg/L)	1,10	0,75	0,5	3,0	0,715
Nitrito (mg/L)	0,00034	<0,001	<0,001	0,003	0,0007
N-amoniaco (mg/L)	0,95	0,66	0,32	3,24	0,747
Silicato reativo (mg/L)	5,17	6,00	<0,1	11,10	2,806
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	2,69	1,73	<0,01	14,61	3,294
DBO ₅ (mg/L)	1,06	1,0	0,3	2,1	0,429
DQO (mg/L)	17,53	19,0	3,0	33,0	8,447
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	11359,7	16000	110	>16000	6696,9
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	345,8	45	<18	5400	1012,4

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (janeiro de 2014)					
Temperatura do ar (°C)	29,23	29,25	28,0000	31,00	0,861
Temperatura da água (°C)	26,92	26,60	25,0000	29,30	1,228
Oxigênio dissolvido (mg/L)	4,51	4,50	1,2900	7,00	1,266
Saturação de oxigênio (%)	54,66	55,65	15,8000	101,70	16,456
Velocidade da água (m/s)	0,71	0,25	<0,1	2,80	0,872
Transparência da água (m)	0,67	0,70	0,0500	2,60	0,552
Turbidez (NTU)	211,23	24,91	3,7200	1545,00	398,798
Cor (mg Pt/L)	133,72	105,00	38,0000	389,00	83,066
Sólidos totais (mg/L)	194,70	17,20	4,8000	1412,00	335,653
Sólidos em suspensão (mg/L)	174,35	9,60	1,0000	1369,00	322,213
Sólidos fixos (mg/L)	158,97	5,40	<0,1	1284,00	301,689
Sólidos voláteis (mg/L)	15,38	5,46	1,0000	85,00	20,695
pH	5,63	5,55	5,0000	6,80	0,453
Potencial de óxido-redução (mV)	144,71	147,00	20,0000	216,00	59,319
Condutividade elétrica (µS/cm)	26,09	11,50	4,0000	82,00	25,041
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	18,81	7,00	3,0000	112,00	23,020
Alcalinidade (mg/L)	13,69	9,50	5,0000	27,00	7,481
Dureza (mg/L)	21,31	16,00	<2,0	46,00	13,964
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,86	3,50	1,3200	12,54	3,312
Carbono orgânico total (mg/L)	5,36	4,73	2,8900	10,23	1,747
Carbono total (mg/L)	10,22	10,37	4,2100	17,10	3,381
Cloreto (mg/L)	1,70	1,75	<0,5	4,00	1,486
Sulfato (mg/L)	0,06	<1,0	<1,0	1,00	0,246
Sulfeto (mg/L)	0,01	0,01	<0,001	0,02	0,005
Ferro total (mg/L)	0,76	0,70	0,2600	1,78	0,370
Orto-fosfato (mg/L)	0,07	0,01	<0,001	0,43	0,106
Fósforo total (mg/L)	0,16	0,01	<0,001	0,75	0,243
NTK(mg/L)	1,70	1,03	0,3600	6,64	1,519
Nitrato (mg/L)	1,31	0,65	0,4000	4,20	1,185
Nitrito (mg/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001
N-amoniaco (mg/L)	1,33	0,71	0,2000	6,24	1,402
Silicato reativo (mg/L)	4,76	4,40	<0,1	34,50	6,114
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	2,49	1,61	<0,01	12,06	3,096
DBO ₅ (mg/L)	1,14	1,10	0,1000	2,80	0,555
DQO (mg/L)	23,81	22,50	5,0000	37,00	7,280
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	10369,4	12600,0	260,0	>16000	6812,3
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	106,5	78,0	<18	630,0	138,6

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.E.
Período de Enchimento (fevereiro de 2014)					
Temperatura do ar (°C)	28,857	29,000	27,0000	30,00	0,891
Temperatura da água (°C)	26,395	26,420	22,3000	29,20	1,486
Oxigênio dissolvido (mg/L)	3,093	3,050	0,2000	6,00	1,532
Saturação de oxigênio (%)	34,006	31,350	1,2000	74,21	19,008
Velocidade da água (m/s)	0,679	0,100	<0,1	3,00	1,059
Transparência da água (m)	0,386	0,100	0,0500	1,90	0,512
Turbidez (NTU)	220,994	127,500	4,8400	960,00	272,740
Cor (mg Pt/L)	174,750	174,500	54,0000	341,00	86,147
Sólidos totais (mg/L)	160,761	91,830	7,6000	952,00	215,960
Sólidos em suspensão (mg/L)	133,653	61,330	2,6000	888,00	205,120
Sólidos fixos (mg/L)	111,902	52,830	0,2000	838,00	175,791
Sólidos voláteis (mg/L)	21,994	8,705	2,2000	278,00	51,410
pH	6,176	6,100	4,9000	7,15	0,561
Potencial de óxido-redução (mV)	112,668	112,350	12,4000	205,00	53,454
Condutividade elétrica (µS/cm)	38,065	45,850	6,0000	80,00	21,296
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	26,250	30,500	4,0000	64,00	14,597
Alcalinidade (mg/L)	13,821	17,500	3,0000	21,00	6,842
Dureza (mg/L)	17,786	24,000	2,0000	34,00	10,918
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,926	4,130	1,2300	12,54	2,955
Carbono orgânico total (mg/L)	5,571	5,775	2,5400	11,23	1,878
Carbono total (mg/L)	10,497	10,265	5,1000	19,08	3,048
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,107	<1,0	<1,0	1,00	0,315
Sulfeto (mg/L)	0,008	0,008	0,0020	0,02	0,003
Ferro total (mg/L)	1,069	1,030	0,3000	1,86	0,438
Orto-fosfato (mg/L)	0,087	0,082	<0,001	0,24	0,070
Fósforo total (mg/L)	0,187	0,132	<0,001	0,90	0,214
NTK(mg/L)	1,484	1,400	0,6800	3,34	0,736
Nitrato (mg/L)	1,104	0,950	0,2000	3,80	0,851
Nitrito (mg/L)	0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,002
N-amoniaco (mg/L)	1,216	1,150	0,3900	3,04	0,729
Silicato reativo (mg/L)	4,146	4,050	<0,1	18,90	3,672
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	2,981	1,820	<0,01	17,99	3,564
DBO ₅ (mg/L)	1,239	1,200	0,1000	3,20	0,779
DQO (mg/L)	20,929	21,000	9,0000	36,00	6,122
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	7971,4	3500,0	700,0	>16000	6634,2
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	57,7	20,0	<18	630,0	120,6

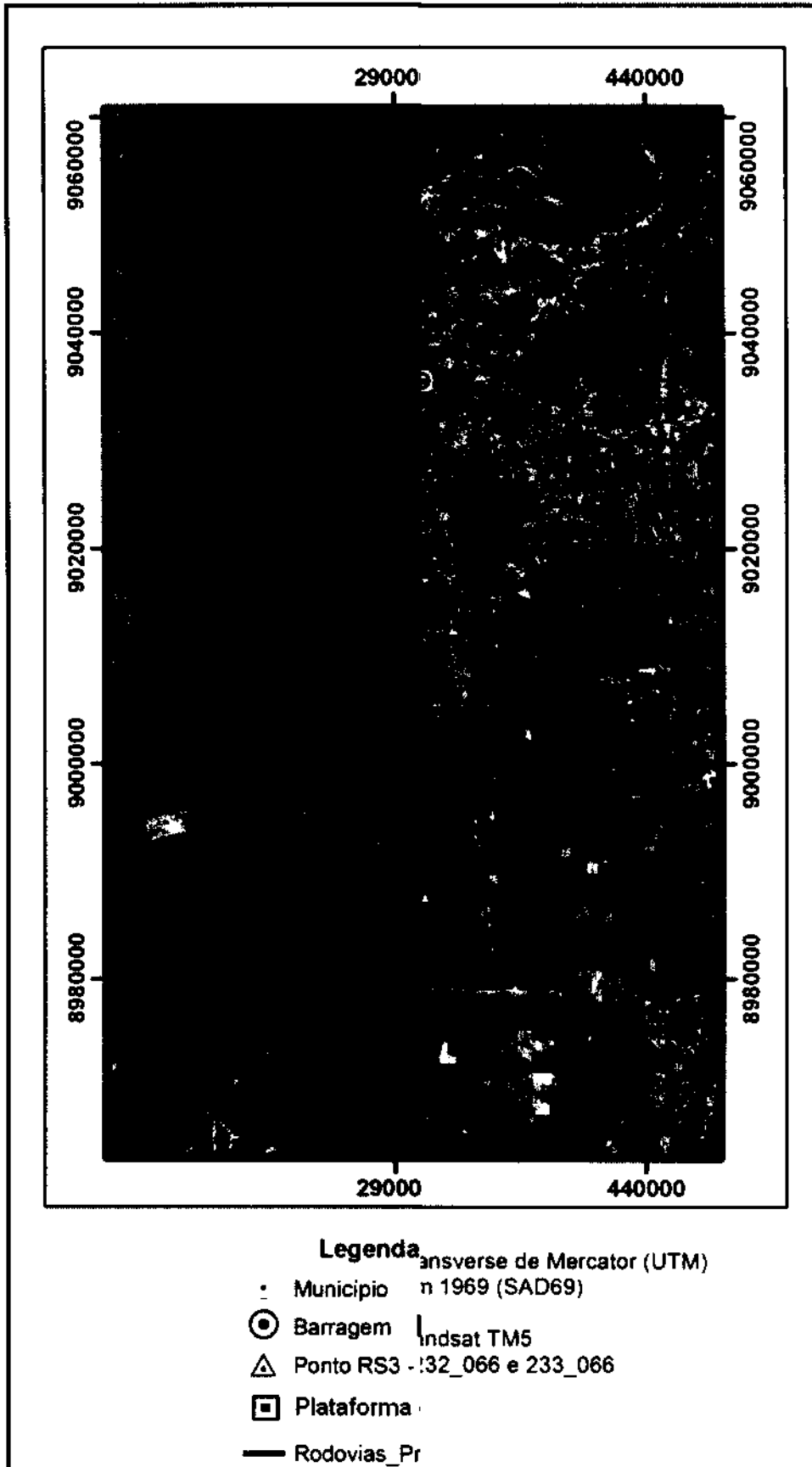
Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (março de 2014)					
Temperatura do ar (°C)	29,679	30,000	28,00000	32,00	0,983
Temperatura da água (°C)	27,081	27,500	23,50000	30,60	1,716
Oxigênio dissolvido (mg/L)	2,623	2,300	0,20000	5,20	1,535
Saturação de oxigênio (%)	27,868	23,350	8,00000	63,90	14,944
Velocidade da água (m/s)	0,454	<0,1	<0,1	2,80	0,882
Transparência da água (m)	0,288	0,10	0,050	1,90	0,435
Turbidez (NTU)	113,660	115,0	7,690	285,00	83,652
Cor (mg Pt/L)	147,500	155,0	60,00	207,00	40,105
Sólidos totais (mg/L)	126,002	99,83	10,60	436,50	113,782
Sólidos em suspensão (mg/L)	95,145	62,33	3,600	400,50	107,005
Sólidos fixos (mg/L)	84,510	53,63	0,80	371,00	100,294
Sólidos voláteis (mg/L)	10,959	9,165	2,80	30,50	6,885
pH	6,257	6,380	5,50	6,87	0,375
Potencial de óxido-redução (mV)	112,100	115,0	26,50	206,00	54,071
Condutividade elétrica (µS/cm)	49,036	58,0	10,0	96,00	21,056
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	30,500	37,0	7,0	40,00	12,118
Alcalinidade (mg/L)	18,750	22,0	5,0	25,00	6,883
Dureza (mg/L)	21,571	26,00	4,00	32,00	9,712
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,987	4,130	1,230	12,54	2,975
Carbono orgânico total (mg/L)	5,468	5,540	1,880	11,23	1,864
Carbono total (mg/L)	10,455	9,990	5,100	19,08	3,200
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,00
Sulfato (mg/L)	0,214	<1	<1	3,00	0,686
Sulfeto (mg/L)	0,003	0,003	0,001	0,01	0,001
Ferro total (mg/L)	0,893	0,900	0,260	1,36	0,276
Orto-fosfato (mg/L)	0,086	0,099	0,001	0,18	0,055
Fósforo total (mg/L)	0,164	0,128	0,010	0,47	0,126
NTK(mg/L)	0,922	0,955	0,490	1,38	0,246
Nitrato (mg/L)	0,864	0,900	0,200	1,70	0,391
Nitrito (mg/L)	0,0001	<0,001	<0,001	0,002	0,0004
N-amoniacoal (mg/L)	0,704	0,730	0,270	1,08	0,219
Silicato reativo (mg/L)	6,639	6,250	<0,1	22,50	4,553
Clorofila-a (µg/L)	2,282	1,502	<0,01	17,75	3,333
DBO ₅ (mg/L)	1,121	1,150	0,30000	2,20	0,476
DQO (mg/L)	20,250	19,50	10,00	32,00	5,074
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	5781,35	3500	45	>16000	5809,30
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	27,71	19	<18	130	37,24

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (abril de 2014)					
Temperatura do ar (°C)	29,982	30,000	29,00000	31,50	0,673
Temperatura da água (°C)	27,277	27,580	25,00000	32,32	1,733
Oxigênio dissolvido (mg/L)	3,004	2,650	0,20000	5,60	1,510
Saturação de oxigênio (%)	29,193	21,700	1,80000	67,10	19,817
Velocidade da água (m/s)	0,643	0,100	<0,1	2,80	0,999
Transparência da água (m)	0,498	0,200	0,05000	1,60	0,562
Turbidez (NTU)	126,872	89,500	3,81000	393,00	126,517
Cor (mg Pt/L)	121,964	125,000	27,00000	257,00	47,072
Sólidos totais (mg/L)	98,395	68,865	6,11000	359,00	98,281
Sólidos em suspensão (mg/L)	76,316	42,665	1,66000	330,00	93,424
Sólidos fixos (mg/L)	67,083	35,600	0,00000	302,00	86,063
Sólidos voláteis (mg/L)	9,946	7,665	1,66000	44,00	9,608
pH	6,070	6,315	4,41000	7,13	0,775
Potencial de óxido-redução (mV)	116,164	113,500	39,00000	204,00	48,128
Condutividade elétrica (µS/cm)	46,964	54,000	8,00000	65,00	19,553
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	23,823	26,900	3,78000	40,00	9,973
Alcalinidade (mg/L)	19,607	23,000	5,00000	25,00	6,893
Dureza (mg/L)	21,286	26,000	2,00000	32,00	9,241
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,919	4,375	1,54000	11,54	2,660
Carbono orgânico total (mg/L)	5,221	5,210	1,75000	10,47	1,732
Carbono total (mg/L)	10,140	10,105	5,48000	16,75	2,849
Cloreto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,536	<1	<1	4,00	1,071
Sulfeto (mg/L)	0,003	0,003	<0,001	0,01	0,002
Ferro total (mg/L)	0,949	1,030	0,300	1,34	0,313
Orto-fosfato (mg/L)	0,053	0,058	<0,001	0,11	0,034
Fósforo total (mg/L)	0,126	0,101	0,0020	0,38	0,110
NTK(mg/L)	0,922	0,910	0,380	2,02	0,316
Nitrato (mg/L)	0,750	0,800	<0,1	1,60	0,438
Nitrito (mg/L)	0,0008	<0,001	<0,001	0,018	0,0034
N-amoniaco (mg/L)	0,726	0,710	0,28000	1,82	0,290
Silicato reativo (mg/L)	5,996	6,200	<0,1	13,80	3,155
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	2,025	2,140	<0,01	4,83	1,462
DBO ₅ (mg/L)	1,107	1,200	<0,1	1,90	0,486
DQO (mg/L)	15,286	15,000	3,00	39,00	7,527
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	3297,47	1700	210	16000	4679,86
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	43,25	20	<18	700	130,17

Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período de Enchimento (maio de 2014)					
Temperatura do ar (°C)	29,719	30,000	28,00000	32,00	0,813
Temperatura da água (°C)	26,078	26,000	23,00000	29,00	1,339
Oxigênio dissolvido (mg/L)	3,641	3,400	0,50000	6,00	1,748
Velocidade da água (m/s)	0,525	0,100	<0,1	1,90	0,727
Transparência da água (m)	0,439	0,200	<0,1	1,70	0,455
Turbidez (NTU)	87,342	38,750	3,01000	291,80	106,221
Cor (mg Pt/L)	97,875	100,500	39,00000	151,00	31,227
Sólidos totais (mg/L)	72,583	46,330	8,16000	267,00	68,218
Sólidos em suspensão (mg/L)	51,171	19,625	2,00000	240,00	63,681
Sólidos fixos (mg/L)	43,961	13,955	<0,1	220,66	58,895
Sólidos voláteis (mg/L)	7,208	5,660	1,66000	20,00	4,954
pH	5,878	5,920	5,10000	6,98	0,534
Potencial de oxido-redução (mV)	126,031	123,000	45,00000	199,00	48,216
Condutividade elétrica (µS/cm)	42,321	54,000	6,27000	64,00	19,746
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	21,898	26,250	3,15000	38,00	10,384
Alcalinidade (mg/L)	19,750	23,500	5,00000	29,00	7,972
Dureza (mg/L)	20,688	26,000	2,00000	30,00	10,394
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	4,975	4,835	1,41000	9,80	2,191
Carbono orgânico total (mg/L)	4,784	4,175	2,12000	7,12	1,483
Carbono total (mg/L)	9,759	9,505	5,89000	13,34	2,175
Cloreto (mg/L)	0,000	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,531	<1	<1	3,00	0,950
Sulfeto (mg/L)	0,0028	0,0020	<0,001	0,0100	0,0028
Ferro total (mg/L)	0,854	0,875	0,29000	1,36	0,222
Orto-fosfato (mg/L)	0,029	0,021	<0,001	0,09	0,0295
Fósforo total (mg/L)	0,097	0,078	0,00200	0,33	0,0843
NTK(mg/L)	0,681	0,690	0,13000	1,08	0,243
Nitrato (mg/L)	0,363	0,400	<0,1	0,80	0,227
Nitrito (mg/L)	0,0011	<0,001	<0,001	0,0120	0,0024
N-amoniaco (mg/L)	0,415	0,420	0,13000	0,64	0,125
Silicato reativo (mg/L)	8,222	8,800	0,90000	11,60	2,737
Clorofila- <i>a</i> (µg/L)	4,708	2,730	<0,01	17,10	4,726
DBO ₅ (mg/L)	1,594	1,400	0,30000	4,70	1,008
DQO (mg/L)	19,906	20	8	39	7,195
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	4528,1	2100	20	>16000	5518,585
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	14,7	<18	<18	78	21,099

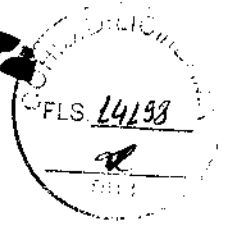
Variáveis Limnológicas	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	D.P.
Período Pós-Enchimento (junho de 2014)					
Temperatura do ar (°C)	29,594	30,000	28,000	32,00	0,712
Temperatura da água (°C)	26,213	26,000	25,000	28,50	0,965
Oxigênio dissolvido (mg/L)	3,759	3,800	0,600	5,90	1,631
Velocidade da água (m/s)	0,528	0,100	<0,1	1,80	0,727
Transparência da água (m)	0,477	0,300	<0,1	1,60	0,427
Turbidez (NTU)	84,831	40,000	4,000	278,90	102,249
Cor (mg Pt/L)	86,750	90,000	2,000	148,00	34,914
Sólidos totais (mg/L)	70,875	45,000	5,000	254,00	66,416
Sólidos em suspensão (mg/L)	49,567	18,600	3,000	238,00	61,759
Sólidos fixos (mg/L)	40,783	13,800	0,200	221,00	56,668
Sólidos voláteis (mg/L)	8,784	6,595	1,600	33,01	7,970
pH	6,117	6,155	4,900	6,90	0,560
Potencial de oxido-redução (mV)	132,531	134,000	53,000	201,00	45,932
Condutividade elétrica (µS/cm)	40,656	52,000	7,000	58,00	19,151
Sólidos totais dissolvidos (mg/L)	20,109	24,500	3,500	33,00	9,597
Alcalinidade (mg/L)	19,250	22,000	3,000	27,00	6,768
Dureza (mg/L)	21,375	25,000	4,000	32,00	9,394
Carbono inorgânico dissolvido (mg/L)	5,246	4,265	1,650	13,54	2,878
Carbono orgânico total (mg/L)	4,876	4,570	1,890	10,23	1,730
Carbono total (mg/L)	10,122	10,045	5,850	18,75	2,976
Cloreto (mg/L)	0,000	<0,5	<0,5	<0,5	0,000
Sulfato (mg/L)	0,422	<1	<1	2,50	0,753
Sulfeto (mg/L)	0,0025	0,0020	<0,001	0,0090	0,0027
Ferro total (mg/L)	0,843	0,870	0,120	1,36	0,290
Orto-fosfato (mg/L)	0,024	0,015	0,000	0,09	0,0255
Fósforo total (mg/L)	0,098	0,074	0,001	0,36	0,0909
NTK(mg/L)	0,659	0,650	0,130	1,05	0,2424
Nitrato (mg/L)	0,350	0,400	<0,1	0,70	0,195
Nitrito (mg/L)	0,0007	<0,001	<0,001	0,0060	0,0013
N-amoniaco (mg/L)	0,404	0,410	0,120	0,75	0,138
Silicato reativo (mg/L)	8,284	8,700	0,600	13,20	2,863
Clorofila-a (µg/L)	5,520	3,674	<0,01	19,69	5,443
DBO ₅ (mg/L)	1,603	1,500	0,40000	4,80	0,958
DQO (mg/L)	20,281	20	9	39	7,149
Óleos e graxas (mg/L)	V.A.	V.A.	V.A.	V.A.	0,000
Coliformes totais (NMP/100ml)	4858,1	2100	20	>16000	5797,012
Coliformes termotolerantes (NMP/100ml)	19,0	<18	<18	78	25,005

END



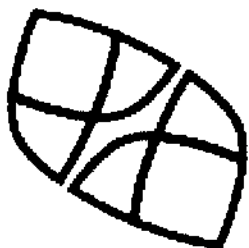
GENERAL

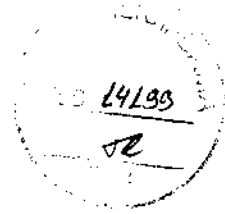
Life



Juliana Machado do Couto Curti

Biól. MSc. Juliana Machado do Couto Curti
Diretora Técnica
CRBio nº 30921/D
CTF/IBAMA 518647





Assunto: Re: URGENTE - Diligência Ação Civil Pública

De: Frederico Queiroga do Amaral <frederico.amaral@ibama.gov.br>

Data: 11/09/2014 16:23

Para: julio.borges@agu.gov.br

CC: Moara.Giasson@ibama.gov.br, thomaz.toledo@gmail.com, Regina Coeli Montenegro Generino <Regina.Generino@ibama.gov.br>

Prezado Julio,

diante dos pedidos do Memorando 192/14 - COJUD, informo que não há interesse do Ibama em produzir provas a respeito do tema, por se tratar de competência do IPHAN, órgão que se manifestou favoravelmente à emissão da LO da UHE Jirau, tendo realizado análise de cumprimento de suas condicionantes. Com base nesta manifestação (Ofício 136/12 - IPHAN - deixei uma cópia com você), o Ibama acrescentou a condicionante 2.31 na LO da UHE, requisitando o atendimento das solicitações do IPHAN.

Atenciosamente,

Em 10/09/2014 21:11, Moara.Giasson@ibama.gov.br escreveu:

encaminhando...

----- Mensagem encaminhada de Júlio César Mélo Borges <julio.borges@agu.gov.br>

Data: Wed, 10 Sep 2014 21:06:39 +0000

De: Júlio César Mélo Borges <julio.borges@agu.gov.br>

Assunto: URGENTE - Diligência Ação Civil Pública

Para: thomaz.toledo@ibama.gov.br

Cc: moara.giasson@ibama.gov.br

Prezado Diretor,

Comunico-lhe que enviei a essa Diretoria, na data de hoje (10.9), o Memorando nº 192/2014, que trata de diligência oriunda da Procuradoria Federal no Estado de Rondônia sobre eventual interesse do IBAMA em produzir provas na Ação Civil Pública nº 6963-58.2012.4.01.4100, na qual se discute o cumprimento de condicionantes indicadas na Licença de Instalação relativa à Usina Hidroelétrica de Jirau pelo empreendedor.

Dada a exiguidade do prazo judicial concedido, **solicito-lhe a gentileza de fornecer resposta até amanhã (11.09.2014).**

Junto com o referido memorando, seguiram peças do processo judicial.

Att

Júlio César Melo Borges

Procurador Federal

Coordenação Nacional de Contencioso Judicial / Procuradoria Federal Especializada junto ao IBAMA

Tel.: (61) 3316-1048

Ajude a reduzir o consumo de papel. Antes de imprimir, pense no seu compromisso com o MEIO AMBIENTE! Mas, se for imprimir, use a EcoFont (www.agu.gov.br/ecofont/)!

----- Final da mensagem encaminhada -----

--

Frederico Queiroga do Amaral

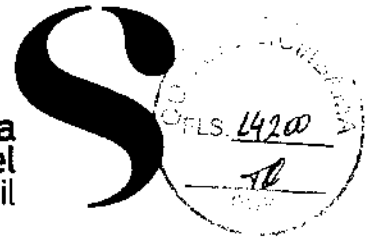
Chefe de Unidade Avançada - Coordenação de Energia Hidrelétrica - COHID2
IBAMA - SEDE

Telefone: (61) 3316-1595

Brasília/DF

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento Tipo: <i>Carta</i>
Nº. 02001.00752/2014
Recebido em: 15/09/2014
Assinatura <i>Isac Teixeira</i>

Energia
Sustentável
do Brasil



Rio de Janeiro, 09 de setembro de 2014

IT/AT 1435-2014

Dr. Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Ref.: UHE Jirau – Atendimento à Condicionante 2.16 “a” da LO nº 1097/2012
Programa de Compensação Social.

Prezado Dr. Thomaz de Toledo,

No dia 19 de novembro de 2012, a Energia Sustentável do Brasil S.A (ESBR) encaminhou a este Instituto, por meio da correspondência AJ/BP 2327-2012, o Projeto de Desmobilização, elaborado com base nas informações coletadas junto às empresas contratadas responsáveis pela contratação dos trabalhadores vinculados à construção da UHE Jirau, com o objetivo de mitigar os impactos decorrentes da desmobilização de mão de obra, em atendimento ao item “a” da condicionante 2.16 da Licença de Operação (LO) nº 1097/2012.

Av. Almirante Barroso 52, 2607
Rio de Janeiro, RJ 20081-000

tel + 55 21 2277 3800

O documento foi analisado por meio do Parecer Técnico (PT) nº 161/2012 – COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, recebido no dia 02 de janeiro de 2013, através do Ofício nº 394/2012/COHID/CGENE/DILIC/IBAMA, tendo sido solicitado o que segue.

“b) No âmbito do Subprograma de desmobilização de Mão de Obra:

- Executar sistema de monitoramento de forma a obter informações como: nº de trabalhadores de outros estados que retornaram ao local de origem; nº de trabalhadores contratados para outras obras em outros estados; nº de trabalhadores absorvidos pelo mercado de trabalho local, dentre outras informações pertinentes;
- Encaminhar relatórios mensais contendo o histograma de mobilização da obra.”

Sendo assim, a ESBR vem, por meio desta, encaminhar o histograma atualizado, contemplando o realizado no mês de julho e agosto de 2014.

Desta forma, entendemos que o item “a” da condicionante 2.16 da LO encontra-se em atendimento pela ESBR.

Colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Energia Sustentável do Brasil S.A.
Isac Teixeira
Diretor

DIGITALIZADO NO IBAMA

Ar analista Alencar
Duis e Telma Moura
para acompanhamento.

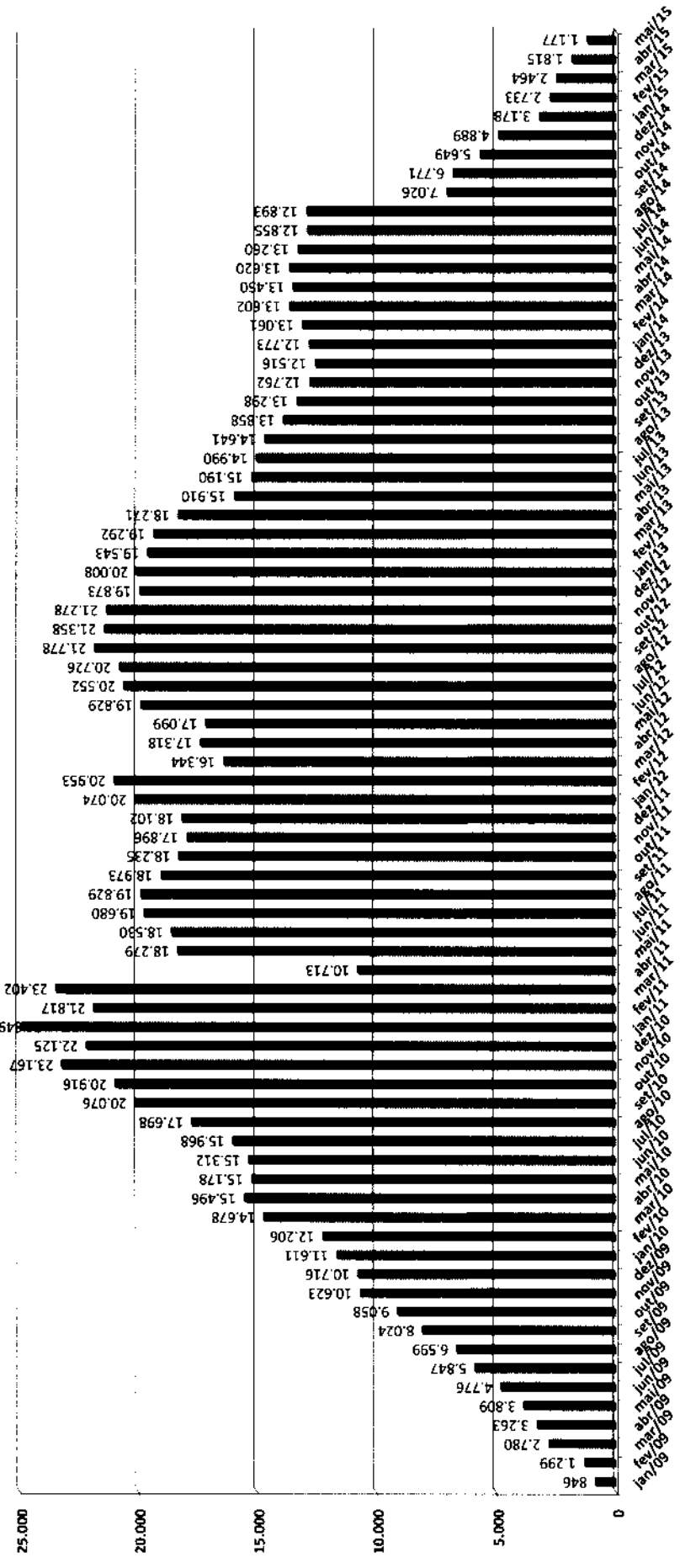
49/9/29



Frederico Queiroga de Amaral
Matricula nº 1.512.156
Chefe
OPHM/GENE/DILIC/IBAMA



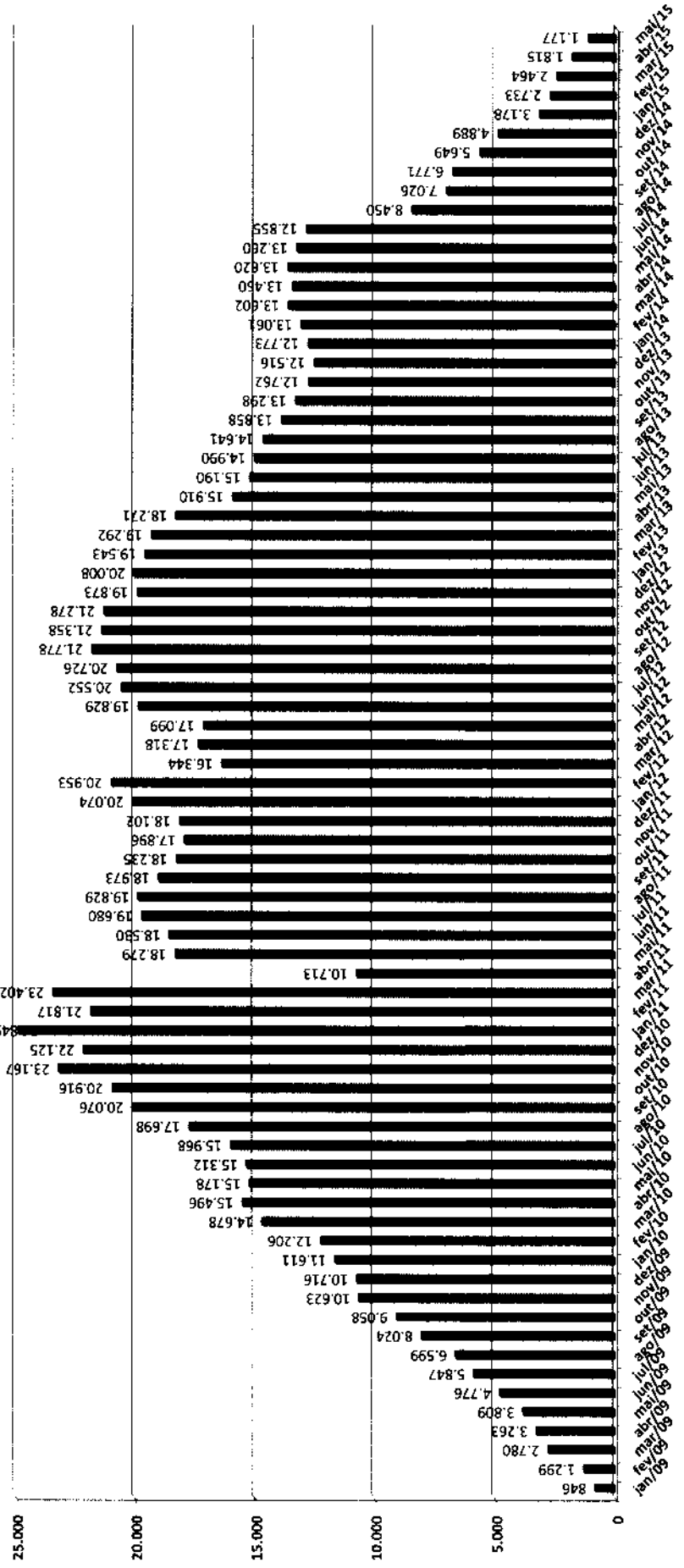
HISTOGRAMA ATUALIZADO DA QUANTIDADE DE MÃO-DE-OBRA ENVOLVIDA NAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS DA UHE JIRAU



2000-2001



HISTOGRAMA ATUALIZADO DA QUANTIDADE DE MÃO-DE-OBRA ENVOLVIDA NAS ATIVIDADES CONSTRUTIVAS DA UHE JIRAU

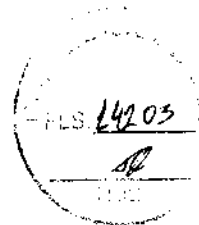


1991



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 (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br



OF 02001.010267/2014-34 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2014.

Ao Senhor
Isac Teixeira
Diretor da Energia Sustentável do Brasil S.A.
AV. ALMIRANTE BARROSO, 52 SALA 2802
RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO
CEP.: 20031000

Assunto: Encaminhamento do Parecer Nº 02001.003096/2014-97, referente à análise parcial dos 1º e 2º Relatórios Semestrais da UHE Jirau.

Senhor Diretor,

1. Em atenção ao processo de licenciamento da UHE Jirau, encaminho PARECER Nº 02001.003096/2014-97, que avaliou parcialmente os 1º e 2º Relatórios Semestrais de Acompanhamento dos Programas Ambientais após emissão da Licença de Operação.
2. Com base nas conclusões contidas no referido Parecer, recomenda-se que a Energia Sustentável do Brasil (ESBR):
 - No âmbito do Programa de Remanejamento da População Atingida:
 - » apresente nos próximos relatórios semestrais o status de negociação das propriedades parcialmente atingidas, assim como comprovação da finalização das ações de adequação dos acessos às propriedades indicadas no 1º Relatório Semestral;
 - » que seja dada ciência sobre a existência do GT de Socioeconomia como espaço para discussão e avaliação de eventuais casos de contestação do laudo de avaliação, assim como sejam encaminhadas ao Ibama as atas das reuniões nas quais tenha sido abordado o assunto;
 - » altere para trimestral a frequência de encaminhamento dos Relatórios de Monitoramento do Programa de Remanejamento das Populações Atingidas do RRC da UHE Jirau, contendo as informações relativas ao período de acompanhamento de forma concisa e objetiva;



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

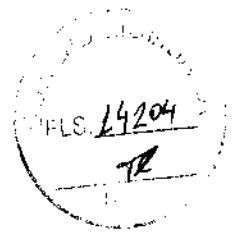
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e (61) 3316-1262 - 1670
www.ibama.gov.br

- para assegurar que a área de Reserva Legal do reassentamento cumpra com a função prevista na legislação, recomenda-se que as áreas de pastagem, solo exposto e onde estão os pátios de toras sejam recuperadas com vegetação nativa. Da mesma forma, recomenda-se que o empreendedor faça o enriquecimento com espécies de valor econômico na área que apresenta floresta altamente explorada pelo empreendedor;
- no âmbito do Subprograma de Fomento à Tecnologia de Extração de Produtos Florestais, identifique no próximo relatório semestral as famílias ou indivíduos que aceitaram participar do Projeto e o status de integração dos dois públicos (do subprograma e o grupo extrativista específico);
- apresente proposta de atendimento à Assistência Social nas Cartas de Crédito, assim como relatório sobre a atual condição dessas famílias, indicando se existe alguma família em condições de vulnerabilidade social, assim como uma avaliação sobre as condições iniciais (antes da relocação) e atuais;
- no que tange o subprograma de monitoramento da viabilidade econômica, os relatórios semestrais apresentem apenas informações das ações que se encontram em execução, não sendo necessário apresentar as informações já analisadas/finalizadas;
- seja mantido o pagamento da Verba de Manutenção para os 15 (quinze) reassentados rurais, conforme acordado em reunião realizada no dia 26/11/2013, até uma nova avaliação. Assim como a implantação das seguintes ações: (i) - Disponibilização de verba de manutenção em pecúnia, diante de assinatura de recibo pelos reassentados; (ii) - Adoção de medidas tecnológicas necessárias para garantir a reativação da produção, como disponibilização de insumos agrícola (químico e orgânico) para todos os reassentados que tiverem interesse, além de outros; (iii) - Adoção de medidas que melhorem e intensifiquem a prestação de assistência técnica; (iv) - Disponibilização de recursos para que os reassentados interessados possam implantar os projetos da Embrapa e; (v) - Continuidade de monitoramento socioeconômico.
- realize levantamento detalhado das dificuldades locais/individuais de adaptação dos reassentados à nova rotina. Assim como alternativas viáveis para solucionar os problemas e estimular o interesse do proprietário quanto à produção e geração de renda por meio do lote, prestando todo o suporte técnico suficiente para seu desenvolvimento;
- No que tange à averbação das Reservas Legais, apresente a comprovação da finalização da averbação;
- No âmbito do Programa de Educação Ambiental:
 - seja elaborado Plano de Trabalho para continuidade das atividades de Educação Ambiental na comunidade Jirau considerando os levantamentos do Diagnóstico Rápido Participativo;
 - sejam feitas ações de educação sanitária aos demais grupos sociais, ressaltando-se



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 (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br



- que as atividades devem estimular o tratamento da água, especialmente na comunidade de Jaci Parana;
- sejam desenvolvidas ações específicas sobre coleta e disposição de lixo, tanto orgânico quanto inorgânico no reassentamento rural Vida Nova. Além de propor ao grupo discussão para resolução definitiva do problema;
 - os materiais produzidos no âmbito do programa deve seguir o determinado no item 5.3 do anexo da IN nº 002/2012.
- No âmbito do Programa de Ações a Jusante:
- o próximo relatório apresente um resumo da Audiência Pública sobre as agroindústrias, em Porto Velho, de forma a se avaliar a necessidade de adaptação do programa para auxiliar no desenvolvimento das questões discutidas na Audiência Pública;
 - apresente relatório sobre os comprometimentos ao cronograma do programa de ações a jusante e indicativo da necessidade ou não de modificação das ações previstas para o período devido cheia excepcional de 2013/2014.
- No âmbito do Programa de Compensação Social:
- o monitoramento da Vila Jirau tenha continuidade, até que se observe a estabilização da população local. Caso seja possível, realizar a próxima campanha em conjunto com o monitoramento populacional da AID.
 - apresente avaliação da atual situação do sistema educacional, especialmente para Jaci Paraná e Nova Mutum Paraná, indicando a necessidade de se complementar as medidas mitigadoras já implantadas;
 - o próximo relatório semestral apresente avaliação sobre a capacidade de atendimento das Unidades de Pronto Atendimento (UPAs) na AID do empreendimento, de forma a fazer uma relação com o impacto previsto nos estudos ambientais e a sua mitigação ou não, assim como avaliação sobre a necessidade ou não de implantação de novas estruturas para sanar possíveis impactos não mitigados. A avaliação deverá apresentar um retrato atual do sistema de atendimento à saúde na AID, assim como documentação comprobatória de recebimento das estruturas por parte da Prefeitura Municipal de Porto Velho e ou Estado de Rondônia;
 - seja feita uma avaliação sobre os fatores que podem estar influenciando no aumento de registro da malária. Caso seja evidenciada uma crescente no registro, a ESBR deverá tomar as providências e negociar com a SEMUSA a necessidade de execução de medidas emergenciais, dando o apoio necessário à Secretaria para implantação das medidas.
- Apresente, no próximo relatório, cronograma para implantação do Projeto Desenvolvimento Turístico por Meio de Qualificação e Valorização dos Atrativos Locais;
- Apresente avaliação sobre os resultados do Projeto Fomentar Fornecedores;
- Quanto ao monitoramento hidrobiogeoquímico:



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 (61) 3316-1282 - 1670
www.ibama.gov.br

- encaminhe os relatórios semestrais de monitoramento (ambiental e humano) ao DSAST e também às secretarias municipal e estadual de saúde;
- atenda as recomendações da Nota nº 95/DSAST/SVS/MS/2012 e encaminhe ao Ibama, no próximo relatório de monitoramento, o status de atendimento. Tomando como base a NT 95/DSAST, é interessante o início da elaboração do plano de ação que trata a nota, para que, caso haja variação nos valores de mercúrio que possa conferir potencial exposição da população, seja imediatamente executado;
- apresente, no próximo relatório de monitoramento, os detalhes e resultados das capacitações desenvolvidas com os profissionais da SEMUSA e da área da saúde. A ESBR deve apoiar a divulgação dos resultados do monitoramento, ficando os meios de divulgação à população e o conteúdo da informação sob orientação da saúde pública;
- defere-se a proposta de suspensão das atividades do PATE. No entanto, caso haja movimentação/alterações de terras no canteiro de obras, em áreas ainda não amostradas, o plano deverá ser reiniciado, com o objetivo de identificar possíveis fontes de contaminação de mercúrio, e executar processos que minimizam a disponibilização do mercúrio ao ecossistema;
- considere, nos próximos relatórios de monitoramento, o evento da cheia/2014 e suas consequências na avaliação dos resultados hidrobiogeoquímicos;
- insira ponto de amostragem no igarapé Raul, em consonância com o Programa de Monitoramento Limnológico;
- apresente, nos próximos relatórios de monitoramento: (i) maior interface com os resultados limnológicos e de qualidade da água na tentativa de melhor explicar os resultados do monitoramento enchimento e pós enchimento, incluindo os resultados do monitoramento de elementos traços; (ii) avaliação de quais tributários foram responsáveis pelos maiores valores de HgT e MeHg na matriz sedimento, bem como as possíveis causas desse aumento; (iii) maiores esclarecimentos quanto à malha amostral na matriz solo. "Na fase rio os perfis de solo foram amostrados em 03 (três) diferentes malhas amostrais (...) e na fase de enchimento do reservatório os perfis de solo foram amostrados em outra malha amostral"; (iv) avaliação estatística para mercúrio total no sedimento e material particulado suspenso, entre rio Madeira e tributários; (v) avaliação estatística para os resultados na matriz peixes; (vi) atualização da legislação utilizada, visto que a Portaria ANVISA nº 685/1998 foi atualizada; (vii) fornecimento de informações sobre as alterações quali-quantitativas das formas de mercúrio no pescado a montante e a jusante do barramento; (viii) avaliação estatística das taxas de metilação nas campanhas de campo, nas diversas matrizes estudadas;



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 (61) 3316-1202 - 1670
www.ibama.gov.br

• Quanto ao monitoramento limnológico:

- presente, no próximo relatório de monitoramento, cronograma atualizado das campanhas previstas para o estudo de resiliência e resistência das comunidades de fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos, considerando a operação dos vertedouros e o período em que não estarão todas as casas de força operando;
- continue encaminhando os relatórios semestrais do Plano de Monitoramento Ambiental de Elementos Traço aos órgãos de interesse;
- presente justificativa técnica para ausência de campanhas bimestrais na matriz sedimento;
- encaminhe as planilhas eletrônicas com os dados brutos do canteiro de obras, sedimento e para comunidade aquática encaminhar os dados após novembro/2013;
- encaminhe relatório consolidado contendo os resultados das campanhas apresentadas nos 1º e 2º Relatórios semestrais, contemplando: (i) a avaliação completa dos resultados; (ii) os resultados que não foram apresentados, como monitoramento das comunidades biológicas, monitoramento de sedimentos, avaliação estatística dos resultados e avaliação nictemeral (outubro de 2012 e abril de 2013); e (iii) a integração dos diversos monitoramentos realizados no âmbito do Programa, com o objetivo de integrar o entendimento sobre o ecossistema aquático.

• Quanto ao monitoramento de macrófitas:

- avalie os impactos dos bancos de macrófitas presentes na região mais próxima do barramento, em especial próximo ao igarapé Raul, tendo como fundamento os objetivos estabelecidos no "Plano de ação para controle de macrófitas aquáticas" e tome as providências cabíveis;
- especificamente quanto ao plano de ação, a ESBR deverá, no próximo relatório de monitoramento: (i) apresentar as justificativas para a tomada de decisão sobre o volume/quantidade de macrófitas retiradas como ação de controle; (ii) informar o tratamento e a destinação executados com a vegetação já removida; e (iii) apresentar protocolo de ações, a serem realizadas quando houver remoção de macrófitas, com base na avaliação das concentrações de elementos traços, indicação do tratamento e aplicabilidade de destinações.

Atenciosamente,

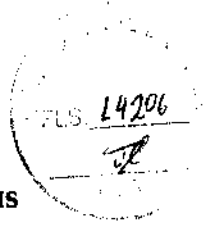


THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO
Diretor Substituto da DILIC/IBAMA

(10)



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 (61) 3316-1595 - 1596
www.ibama.gov.br



OF 02001.010272/2014-47 COHID/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2014.

Ao Senhor
Isac Teixeira
Diretor da Energia Sustentável do Brasil S.A.
AV. ALMIRANTE BARROSO, 52 SALA 2802
RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO
CEP.: 20031000

Assunto: Encaminha Parecer Técnico da Análise do 1º, 2º e 3º relatório técnico semestral da UHE Jirau

Senhor Diretor,

1. Em continuidade ao processo de licenciamento da UHE Jirau, informamos que os 1º, 2º e 3º relatórios técnicos semestrais foram analisados, por meio do Parecer nº 02001.003513-2014-00- COHID/IBAMA.
2. Com base nas conclusões do referido Parecer, solicitamos que a ESBR atenda às seguintes recomendações:
3. No âmbito do Programa de Monitoramento e Apoio a Atividade Pesqueira:
 - Apresentar, no próximo relatório semestral, quais foram as correções realizadas no Banco de dados da Ictiofauna/UNIR/IPEAGRO, e se essas alterações foram significativas, podendo causar algum prejuízo na confiabilidade dos dados apresentados, para as análises de impacto sobre a ictiofauna; e
 - Apresentar, no próximo relatório semestral, as ações em andamento e cronograma atualizado para as atividades que estão sendo implementadas no Programa de Apoio a Atividade Pesqueira.
4. No âmbito da condicionante Ictioplâncton:
 - Apresentar, no próximo relatório semestral, as análises conclusivas sobre mortalidade



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 (61) 3316-1595 - 1596
www.ibama.gov.br

de ovos/larvas e juvenis na passagem pelas turbinas e vertedouros.

5. No âmbito da condicionante do Sistema de Transposição (STPP):
 - Apresentar, no próximo relatório semestral, os dados de monitoramento de telemetria com informações atualizadas sobre as estações telemétricas e dados de marcação das espécies-alvo.
6. No âmbito da condicionante 2 29 da LO nº 1097/2012 (resgate da ictiofauna):
 - Apresentar, no próximo relatório semestral, a justificativa de não realizar a soltura de todos os peixes migradores (com exceção da piramutaba) a montante do barramento, como exige a condicionante.
7. Em atenção à Condicionante 2.30 da LO nº 1097/2012:
 - Apresentar, no próximo relatório semestral, o banco de dados completo com os dados de fauna, flora e ictiofauna no formato da IT nº18/2011, além do formato em planilhas eletrônicas.
8. Em atenção ao Ofício 1066/2012 - DILIC/IBAMA:
 - Apresentar, no próximo relatório semestral, as análises dos dados, correlacionando os resultados dos programas de ictioplâncton, com os resultados do monitoramento do Sistema de Transposição, para que se possa tomar as medidas cabíveis, no caso de constatação de impactos significativos.
9. No âmbito do Acompanhamento dos Programas Ambientais relacionados à ictiofauna:
 - Ecologia e Biologia:
 - Apresentar, no próximo relatório semestral de acompanhamento dos programas, as informações sobre períodos reprodutivos relacionados às espécies, bem como as classes de tamanho por espécie, para aquelas comerciais e alvo de estudos; e
 - Apresentar, no próximo relatório semestral, os resultados do monitoramento da ictiofauna relacionando as variáveis abióticas com os resultados do programa de ecologia e biologia, para identificar quais os impactos na ictiofauna.
 - Inventário taxonômico:
 - Apresentar, no próximo relatório semestral, a informação sobre as instituições depositárias das amostras que estão pendentes de identificação, e qual o taxonomista responsável.



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 (61) 3316-1595 - 1596
www.ibama.gov.br

- Ictioplâncton:
 - Encaminhar, no próximo relatório semestral, a reavaliação, por outros especialistas, das amostras de larvas de *B. vailantii*, que foram coletadas a montante da UHE Jirau, para confirmar e validar a identificação taxonômica.
- STPP:
 - Apresentar, nos relatórios trimestrais, os dados da implantação do protocolo experimental.
- Telemetria:
 - Intensificar o programa de telemetria, marcando mais indivíduos com marcas telemétricas, para atender critérios de suficiência amostral e aprimorar o acompanhamento dos deslocamentos na passagem pelos vertedouros e/ou STPP.
- Resgate da ictiofauna:
 - Encaminhar, no próximo relatório semestral, a justificativa quanto ao motivo de não ter sido realizada as marcações com PIT TAG, nas espécies-alvo, durante o resgate, para o monitoramento de telemetria, visto que as ações de resgate na UGs e vertedouros se mostra uma boa oportunidade de captura e marcação; e
 - Encaminhar, no próximo relatório semestral, que tipo de programa de comunicação está sendo realizado para as comunidades de pescadores, como incentivo de devolução das marcas.

Atenciosamente,

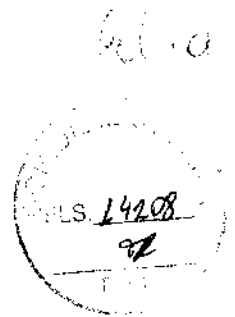
FREDERICO QUEIROGA DO AMARAL
Chefe da COHID/IBAMA

1994



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 (61) 3316-1262 - 1670
www.ibama.gov.br



OF 02001.010276/2014-25 DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de setembro de 2014.

Ao Senhor
Raphael Luis Pereira Bevilaqua
Procurador da República da Procuradoria da República no Estado de Rondônia
Rua Joaquim Araújo Lim nº1759 - São João Bosco
PORTO VELHO - RONDONIA
CEP.: 76803749

Assunto: **Inquérito Civil nº 1.31.000.000916/2012-80**

REFERENCIA: OF 02024.001869/2014-32/MPF/RO

Senhor Procurador da República,

1. Em decorrência da solicitação de informações quanto ao cumprimento das condicionantes pela Energia Sustentável do Brasil - ESBR, para abertura de picada no Sítio Cristalino, encaminho, em anexo, os relatórios enviados pelo empreendedor comprovando as informações solicitadas.

Atenciosamente,


THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO
Diretor Substituto do DILIC/IBAMA

1970-1971

MMA/IBAMA/EFDE - PROTD/COLO	
Documento - Tipo	Conte
Nº. 02601.0177	98/2014-58
Recebido em:	17/09/2014
Assinatura	

Energia
Sustentável
do Brasil



Rio de Janeiro, 12 de setembro de 2014

IT/JB 1408-2014

Sr. Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Cc.: Sr. Renê Luiz de Oliveira
Superintendente do IBAMA em Rondônia
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

DIGITALIZADO NO IBAMA

Ref.: UHE Jirau – Atendimento à Condicionante 2.18 da 3ª Renovação da ASV nº 406/2009 (17º Relatório Trimestral)

Av. Américo de Barros s/nº, 744
Recife - Pernambuco - PE - CEP: 51200-000

Telefone: (51) 3212-1100

Prezado Sr. Thomaz de Toledo,

Em atendimento à condicionante 2.18 da 3ª renovação da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) nº 406/2009, emitida por este Instituto no dia 12/06/2013 e válida até o dia 12/06/2015, que dispõe:

“2.18. Apresentar relatórios trimestrais, com a documentação fotográfica georreferenciada, com o quantitativo das áreas submetidas ao desmatamento em hectares, o volume em m³ de material lenhoso obtido no período e a destinação desse material e do material proveniente do resgate de germoplasma.”

A Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR) vem, através desta, informar que não houve supressão de vegetação nas áreas contempladas na 3ª renovação da ASV nº 406/2009 no período de 12/06/2014 a 11/09/2014, referente ao 17º trimestre desta ASV.

Consta na **Tabela 1** a seguir o quantitativo suprimido nas áreas autorizadas pela ASV nº 406/2009 desde o início das atividades até o dia 11 de setembro de 2014.

TABELA 1 – SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NAS ÁREAS CONTEMPLADAS NA 3ª RENOVAÇÃO DA ASV Nº 406/2009

TRIMESTRE	PERÍODO	QUANTITATIVO (HA)	CORRESPONDÊNCIA PROTOCOLADA NO IBAMA
1º	05/01 a 04/04/10	45,01	AJ/TS 455-2010
2º	05/04 a 04/07/10	32,82	AJ/TS 1490-2010
3º	05/07 a 04/10/10	0,00	AJ/TS 1875-2010
4º	05/10 a 05/01/11	0,00	AJ/TS 274-2011
5º	24/02 a 23/05/11	0,00	AJ/TS 1838-2011
6º	24/05 a 23/08/11	9,80*	AJ/TS 1839-2011
7º	24/08 a 23/11/11	0,00	AJ/CB 090-2012
8º	24/11 a 24/02/12	0,00	AJ/TS 284-2012
9º	14/03 a 13/06/12	0,00	AJ/CB 2566-2012
10º	14/06 a 13/09/12	102,28	AJ/CB 2567-2012
11º	14/09 a 13/12/12	0,00	IT/AT 456-2013

Às ordens de Bruno Melo para
cumprimento.

10/9/24

RA

Frederico Queiroga do Amaral
Matricula nº 1.512.156
Chefe
COHID/COFENE/DILIC/BAMA



TRIMESTRE	PERÍODO	QUANTITATIVO (HA)	CORRESPONDÊNCIA PROTOCOLADA NO IBAMA
12º	14/12 a 14/03/13	0,00	IT/AT 750-2013
13º	12/06 a 11/09/13	0,00	IT/AT 1552-2013
14º	12/09 a 11/12/13	0,00	IT/AT 011-2014
15º	12/12/13 a 11/03/14	0,00	IT/AB 552-2014
16º	12/03/14 a 11/06/14	0,00	IT/AB 1112-2014
17º	12/06/14 a 11/09/14	0,00	IT/JB 1408-2014
Total		189,91	

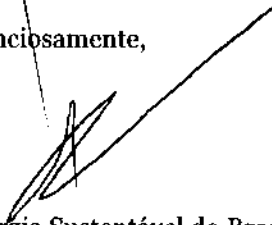
*Quantitativo retificado conforme correspondência AJ/CB 2566-2012.

Colocamo-nos à disposição para todos os esclarecimentos que se apresentarem necessários.

Av. Almirante Barroso, 1500
Rio de Janeiro, RJ, 20145-000

tel + 55 21 20123800

Atenciosamente,


Energia Sustentável do Brasil S.A.
Isac Teixeira
Diretor

1941

Rio de Janeiro, 15 de setembro de 2014.

IT/AT 1466-2014

Dr. Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Ref.: UHE Jirau – Coleta de Amostras de Sangue de Mamíferos Silvestres para Projeto de Pesquisa da EMBRAPA

Prezado Dr. Thomaz de Toledo,

No dia 03 de setembro de 2014, a Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR) recebeu o Ofício ME LGB 06/2014 (Anexo 01), através do qual a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) solicitou autorização para coleta de amostras de sangue de mamíferos silvestres resgatados na área de influência da Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau para utilização no projeto de pesquisa “Epidemiologia, Impacto e Distribuição de Espécies e Estirpes de *Brucella* spp e *Mycobacterium* spp na Interface entre Mamíferos Silvestre, Asselvajados, bovinos e bubalinos para Embasar Sistemas de Vigilância Sanitária Animal”.

Av. Almirante Balthazar, 2807
Rio de Janeiro, RJ 20051-900

tel + 55 21 2277 8800

Vale ressaltar que este projeto foi devidamente aprovado e encontra-se em execução no âmbito do Sistema Embrapa de Gestão, tendo a Autorização para Atividade com Finalidade Científica nº 43144-1, de 01 de abril de 2014, concedida pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO/ICMBio/MMA) (Anexo 02).

No ano de 2009, a ESBR consultou este Instituto quanto à necessidade de autorização para o desenvolvimento de outro projeto de pesquisa com mamíferos silvestres, que também envolvia a coleta de amostras de sangue. Conforme trecho reproduzido abaixo do Ofício nº 898/2009/CGFAP/DBFLO (Anexo 03), este órgão ambiental destacou que não era necessária a emissão de autorização específica para a atividade:

“(…) que encaminha a solicitação da Energia Sustentável do Brasil de autorização para os “Estudos sobre malária de primatas não humanos e sua relação com a malária humana no Vale do Rio Madeira – Porto Velho-RO, informamos que não temos nada a opor quanto a realização da pesquisa, sendo que não há necessidade de autorização específica.” (grifos nossos)

Desta forma, a ESBR vem, através desta, confirmar com este Instituto o entendimento de que não há necessidade de obtenção de autorização específica para este projeto, com o qual a ESBR não vê qualquer óbice para a realização.

Colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.


Atenciosamente,

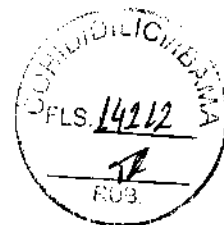
Energia Sustentável do Brasil S.A.
Isac Teixeira
Diretor

À analista David

Ho para elaboar Ofício
CGENE autorizando o pleito,
desde que não haja impedimento
para isto

26/9/14


Frederico Queiroga do Amaral
Matricula nº: 1.512.156
Chefe
COHIB/CGENE/DILIC/BAMA



ME LGB 06 /2014

Porto Velho, 28 de agosto de 2014

De: Luciana Gatto Brito
Pesquisadora Embrapa Rondônia

Para: Isac Paulo Teixeira
Diretor de Operação e Manutenção da Energia Sustentável do Brasil (ESBR)

C/C: Paulo César Sado
Coordenador de Meios físicos e bióticos da Energia Sustentável do Brasil SA (ESBR)

Assunto: Solicitação para colheita de amostras de mamíferos silvestres na área de influência direta do reservatório da Usina Hidroelétrica Jirau

Caro Diretor,

Solicito a anuência da Diretoria de Operação e Manutenção da Energia Sustentável do Brasil - ESBR para realizar a colheita de amostras de sangue de mamíferos silvestres capturados na área de influência direta do reservatório da Usina Hidroelétrica Jirau (UHE Jirau) conforme *Autorização para atividade com finalidade científica* número 43144-1 de 01 de abril de 2014, concedida pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade – SISBIO/ICMBio/MMA anexa a essa solicitação. Informo ainda, que em 26 de junho de 2014 foi concedida a anuência da Superintendência do IBAMA no Estado de Rondônia para a colheita de amostras de sangue de mamíferos silvestres capturados na área de influência direta do reservatório da UHE Jirau, também anexa a essa solicitação e que na data de hoje foi encaminhado à Diretoria de Licenciamento Ambiental - Dilic do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais, DF a solicitação para realizar a colheita das amostras citadas, uma vez que esse procedimento se faz necessário a fim de atender as normativas referentes ao licenciamento ambiental do empreendimento.

Em relação as amostras de sangue dos mamíferos silvestres, esclareço que as mesmas serão utilizadas no âmbito do projeto de pesquisa "Epidemiologia, impacto e distribuição de espécies e estirpes de *Brucella* spp e *Mycobacterium* spp na interface entre mamíferos silvestres, asselvajados, bovinos e bubalinos para embasar sistemas de vigilância sanitária animal" aprovado e em execução no âmbito do Sistema Embrapa de Gestão. Nesse projeto, a Embrapa Rondônia tem sob sua responsabilidade conduzir os estudos necessários à avaliação epidemiológica de *Brucella* spp e *Mycobacterium* spp na interface animais silvestres e animais de produção, especificamente bovinos e bubalinos, conforme Roteiro de Pesquisa anexo.

Aproveito a oportunidade para externar meus votos de estima e consideração para com esta Diretoria e coloco-me a disposição para dirimir qualquer dúvida relacionada a referida solicitação.

Atenciosamente,

Luciana Gatto Brito
Pesquisadora A – Sanidade Animal

Ministério da Agricultura
e do Abastecimento

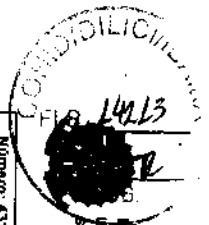
Empresa Brasileira de
Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa
Agroflorestal de Rondônia

BR 364 - KM 5,5
C. Postal 406 -
CEP : 78900-970
Porto Velho-RO

PABX: (069) 222-3080
Tel/Fax: (069) 222-3857
(069) 222-3070

RECEBIDO 03/09/14
Paulo César Sado

11/11/11



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBio

Autorização para atividades com finalidade científica

Numero: 43144-1 **Data da Emissão:** 01/04/2014 18:05 **Data para Revalidação:** 01/05/2015

* De acordo com o art. 33 da Lei 1342/2009, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao prazo do cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante o reconhecimento do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

Dados do titular

Nome: Luciana Gatto Brito **CPF:** 900.580.827-34

Título do Projeto: Epidemiologia, impacto e distribuição de antigens de *Bacella spp* e *Hydrobacterium spp* na interface entre mamíferos silvestres, aves/alagados e bovinos no bioma Amazônia para embasar sistemas de vigilância complementares ao Plano Nacional de Controle e Eradicação de Brucelose e Tuberculose

Nome da Instituição: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA **CNPJ:** 00.348.003/0094-02

Cronograma de atividades

Nº	Descrição da atividade	Início (mês/ano)	Fim (mês/ano)
1	Coleta de amostras biológicas em áreas silvestres no Brasil	04/2014	06/2015
2	Coleta de amostras biológicas em áreas silvestres em Rondônia	04/2014	06/2015
3	Coleta de amostras biológicas em áreas silvestres em Roraima	04/2014	06/2015

Observações e ressalvas

- Atividade de campo orientada por pesquisador natural ou jardineiro estrangeiro, em todo o território nacional, que empreguem o deslocamento de recursos humanos e materiais para coleta de amostras biológicas em áreas silvestres, parques, reservas biológicas e naturais, jardins botânicos, cultura nativa e cultura popular, presente e passado. Este autorizador NÃO cobre o planejamento, a execução ou a prestação de serviços, sendo apenas a autorização de natureza de Ciência e Tecnologia, como do conhecimento do pesquisador pela área, coleta ou preservação, análise de amostras biológicas e materiais, realização de diagnóstico de doenças (PNUA), ou outras atividades de conservação ambiental, detalhada ou resumida, ou de preservação, avaliação, planejamento ou monitoramento de áreas de unidades de conservação, para documentação científica, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades de pesquisa em áreas silvestres ou em áreas de conservação.
- Atividade de campo orientada por pesquisador natural ou jardineiro estrangeiro, em todo o território nacional, que empreguem o deslocamento de recursos humanos e materiais para coleta de amostras biológicas em áreas silvestres, parques, reservas biológicas e naturais, jardins botânicos, cultura nativa e cultura popular, presente e passado. Este autorizador NÃO cobre o planejamento, a execução ou a prestação de serviços, sendo apenas a autorização de natureza de Ciência e Tecnologia, como do conhecimento do pesquisador pela área, coleta ou preservação, análise de amostras biológicas e materiais, realização de diagnóstico de doenças (PNUA), ou outras atividades de conservação ambiental, detalhada ou resumida, ou de preservação, avaliação, planejamento ou monitoramento de áreas de unidades de conservação, para documentação científica, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades de pesquisa em áreas silvestres ou em áreas de conservação.
- Atividade de campo orientada por pesquisador natural ou jardineiro estrangeiro, em todo o território nacional, que empreguem o deslocamento de recursos humanos e materiais para coleta de amostras biológicas em áreas silvestres, parques, reservas biológicas e naturais, jardins botânicos, cultura nativa e cultura popular, presente e passado. Este autorizador NÃO cobre o planejamento, a execução ou a prestação de serviços, sendo apenas a autorização de natureza de Ciência e Tecnologia, como do conhecimento do pesquisador pela área, coleta ou preservação, análise de amostras biológicas e materiais, realização de diagnóstico de doenças (PNUA), ou outras atividades de conservação ambiental, detalhada ou resumida, ou de preservação, avaliação, planejamento ou monitoramento de áreas de unidades de conservação, para documentação científica, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades de pesquisa em áreas silvestres ou em áreas de conservação.
- Atividade de campo orientada por pesquisador natural ou jardineiro estrangeiro, em todo o território nacional, que empreguem o deslocamento de recursos humanos e materiais para coleta de amostras biológicas em áreas silvestres, parques, reservas biológicas e naturais, jardins botânicos, cultura nativa e cultura popular, presente e passado. Este autorizador NÃO cobre o planejamento, a execução ou a prestação de serviços, sendo apenas a autorização de natureza de Ciência e Tecnologia, como do conhecimento do pesquisador pela área, coleta ou preservação, análise de amostras biológicas e materiais, realização de diagnóstico de doenças (PNUA), ou outras atividades de conservação ambiental, detalhada ou resumida, ou de preservação, avaliação, planejamento ou monitoramento de áreas de unidades de conservação, para documentação científica, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades de pesquisa em áreas silvestres ou em áreas de conservação.
- Atividade de campo orientada por pesquisador natural ou jardineiro estrangeiro, em todo o território nacional, que empreguem o deslocamento de recursos humanos e materiais para coleta de amostras biológicas em áreas silvestres, parques, reservas biológicas e naturais, jardins botânicos, cultura nativa e cultura popular, presente e passado. Este autorizador NÃO cobre o planejamento, a execução ou a prestação de serviços, sendo apenas a autorização de natureza de Ciência e Tecnologia, como do conhecimento do pesquisador pela área, coleta ou preservação, análise de amostras biológicas e materiais, realização de diagnóstico de doenças (PNUA), ou outras atividades de conservação ambiental, detalhada ou resumida, ou de preservação, avaliação, planejamento ou monitoramento de áreas de unidades de conservação, para documentação científica, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades de pesquisa em áreas silvestres ou em áreas de conservação.
- Atividade de campo orientada por pesquisador natural ou jardineiro estrangeiro, em todo o território nacional, que empreguem o deslocamento de recursos humanos e materiais para coleta de amostras biológicas em áreas silvestres, parques, reservas biológicas e naturais, jardins botânicos, cultura nativa e cultura popular, presente e passado. Este autorizador NÃO cobre o planejamento, a execução ou a prestação de serviços, sendo apenas a autorização de natureza de Ciência e Tecnologia, como do conhecimento do pesquisador pela área, coleta ou preservação, análise de amostras biológicas e materiais, realização de diagnóstico de doenças (PNUA), ou outras atividades de conservação ambiental, detalhada ou resumida, ou de preservação, avaliação, planejamento ou monitoramento de áreas de unidades de conservação, para documentação científica, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades de pesquisa em áreas silvestres ou em áreas de conservação.
- Atividade de campo orientada por pesquisador natural ou jardineiro estrangeiro, em todo o território nacional, que empreguem o deslocamento de recursos humanos e materiais para coleta de amostras biológicas em áreas silvestres, parques, reservas biológicas e naturais, jardins botânicos, cultura nativa e cultura popular, presente e passado. Este autorizador NÃO cobre o planejamento, a execução ou a prestação de serviços, sendo apenas a autorização de natureza de Ciência e Tecnologia, como do conhecimento do pesquisador pela área, coleta ou preservação, análise de amostras biológicas e materiais, realização de diagnóstico de doenças (PNUA), ou outras atividades de conservação ambiental, detalhada ou resumida, ou de preservação, avaliação, planejamento ou monitoramento de áreas de unidades de conservação, para documentação científica, não podendo ser utilizado para fins comerciais, industriais ou esportivos. O material biológico coletado deverá ser utilizado para atividades de pesquisa em áreas silvestres ou em áreas de conservação.

Outras ressalvas

- As atividades orientadas para a captura deverão ser realizadas pelo menos duas vezes ao dia (pela manhã e tarde) para minimizar a morte dos animais por asfixia.
- Os animais deverão ser mantidos em condições adequadas de alimentação e cuidados veterinários.
- Os animais deverão ser mantidos em condições adequadas de alimentação e cuidados veterinários.

Equipe

Nº	Nome	Função	CPF	Doc. Identidade	Nacionalidade
1	Francisco de Assis Barbosa	Coordenador	246.082.248-87	22916827-555-SP	Brasileira
2	Marcelo Rodrigues Figueiredo	Coordenador	471.182.112-72	1285-0384-21	Brasileira

Este documento (autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº154/2007. Atente de o código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 35556685



Ministério do Meio Ambiente - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBio

Autorização para atividades com finalidade científica

Numero: 43144-1 **Data da Emissão:** 01/04/2014 18:05 **Data para Revalidação:** 01/05/2015

* De acordo com o art. 33 da Lei 1342/2009, esta autorização tem prazo de validade equivalente ao prazo do cronograma de atividades do projeto, mas deverá ser revalidada anualmente mediante o reconhecimento do relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias a contar da data do aniversário de sua emissão.

Dados do titular

Nome: Luciana Gatto Brito **CPF:** 900.580.827-34

Título do Projeto: Epidemiologia, impacto e distribuição de antigens de *Bacella spp* e *Hydrobacterium spp* na interface entre mamíferos silvestres, aves/alagados e bovinos no bioma Amazônia para embasar sistemas de vigilância complementares ao Plano Nacional de Controle e Eradicação de Brucelose e Tuberculose

Nome da Instituição: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA **CNPJ:** 00.348.003/0094-02

Local onde as atividades de campo serão executadas

Nº	Local	UF	Distrito do local	IBGE
1	RESERVA BIOLÓGICA MARIPOSA	RO	Embrapa	Faz de UF Federal
2	ROZALVA	RR	Embrapa	Faz de UF Federal
3	SACAVATERRA	RR	Embrapa	Faz de UF Federal
4	PORTO VELHO	RO	Embrapa	Faz de UF Federal

Atividades X Taxões

Nº	Atividade	Taxões
1	Coleta de amostras biológicas em áreas silvestres no Brasil	Taxões, Bacteriais, Virais, paras, Carionicos, Drogas

Material e métodos

Nº	Material e métodos	Referências
1 <td>Amostras biológicas (Carionicos)</td> <td>Santos, S. S. (2007). <i>Metodologia de coleta de amostras biológicas em áreas silvestres</i>. Brasília: ICMBio.</td>	Amostras biológicas (Carionicos)	Santos, S. S. (2007). <i>Metodologia de coleta de amostras biológicas em áreas silvestres</i> . Brasília: ICMBio.
2 <td>Amostras biológicas (Carionicos)</td> <td>Santos, S. S. (2007). <i>Metodologia de coleta de amostras biológicas em áreas silvestres</i>. Brasília: ICMBio.</td>	Amostras biológicas (Carionicos)	Santos, S. S. (2007). <i>Metodologia de coleta de amostras biológicas em áreas silvestres</i> . Brasília: ICMBio.
3 <td>Método de captura/coleção (Carionicos)</td> <td>Santos, S. S. (2007). <i>Metodologia de coleta de amostras biológicas em áreas silvestres</i>. Brasília: ICMBio.</td>	Método de captura/coleção (Carionicos)	Santos, S. S. (2007). <i>Metodologia de coleta de amostras biológicas em áreas silvestres</i> . Brasília: ICMBio.
4 <td>Método de captura/coleção (Carionicos)</td> <td>Santos, S. S. (2007). <i>Metodologia de coleta de amostras biológicas em áreas silvestres</i>. Brasília: ICMBio.</td>	Método de captura/coleção (Carionicos)	Santos, S. S. (2007). <i>Metodologia de coleta de amostras biológicas em áreas silvestres</i> . Brasília: ICMBio.

Destino do material biológico coletado

Nº	Nome local destino	Tipo destino
1	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA	Reserva Biológica

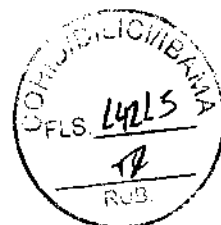
Este documento (autorização para atividades com finalidade científica) foi expedido com base na Instrução Normativa nº154/2007. Atente de o código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet (www.icmbio.gov.br/sisbio).

Código de autenticação: 35556685



1970-1971
1972-1973
1974-1975

11 11



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas
Coordenação Geral de Autorização de Uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros
SCEN Av. L4 Norte Ed. Sede - Cx. Postal nº 09870 - CEP: 70800-200 - Brasília - DF
Telefone: (61) 3316-1480, Fax: (61) 3316-1238, E-mail: fauna.sede@ibama.gov.br

Ofício n. 8918 /2009/CGFAP/DBFLO

Brasília, 17 de novembro de 2009.

Ao Senhor
ANTONIO LUIZ F. ABREU JORGE
Diretor de Meio Ambiente e Sustentabilidade da Energia Sustentável do Brasil S/A
Av. Almirante Barroso, n.52, Conj 1401, 14º andar - Centro
CEP: 20.031-000, Rio de Janeiro - RJ

Assunto: Pedido de Autorização para pesquisa em primatas não humanos. Processo IBAMA n. 02001.006797/2008-30.

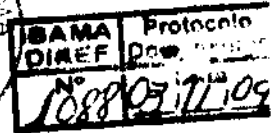
Prezado Senhor,

1. Reportando ao memorando n. 402/2009 COHID/CGENE/DILIC/IBAMA que encaminha a solicitação da Energia Sustentável do Brasil de autorização para os "Estudos sobre malária de primatas não humanos e sua relação com malária humana no Vale do Rio Madeira Porto Velho-RO", informamos que não temos nada a opor quanto a realização da pesquisa, sendo que não há necessidade de autorização específica.
2. Ressaltamos apenas que somente os primatas que forem encaminhados ao CT provisório poderão ter amostras de sangue coletadas e serem submetidos ao processo de xenodiagnóstico. Os animais selecionados deverão estar em plenas condições de saúde, conforme laudo do veterinário responsável e serem isolados dos demais em recinto próprio e identificados.
3. Requeremos ainda que o relatório consolidado da pesquisa seja encaminhado a esta Coordenação Geral.
4. Solicitamos que a empresa encaminhe a autorização completa para atividade com finalidade científica - SISBIO n. 14081-2, pois na documentação entregue consta apenas a primeira página da referida autorização.
5. Colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos adicionais sobre o assunto.

Atenciosamente,

COSETTE BARRABAS XAVIER DA SILVA
Coordenadora Geral

1111



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

CGFAP/DBF

Fis. 530

Ass. [Signature]

MEMO nº 402/2009 - COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

Em, 30 de outubro de 2009.

À: DBFLO/CGFAP/COEFA

Assunto: Estudo de Malária em primatas não humanos na região de impacto da UHE Jirau/RO.

Senhor Coordenador,

1. Em relação ao empreendimento em epígrafe envio, em anexo, a solicitação da empresa em realizar estudos de malária em primatas não humanos solicitada pela empresa ENERSUS, concessionária do empreendimento.
2. O programa em anexo, não faz parte das condicionantes da Licença de Instalação 621/2009 emitida por essa instituição, entretanto a diretoria considera que o mesmo não é incompatível aos programas já apresentados e que estão sendo realizados pela empresa.
3. Entendemos que a definição de relevância e análise do método de trabalho deve ser dada por vossa diretoria.
4. Nos colocamos a disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente,

PROTOCOLO/CGFAP

Doc. nº 1939

Data 05/11/09

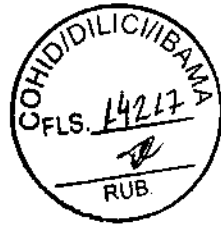
[Signature]
Moara Menta Glasson
Coordenadora de Energia Hidrelétrica e Transposições

11/21/00





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



DESPACHO 02001.024824/2014-02 DILIC/IBAMA

Brasília, 22 de setembro de 2014

À Gabinete da Presidência

Assunto: **Recurso Administrativo apresentado em favor da UHE Jirau**

1. Este despacho tem como objetivo apresentar o histórico que levou à ESBR a interpor o Recurso Administrativo, protocolado sob o Nº 020010015092/2014-51, pelo qual o empreendedor solicita a reconsideração da decisão tomada por meio do Ofício 02001.008459/2014-81 DILIC/IBAMA e a atribuição de efeito suspensivo ao recurso, referente ao processo de licenciamento ambiental da UHE Jirau.
2. A decisão contestada se refere à solicitação da DILIC para que ESBR pague verba de manutenção a 28 pescadores do distrito de Abunã (Porto Velho/RO), em função de sua segurança alimentar estar comprometida devido a impactos ambientais gerados pela UHE Jirau. Tal decisão foi tomada diante da demora do empreendedor em cumprir o estabelecido na condicionante 2.17 da LO 1097/2014, postergando o início da execução do Plano de Trabalho do Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira.
3. Para aferir a situação de fragilidade dos pescadores na região, foram realizadas reuniões com estes para discutir os impactos do empreendimento sobre a atividade pesqueira de montante da UHE Jirau. Neste sentido, o Ibama convidou as colônias de pescadores para participarem das reuniões e para relatarem os problemas que estão enfrentando na região, após a construção do empreendimento. Adicionalmente, os relatórios técnicos de acompanhamento do PBA, apresentados pela ESBR, demonstram que a produtividade pesqueira tem diminuído a montante da UHE Jirau, sendo que algumas espécies, tais como, a jatuarana, tambaqui, filhote, branquinha, jaraqui, mapará, apresentaram uma queda na produção.
4. Esta diminuição já era esperada como impacto direto da implantação do empreendimento, visto que são espécies reofílicas, que primeiramente reagem às modificações no ecossistema. Isto pode ser observado na variação do CPUE para todas as localidades que ficou entre 14,17 kg/pescador* dias na fase de pre-enchimento para 10,41 na fase de enchimento e 6,58 na fase de rescaldo. Queda também observada na renda do pescador (RPUE), ao longo dos monitoramentos implantados pela empresa.
5. A condicionante 2.17, tendo como base a legislação ambiental, deixa clara a possibilidade da obrigação da empresa em aplicar medidas compensatórias para os impactos gerados sobre a atividade pesqueira, principalmente quando se constata que as



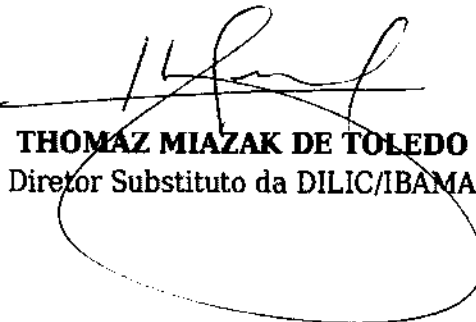
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental

medidas mitigadoras adotadas não foram suficientes para reduzir ou evitar tais impactos.

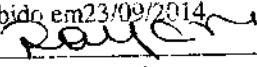
6. Contudo, para que as medidas compensatórias, no caso o pagamento de verba de manutenção, sejam implantadas de forma tecnicamente embasada, enrobustecendo a decisão do Ibama, faz-se necessário o estabelecimento e a aplicação de critérios de elegibilidade do público atingido.

7. Diante da situação constatada de fragilidade econômica e risco alimentar aos pescadores impactados pela implantação da UHE Jirau, recomendo que seja mantida a decisão estabelecida no Ofício 02001.008459/20014-81/ DILIC/IBAMA. Todavia, em função da necessidade da construção dos critérios de elegibilidade para os 28 pescadores em questão, recomendo que a Presidência, na atribuição de julgar o Recurso Administrativo, defira o pedido de efeito suspensivo até que a proposta de critérios seja aprovada pelo Ibama.

8. Por fim, em função do atraso na implantação do Plano de Trabalho do Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira, sugiro que seja definido um prazo máximo de 30 dias para que a ESBR apresente uma proposta dos critérios de elegibilidade acima mencionados.



THOMAZ MIAZAK DE TOLEDO
Diretor Substituto da DILIC/IBAMA

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: <u>GT</u>
Nº. 02001018305/2014-05
Recebido em 23/09/2014
 Assinatura

Energia
Sustentável
do Brasil



Rio de Janeiro, 17 de setembro de 2014.

IT/JO 1459-2014

Dr. Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

Ref.: UHE Jirau – Plano de Manejo Sustentável do Pirarucu – Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira – Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira.

Prezado Dr. Thomaz de Toledo,

DIGITALIZADO NO IBAMA

Arquivo Digitalizado
Rio de Janeiro, RJ, 2003/1/03
Tel: 55 21 2242 3900

Como é de conhecimento de V.Sa., a Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR) desenvolve uma série de ações visando contribuir para a melhoria na qualidade de vida do público alvo do Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira, no âmbito do Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira, e tem como objetivo contribuir na sustentabilidade da atividade pesqueira, conforme estabelecido no PBA e na Licença de Operação (LO) nº 1097/2012.

Conforme consta na revisão do Plano de Trabalho (PT) protocolada junto ao IBAMA no dia 01 de agosto de 2014, através da correspondência IT/LF 1214-2014, e acordado na 5ª reunião do Grupo de Trabalho (GT) de Pesca, a realização da 2ª etapa do Plano de Manejo Sustentável do Pirarucu estava prevista para a segunda quinzena do mês de setembro de 2014.

Desta forma, em atendimento à solicitação feita pelos pescadores da Colônia Z2, de Guajará-Mirim, através do Ofício nº 053 PZ-2/RO (**Anexo 1**), a ESBR vem, por meio desta, informar que a data de início da referida etapa foi remarcada para o dia 10 de outubro de 2014.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar o resumo da metodologia da 2ª etapa do Plano de Manejo do Pirarucu (**Anexo 2**) e reiterar a importância da participação e da colaboração do IBAMA no desenvolvimento dessa atividade.

Agradecemos a compreensão e estamos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Energia Sustentável do Brasil S.A.
Isac Paulo Teixeira
Diretor

A analito Soma Moto para
conhecimato.

29/9/14


Frederico Queiroga do Amaral
Matricula nº: 1.512.156
Chefe
COHID/CGENE/DILIC/IBAMA

COLÔNIA DE PESCADORES Z-2/RO GUAJARÁ-MIRIM
AV: BEIRA RIO Nº 502 -CENTRO - CEP Nº 78.957-000 - GUAJARÁ-MIRIM
CNPJ Nº 04290359/0001-00 Fone: 3541-5998 / 3541-7064
E-mail: colpescaz2ro@yahoo.com.br

RECEBIDO
FLS. 14213
12
13

Of.nº. 053 PZ-2/RO G. Mirim-(RO), 05 de Setembro de 2014.

Prezados senhores,

Esta Colônia de Pescadores vem mui respeitosamente solicitar à ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL, a alteração da data da atividade de manejo do pirarucu, para depois do dia 10 de outubro de 2014, devido à impossibilidade de participação de alguns pescadores na data agendada, de 15 a 30 de setembro. A impossibilidade de participação dos pescadores acontece, pois o rio está propício à pesca do tambaqui e setembro é o último mês de pesca permitida dessa espécie antes do defeso, que se inicia em 1º de outubro. Dessa forma a participação na atividade inviabilizaria a pesca do peixe ainda nesse ano, o que traria prejuízos aos pescadores.


Desde já esperamos contar com sua valorosa colaboração.

Atenciosamente


GERÔNIMA MEILO DA COSTA
PRESIDENTE

A/C ENERGIA SUSTENTÁVEL DO BRASIL
DIVISÃO DE MEIO AMBIENTE



Recebido
05 09 14


11/11/11





Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira
Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira (SAAP)
Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau

Resumo da Metodologia da 2ª Etapa do
Plano de Manejo do Pirarucu

Setembro, 2014

1911



INDICE

1. Apresentação	3
2. Objetivo	4
3. Localização.....	5
4. Metodologia a ser Executada.....	6



SECRET

1977-1978
1979-1980
1981-1982

Este Plano, em conjunto com outras ações, compõe o Programa de Monitoramento e Apoio à Atividade Pesqueira do PBA (Projeto Básico Ambiental - PBA) da Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau, o qual é dividido em 02 (dois) subprogramas: (i) Subprograma de Monitoramento da Atividade Pesqueira (SMAP); (ii) Subprograma de Apoio à Atividade Pesqueira (SAAP).

O SAAP tem como foco, conforme o item 'Metas' do PBA, ações de: (i) promoção de mecanismos de organização comunitária dos pescadores que apoiem o desenvolvimento e a implantação de processos gerenciais adequados à realidade da população local, de maneira de permitir o desenvolvimento da atividade de forma sustentável; (ii) implementação de mecanismos de gestão dos recursos pesqueiros juntamente com outros recursos naturais e/ou potencialidades locais; (iii) contribuição para a melhoria da qualidade de vida dos pescadores e de suas famílias na área de influência do UHE Jirau.

O Plano de Manejo será avaliado e elaborado nas proximidades da localidade de Guajará-Mirim, seguindo as recomendações surgidas durante a execução da 1ª fase deste trabalho, realizada pelo consultor e pela equipe da Arcadis logos a montante do UHE Jirau.

2. Objetivo

O objetivo principal desta segunda fase é a formação de recursos humanos locais que possam gerar dados confiáveis a serem utilizados na avaliação do estoque de pirarucu e do sistema de lagos da área focal, conhecida como Corte de Mercedes. Os recursos formados participarão na discussão dos protocolos de contagem (e até sua modificação se necessário) dando subsídio, em um segundo momento, à geração e avaliação dos acordos de pesca (onde se podem inserir outros recursos pesqueiros).

Para início desta segunda fase, será necessário capacitar os pescadores e profissionais dos possíveis parceiros na técnica de avaliação e manejo de estoques do pirarucu. Os participantes desta capacitação sairão preparados e possuirão a capacidade para interpretar resultados, realizar os monitoramentos periódicos (prévio e pós-safra) e avaliar os impactos das ações de manejo (controle do esforço, áreas e tipo de uso e outros) validadas através de acordos de pesca.



1111

Assim eles poderão elaborar uma linha de base que permitirá orientar estratégias de conservação e manejo, para subsidiar com informação a discussão dos acordos de pesca (e seu monitoramento), que serão incluídos nos planos locais de uso.

3. Localização



Figura 01 - Área ampliada de locais (círculos vermelhos) potenciais no rio Mamoré. Em cor escura a área indígena e em cinza a área de uso da Colônia Z2 (Guajará Mirim)

Através do mapeamento participativo da 1ª etapa (realizada em novembro de 2013) pôde-se avaliar que o município de Guajará-Mirim é o que possui maior potencialidade para a realização do manejo, pois nesta localidade foi identificado um total de 22 (vinte e dois) lagos selecionados por seu tamanho, localização, interligação no sistema de lagos, acesso pelos pescadores, atividades e formas de usos atuais. No total da micro bacia do Corte de Mercedes (2714 ha), a área dos lagos identificados com potencial para a pesca ou conservação de pirarucu, perfazem uma área de 2.533 ha, que será à área de estudo nesta 2ª etapa.

[Assinatura manuscrita]

MEMPHIS

Tabela 01 - Localização dos lagos identificados numa imagem satélite de set/2009. Tem-se identificado os lagos e sua situação (permanente ou não), como seu interesse para a pesca: geral, potencial manejo do pirarucu ou sua conservação. Em função disto se foi elaborado um critério arbitrário para definir a importância (0-4-8-10) e assim poder avaliá-los individualmente e no seu conjunto. Em vermelho foram indicados os lagos com interesse para a pesca ou conservação do pirarucu.

ID	SETOR	Nome	Long	Lat	Área Ha,	Perma- nente	Tipo Uso	Score 0,4,8,10
1	1	Bahia do R. Negro	259280	8714283	472	x		4
2	1	L. das Piranhas	264788	8712739	45,9	x	pesca	10
3	1	L. Surubim	266256	8711242	95	x		10
4	1	L. do Bodó	261289	8712343	45,7	x	pesca	10
5	2	L. sem Nome	258522	8704631	157	s/d		8
6	2	L. lavaca	261787	8705224	35	x	pesca	8
7	2	L. sem Nome 7	256812	8704374	104	s/d	pesca	8
8	2	L. da Mangueira	261542	8706717	114	x	pesca	8
9	3	L. Corte da Mercedes	263722	8705499	728	x		4
10	3	L. do Gonsalo	267839	8704972	29,8	x	pesca	10
11	3	L. Buena Hora	268510	8706527	26,7	x	pesca	10
12	3	L. Passaral	273640	8708548	23,3	x	pesca	10
15	2	L. do Leisbao	257662	8708164	28,6	x	pesca	8
16	2	L. Gracias a Deus	255809	8703866	202	s/d		10
34	3	L. do Mederos	267268	8705754	22,9	x	pesca	10
35	3	L. Saucero 16	268998	8706314	30	x	pesca	10
39	4	Braba	278776	8699163	182	x		10
40	4	Cesari	277823	8696762	116	x		10
41	4	L. Dona Luisa	275603	8700546	18,8	x		10
42	2	L. do Capao	259802	8703440	19,6	x	pesca	10
43	1	L. Verde	268024	8713759	26,9	x	pesca	8
45	3	I. Buena Hora II	269821	8707061	10,5	x	pesca	8

4. Metodologia a ser Executada

4.1 Atividades de campo

A avaliação do estoque da espécie pirarucu pode ser realizada através da visualização e do som produzido quando realiza suas trocas gasosas, é neste momento que alguns pescadores experientes são capazes de reconhecer os animais individualmente (tamanho, cor, comportamento e local). Embora o único método validado através de marcação e recaptura (em relação a tamanho dos indivíduos) tenha sido o primeiro descrito, Leandro Castello (**CASTELLO**, Leandro - A Method to Count Pirarucu Arapaima gigas: Fishers, Assessment, and Management – in: *North American Journal of Fisheries Management* 24:379–389, American Fisheries Society, 2004) faz uso para a região do Médio Solimões, na Reserva Mamirauá, da contagem visual e auditiva,

DE 1000

que se faz necessária nos ambientes que possuem maior cobertura (eutrofizados ou não) de vegetação aquática flutuante ou enraizada como acontece nas partes altas de muitos dos principais afluentes do Amazonas. Este método vem sendo desenvolvido e praticado desde 2007 no Acre, abrangendo lagos dos rios Purús, Envira e recentemente Tarauacá. Nos lagos maiores, onde devido a seu tamanho, o tempo esperado de contagem pelo método de parcelas contínuas superam as 8-10 horas, é aplicado o método de parcelas distribuídas ao acaso ao longo da beira ou, se possível, em áreas previamente estratificadas. Como exemplo, este último método foi desenvolvido e vem sendo aplicado com êxito desde 2009 na Rebio Piratuba, no Amapá, onde existem grandes lagos e vegetação suspensa. Essa mesma metodologia será reaplicada nas áreas identificadas - Corte da Mercedes, Bahia do Rio Negro e Lago Graças de Deus.

Será realizado um treinamento de base para os participantes e serão formadas as equipes de contadores para a realização das atividades. O tempo estimado das atividades é de 13 a 15 dias, incluindo o deslocamento até os lagos e a contagem propriamente. Diariamente, depois de culminada cada jornada de trabalho, os dados da contagem, já sintetizados no lago pelos líderes das equipes, serão apresentados aos participantes para breve análise e discussão sobre os resultados, avaliando em conjunto o protocolo de contagem, o desempenho individual e o coletivo de cada equipe. O conjunto de dados analisados de forma preliminar serão depois apresentados as autoridades competentes para, uma vez que sejam validados, possa ser dada continuidade à elaboração de acordos de pesca e do plano de manejo para a área.

As atividades no período pretendem: 1) desenvolver atividades participativas com pescadores, técnicos e administradores, atualizando-os sobre as pesquisas e o conhecimento do pirarucu, como das experiências de manejo, identificando os fatores que tem permitido o sucesso; 2) iniciar um intercâmbio de conhecimentos e a discussão sobre questões relacionadas à avaliação e ao manejo geral da pesca e do pirarucu em particular; 3) repasse das técnicas de avaliação, formação de equipes e teste de campo; 4) avaliação direta do recurso, junto com a sistematização de outros parâmetros limnológicos ou fatores ambientais dos lagos, os que em seu conjunto serão considerados para conhecer a situação do recurso, estimar o tamanho do estoque e validar ou modificar o zoneamento dos lagos (segundo o seu potencial, formas de uso atual, e acesso aos mesmos), elemento fundamental na elaboração dos acordos de pesca e planos de manejo.



11/11/10

4.2 Acordos de pesca do manejo sustentável do pirarucu

Os acordos de pesca são normas criadas por comunidades e usuários dos recursos pesqueiros com o objetivo de organizar e controlar a pesca em uma determinada região. É um instrumento de ordenamento pesqueiro, assim como é o período de defeso. Para que um acordo de pesca seja efetivo, é necessário que seja bem elaborado, via a unificação de um conjunto extenso de informações, conhecimentos e interesses, que deverão contribuir para que o processo seja democrático e que seus resultados sejam traduzidos em benefícios para a sociedade e o meio ambiente. Conforme a Instrução Normativa IBAMA nº 29, de 31 de dezembro de 2002, que define normas para que os acordos possam ser legalizados, destacam-se os seguintes pontos:

- Discussão das normas em conjunto;
- Garantia de um amplo debate;
- Ampla divulgação e mobilização para as reuniões;
- As normas criadas servem para todos;
- Foco na garantia de sustentabilidade do recurso;
- Normas respeitando a legislação pesqueira maior;
- Busca de consenso na elaboração das regras;
- Os órgãos responsáveis pelo meio ambiente devem orientar o processo.

Os acordos surgiram como portarias de pesca do IBAMA em 1995 e a partir de 2005 como Instruções Normativas. Atualmente existem inúmeros acordos de pesca em todos os estados amazônicos, sendo em grande maioria nos estados do Amazonas, Pará e Acre.

Nesta 2ª fase do estudo de manejo sustentável do pirarucu serão trabalhadas questões básicas que também servirão de subsídio e orientação para elaboração dos acordos de pesca, que foram divididas em três pontos:

- 1) Quem são os atores envolvidos e que, portanto, devem ser convidados para o debate?

Entre os participantes serão convidados pescadores, Colônia Z2, Associações, Secretaria do Meio Ambiente, Prefeitura, IBAMA, proprietários de terras locais,

10/10



entre outros. A resposta a esse ponto é fundamental para evidenciar e entender os interesses e as relações entre os diferentes atores do processo. Como o acordo de pesca envolve questões sociais, econômicas, ambientais e fundiárias, todas elas têm que ser vistas a luz da lei e das instituições que executam as políticas públicas, sendo importante que a proposta a ser acordada seja desenvolvida da forma mais aberta e participativa possível.

2) Qual a realidade da região onde o acordo será proposto?

Para identificar a realidade da região, o método mais adequado a ser aplicado será um diagnóstico participativo, com a finalidade de entender as dificuldades e potencialidades (sociais, ambientais e econômicas) para direcionar melhor as decisões.

3) Qual proposta se quer desenvolver para a área?

Em um primeiro momento, identificar quais os locais de pesca que devem ser incluídos no acordo e qual a categoria de uso para cada um deles. Será realizada uma classificação inicial de lagos através de fotos de satélite para enquadrá-los nas seguintes categorias:

- Lagos de pesca ou uso geral,
- Lagos de pesca (manejo) do pirarucu e;
- Lagos de preservação (procriação).

Em um segundo momento, serão definidos os tipos de arreios a serem utilizados, as estratégias de pesca e os limites de esforço a serem realizados, de acordo com a categoria do lago.

Em um terceiro momento, será discutida a quantidade de peixe necessária para subsistência e/ou para fins comerciais. Finalizados esses procedimentos, a próxima etapa será a definição das espécies que serão proibidas para a pesca e qual o período de proibição, se assim for o caso.



1990



MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO	
Documento - Tipo:	CF
Nº. 020010183	03/2014- 15
Recebido em	23/09/2014
<i>Rayane</i>	
Assinatura	

Energia
Sustentável
do Brasil



Rio de Janeiro, 17 de setembro de 2014.

IT/CB 1478-2014

Sr. Renê Luiz de Oliveira
Superintendente Substituto do IBAMA em Rondônia
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Cc.: Dr. Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

DIGITALIZADO NO IBAMA

Ref.: UHE Jirau – Envio de Cronograma e Orçamento das Atividades de Manutenção de Área da APP – Subprograma de Fomento à Tecnologia de Extração de Produtos Florestais

Av. Almirante Barroso 52, 5º/02
Rio de Janeiro, RJ, 20091-001

Tel: +55 21 22 13900

Prezado Sr. Renê de Oliveira,

Em atenção ao acordado e registrado na ata da reunião realizada com este Instituto no dia 28 de agosto de 2014, a qual contou com a participação de representantes da Energia Sustentável do Brasil S.A. (ESBR), da Cooperativa dos Produtores do Observatório Ambiental Jirau (COOPPROJIRAU), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA/Brasília) e do Grupo de Extrativistas, vimos, através desta, encaminhar o cronograma de atividades, incluindo o orçamento previsto, de manutenção de 10 (dez) ha de açaí consorciado com banana e 08 (oito) ha de açaí, totalizando 18 (dezoito) ha, na Área de Preservação Permanente (APP) da Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau, situada no Ramal Cical.

Conforme pode ser observado no documento, a ESBR previu um investimento anual de R\$ 175.000,00 (cento e setenta e cinco mil reais), contando com as atividades de preparo das áreas, plantio, manutenção, além de insumos. Do total referente ao ano de 2014, resta apenas o quantitativo de R\$ 23.000,00 (vinte e três mil reais), correspondente às atividades a serem realizadas em novembro e pagas no mês subsequente.

Colocamo-nos a disposição para todos os esclarecimentos que se apresentarem necessários.

Atenciosamente,

Energia Sustentável do Brasil S.A.
Isac Teixeira
Diretor

A analite Alameda Duim
paa conhcinato.

29/9/14



Frederico Queiroga do Amaral
Matricula nº: 1.512.156
Chefe
COHID/GENE/DILIC/IBAMA

Cronograma Físico Financeiro - Extrativista

ITEM	ATIVIDADE/TAREFA	2014												TOTAL			
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ		JAN		
1.1	Logística para execução das atividades			5.000,00													5.000,00
1.2	Preparo da área			15.000,00													15.000,00
1.3	Plantio			5.000,00													5.000,00
1.4	Tratos culturais				20.000,00											15.000,00	50.000,00
1.5	Insumos			20.000,00	20.000,00												40.000,00
1.6	SUB TOTAL			45.000,00	20.000,00		20.000,00									15.000,00	115.000,00
5.1	Implantação de 8 hectares em 2014			27.500,00	8.500,00												36.000,00
5.2	Manutenção de 8 hectares implantados em 2014						8.000,00									8.000,00	24.000,00
5.3	SUB TOTAL			27.500,00	8.500,00		8.000,00									8.000,00	60.000,00
	TOTAL COM BDI (17%)			72.500,00	28.500,00		23.240,00									23.000,00	175.000,00
	TOTAL SEM BDI			60.175,00	23.655,00		23.240,00									19.090,00	145.250,00
	ADM/COOPPROJIRAU 15%			9.026,25	2.365,50		3.486,00									2.863,50	20.604,75
	Capital Integralizado/Projetos 10%			6.017,50	2.365,50		2.324,00									1.909,00	14.525,00
	FATES/Observatório 5%			3.008,75	1.182,75		1.162,00									954,50	7.262,50
	Valor Bruto P/ Execução do Serviço			42.122,50	17.741,75		16.268,00									13.363,00	102.857,75

Atividades a serem realizadas Nov/14

Valor a ser pago pela atividade de Nov/14

2010

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: <i>Protocolo</i>
Nº. 0200101831/2014-27
Recebido em 24/09/2014
<i>Isac Teixeira</i>
Assinatura

Energia
Sustentável
do Brasil



Rio de Janeiro, 19 de setembro de 2014.

IT/PS 1486-2014

Dr. Thomaz Miazak de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental Substituto
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Ref.: UHE Jirau – Retomada do Funcionamento do Sistema de Transposição de Peixes Escavado (STP-1) – Programa de Conservação da Ictiofauna

Prezado Dr. Thomaz Toledo,

Como é de conhecimento deste Instituto, as atividades dos Sistemas de Transposição de Peixes escavado (STP-1) e metálico (STP-2) da Usina Hidrelétrica (UHE) Jirau foram paralisadas no início do mês de fevereiro de 2014, tendo em vista que as estruturas foram danificadas pelo remanso do reservatório da UHE Santo Antônio, na ocasião da cheia excepcional do rio Madeira, havendo a necessidade de realizar a recuperação das estruturas para a retomada da operação dos mesmos.

Conforme informado na correspondência IT/PS 936-2014, protocolada neste Instituto em 11 de junho de 2014, a retomada do funcionamento do STP-1 estava prevista para o mês de setembro de 2014.

Sendo assim, em cumprimento ao cronograma apresentado a este Instituto, foram realizadas as correções estruturais necessárias no STP-1 e o mesmo entrou em fase de testes operacionais no último dia 15 de setembro e em funcionamento a partir do dia 19 de setembro, conforme evidenciado no **Anexo 1**. Vale ressaltar que a operação conforme Protocolo Experimental será retomada a partir de novembro de 2014.

Aproveitamos a oportunidade para informar que a ESBR voltará a apresentar os relatórios trimestrais de monitoramento dos STP, conforme solicitado no Ofício nº 02001.001515/2014-56 COHID/IBAMA. O 1º Relatório Trimestral foi protocolado no dia 16 de abril de 2014, por meio da correspondência IT/PS 702-2014, contemplando o período de dezembro de 2013 a fevereiro de 2014, quando a operação dos sistemas foi interrompida temporariamente.

Colocamo-nos a disposição para todos os esclarecimentos que se apresentarem necessários.

Atenciosamente,

Isac Teixeira
Energia Sustentável do Brasil S.A.
Isac Teixeira
Diretor

Av. Almirante Barros 52, 2002
Rio de Janeiro - RJ 20091-000
Tel. +55 (21) 2177-8900

A analito Sera Meto para
conhecimato.

29/09/24

AR

Frederico Queiroga do Amaral
Matricula nº: 1.512.156
Chefe
COHID/GENE/DLIC/BAMA

ANEXO 1 – FOTOS
RETOMADA DA OPERAÇÃO DO STP-1

CORPO DE BOMBEIROS
FLS. 1432
RUB.

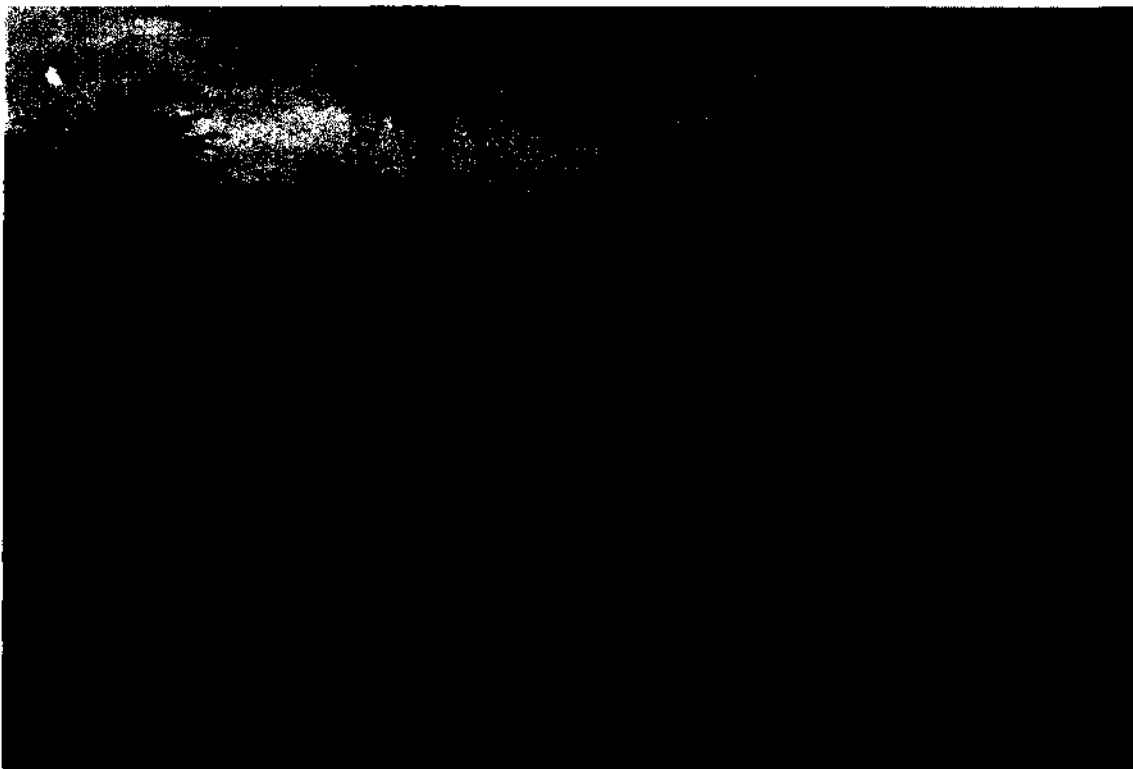


Foto I: Canal escavado em funcionamento STP-1



Foto II: Tanque de despesca.

MEMO

ORIGINAL
DE FLS. 14233
TR
RUB.



Foto III: Estruturas do STP-1

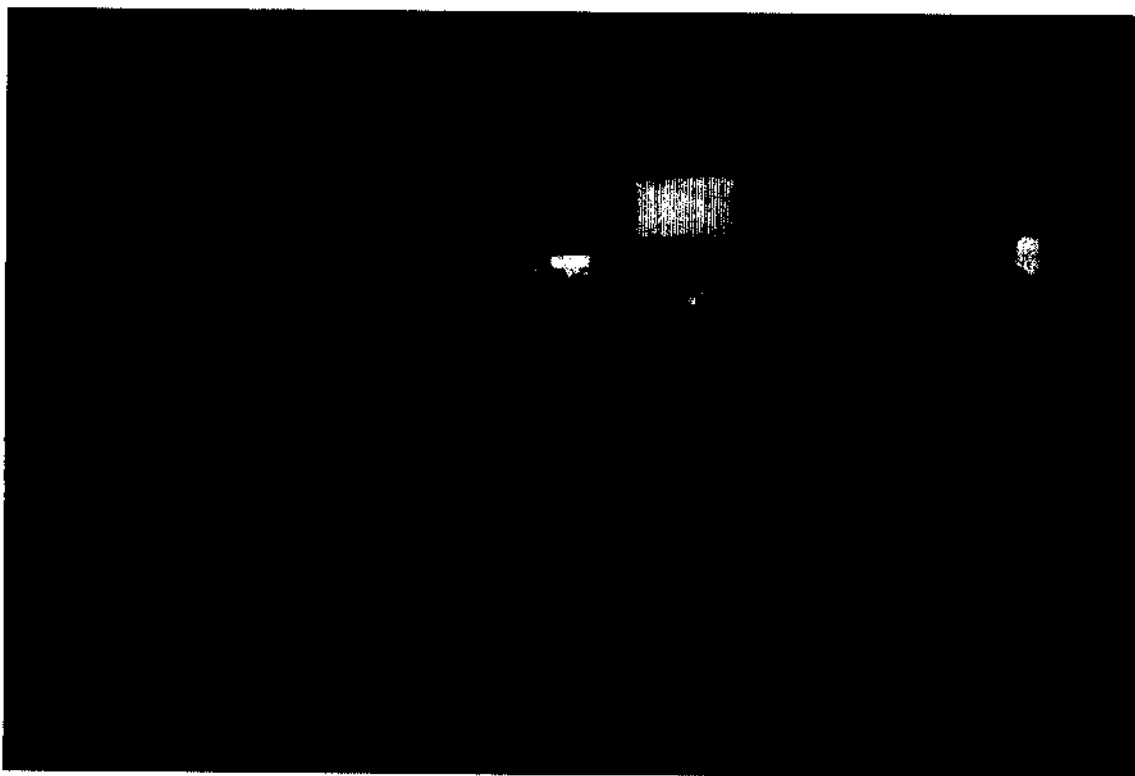


Foto IV: Tubulações captação de água e estruturas do STP-1

LIBRARY

COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº
PFLS. 14234
RUB

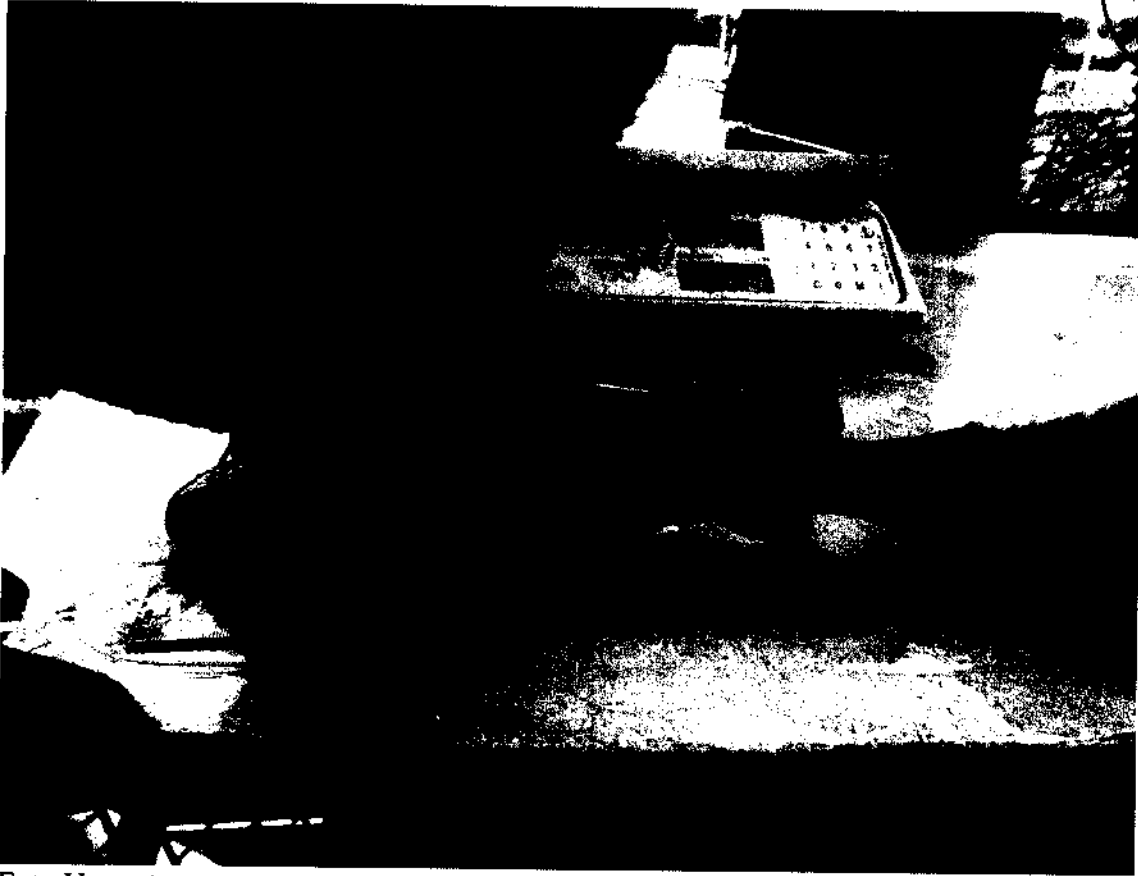


Foto V: Espécime de Jaú (Zungaro zungaro) coletado no STP-1. (Data 19/09/2014)

11-2-1930



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



DESP. ENC. VOL. 02001.001411/2014-41 COHID/IBAMA

Brasília, 30 de outubro de 2014

Ao Arquivo Setorial do SETORIAL DILIC

Solicitamos o encerramento de volume LXXII do processo de nº 02001.002715/2008-88. Após encerramento tramite o processo Coordenação de Hidrelétrica.

Atenciosamente,

DAVID FERNANDO CHO
Analista Ambiental da COHID/IBAMA





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 03 dias do mês de novembro de 2014, procedemos ao encerramento deste volume nº LXXII do processo de nº 02001.002715/2008-88, contendo 198 folhas. Abrindo-se em seguida o volume nº LXXIII. Assim sendo subscrevo e assino.

Maycon Roberto da S. Martins
MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA

