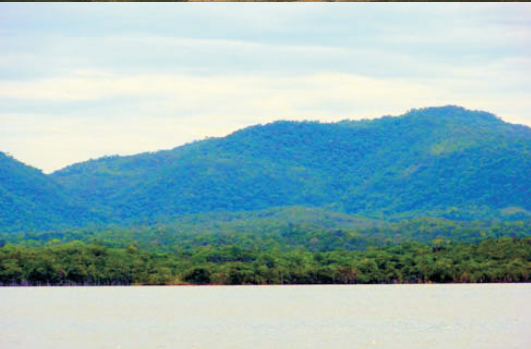


USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA

Situação dos Programas Ambientais

RELATÓRIO SEMESTRAL





USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA

**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO
DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS**

Julho 2012

Elaboração e Consolidação:

GOLD & GOLD S/S
G&G
CONSULTORIA

Tractebel Energia
GDF SUEZ

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	5
2	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	7
3	ATENDIMENTO ÀS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS COMPLEMENTARES DA LICENÇA GUS Nº 212/2005	9
4	PROGRAMAS AMBIENTAIS	13
4.1	PROGRAMA DE LIMNOLOGIA E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA	13
4.1.1	MONITORAMENTO E CONTROLE DE MACRÓFITAS	21
4.2	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE	25
4.2.1	MONITORAMENTO DE VETORES DE ESQUISTOSSOMOSE.....	25
4.3	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA.....	27
4.3.1	RESGATE DE PEIXES EM DECORRÊNCIA DA PARADA DE UNIDADE GERADORA	30
4.4	VIGILÂNCIA AMBIENTAL E SÓCIO PATRIMONIAL	31
4.5	PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	35
4.6	PROGRAMA DE CLIMATOLOGIA	37
4.7	PROGRAMA DE SISMOLOGIA	41
4.8	PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOLÓGICO	43
4.9	PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSEDIMENTOMÉTRICO	49
4.10	COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E VISITAS À USINA	53
4.11	SINALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE SEGURANÇA DA USINA.....	55
4.12	PLANO DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E USOS DA ÁGUA E DO ENTORNO DO RESERVATÓRIO	57
5	PROGRAMA DE OBRAS DO RESERVATÓRIO.....	59
5.1	PROGRAMA DE REMANEJAMENTO E MONITORAMENTO DA POPULAÇÃO.....	59
5.1.1	ATENDIMENTO ÀS FAMÍLIAS ELEGÍVEIS.....	59
5.1.2	ASSISTÊNCIA TÉCNICA AGRÍCOLA E SOCIAL	59
5.2	REVITALIZAÇÃO DAS ESTRADAS DE ACESSO AO MUNICÍPIO DE CAVALCANTE	59
5.3	FUNDO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL.....	63
6	ESTUDO INTEGRADO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS – EIBH	65
7	PROGRAMA DE GESTÃO ANUAL DE RESÍDUOS	67
8	ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DA ISO 9001, ISO 14001 E OHSAS 18001	69
8.1	PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO E PREPARAÇÃO E RESPOSTA ÀS SITUAÇÕES	69
9	OUTRAS ATIVIDADES RELEVANTES DO PERÍODO	73
10	PRINCIPAIS RELATÓRIOS ELABORADOS NO PERÍODO.....	75
11	TÉCNICOS ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO.....	77

LISTAGEM DE FIGURAS

FIGURA 1: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO DA UHE CANA BRAVA	7
FIGURA 2: LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA.....	14
FIGURA 3: VALORES DE TEMPERATURA DO AR E DA ÁGUA NOS 13 PONTOS DE COLETA (A) E PERFIL VERTICAL DA TEMPERATURA DA ÁGUA.....	16
FIGURA 4: SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS, ALCALINIDADE e CO ₂ TOTAL E LIVRE	16
FIGURA 5: OXIGÊNIO DISSOLVIDO e TURBIDEZ – CAMPANHA DE MARÇO DE 2012.....	17
FIGURA 6: RIQUEZA E ABUNDÂNCIA TAXONÔMICA – CAMPANHA DE MARÇO DE 2012.....	18
FIGURA 7: DIVERSIDADE REGISTRADA DURANTE A CAMPANHA DE FEVEREIRO DE 2012.....	27
FIGURA 8: CLASSIFICAÇÃO QUANTO À QUANTIDADE DE MATERIAL ENCONTRADO NOS ESTÔMAGOS	29
FIGURA 9: REPRESENTATIVIDADE PERCENTUAL DOS ESTÁGIOS GONODAIS POR SEXO	29
FIGURA 10: DISTRIBUIÇÃO DOS REGISTROS DO PERÍODO.....	31
FIGURA 11: DISTRIBUIÇÃO DA ATIVIDADE SÍSMICA REGISTRADA NO PERÍODO.....	41
FIGURA 12: MAPA DA REDE HIDROSEDIMENTOMÉTRICA DA UHE CANA BRAVA	49
FIGURA 13: DETALHES DA ATUALIZAÇÃO DO ZONEAMENTO EM FUNÇÃO DA DIFERENÇA NA COTA.....	57
FIGURA 14: SIMULAÇÃO DE INCÊNDIO NA PORTA DE ACESSO DA UG1.....	71
FIGURA 15: TREINAMENTO SOBRE ESPAÇO CONFINADO.....	71
FIGURA 16: REGISTRO FOTOGRÁFICO DA VISTORIA DO IBAMA.....	73

LISTAGEM DE FOTOS

FOTO 1: ESPÉCIES DE MACRÓFITAS ENCONTRADAS NO RESERVATÓRIO.....	21
FOTO 2: REGISTRO FOTOGRÁFICO DA VISTORIA DO IBAMA	22
FOTO 3: MODALIDADES DE CONTROLE UTILIZADOS	23
FOTO 4: ATIVIDADES DE RETIRADA DE MACRÓFITAS NO PERÍODO.....	23
FOTO 5: COLETÂNEA FOTOGRÁFICA.....	28
FOTO 6: ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	32
FOTO 7: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PERÍODO	45
FOTO 8: REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	47
FOTO 9: REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO	50
FOTO 10: PALESTRAS E VISITAS À USINA DO PERÍODO DE ABRANGÊNCIA DESTE RELATÓRIO	53
FOTO 11: PALESTRAS E VISITAS À USINA DO PERÍODO DE ABRANGÊNCIA DESTE RELATÓRIO	60

LISTAGEM DE TABELAS

TABELA 1: DADOS DO EMPREENDIMENTO	7
TABELA 2: SITUAÇÃO DO ATENDIMENTO ÀS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS DA LICENÇA.....	9
TABELA 3: PONTOS DE COLETA SELECIONADOS PARA O MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO	13
TABELA 4: MÉTODOS DE ANÁLISE E FAIXA DE DETECÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS.....	15
TABELA 5: DEMONSTRATIVO DO RESGATE NA UNIDADE GERADORA Nº2.....	30
TABELA 6: REGISTRO DE OCORRÊNCIAS – PERÍODO DE 01 DE JANEIRO A 20 DE JUNHO DE 2012.....	31
TABELA 7: PLANO DE APLICAÇÃO ALTERADO PELO SEGUNDO TERMO ADITIVO.....	35
TABELA 8: PLANO DE APLICAÇÃO ALTERADO PELO TERCEIRO TERMO ADITIVO	35
TABELA 9: APLICAÇÃO FINAL, DEFINIDA NO QUARTO TERMO ADITIVO	35
TABELA 10: ESTAÇÕES DA REDE DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO DA UHCB	37
TABELA 11: DADOS DO MÊS DE JUNHO DE 2012	38
TABELA 12: ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO	43
TABELA 13: LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS NOTÁVEIS, GRAU DE RISCO E RECOMENDAÇÕES	43
TABELA 14: LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS EXTRAS, GRAU DE RISCO E RECOMENDAÇÕES	44
TABELA 15: AÇÃO RECOMENDADA POR PONTO COM AS MEDIDAS ADOTADAS.....	46
TABELA 16: ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS QUE INTEGRAM A REDE DE MONITORAMENTO.....	50
TABELA 17: LISTAGEM DOS RELATÓRIOS ANEXOS AO PRESENTE	75

1 INTRODUÇÃO

Na etapa de operação do reservatório, torna-se necessário a adoção de medidas de controle ambiental, de modo que, as ações decorrentes possam propiciar a manutenção da qualidade do ecossistema pré-existente e sempre que possível promover a sua melhoria. Para tanto, são empregados instrumentos, como por exemplo, o monitoramento constante, a avaliação periódica e a promoção da conscientização da população usuária dos recursos naturais.

O presente relatório constitui a forma solicitada pela SEMARH (Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos) para apresentação das ações pertinentes à fase de operação da Usina Hidrelétrica Cana Brava (UHE Cana Brava) e dos respectivos programas ambientais, como está estabelecido no **ITEM 3**, Exigências Técnicas Complementares da Licença de Funcionamento nº 212/2005, com validade de 09/01/2004 à 09/01/2008, observa-se que em setembro de 2007 foi dado início ao processo de renovação da mesma e em outubro de 2008 houve a vistoria da SEMARH, objetivando a renovação da Licença Ambiental de Operação da Usina e Linha de Transmissão.

4.7 - “Continuar apresentando relatórios semestrais das atividades /medidas adotadas em cumprimento aos programas ambientais propostos”.

O Relatório de Situação dos Programas Ambientais objetiva atender a Condicionante 4.7 e sua abordagem é subdividida em:

- características gerais do Empreendimento;
- situação de atendimento das Exigências Técnicas Complementares da Licença;
- resumo do andamento dos Programas Ambientais e Sociais;
- descrição das atividades para a manutenção do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente.

Os resultados das atividades desenvolvidas pela UHE Cana Brava no seu décimo ano de operação, no período de janeiro a junho de 2012, são relacionados de forma clara, sucinta e objetiva no **ITEM 3**.

Destaca-se que em maio de 2010, mediante decisão judicial, ficou definido a transferência do licenciamento da UHE Cana Brava ao Ibama.

No período de abrangência desse relatório foi realizada uma vistoria técnica do Ibama ao empreendimento, com equipe de técnicos do CETAS/COFARP/COLIC e do Núcleo de Licenciamento Ambiental de Goiânia, objetivando iniciar o processo de renovação da Licença de Operação da Usina.

2 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

A Usina Hidrelétrica Cana Brava foi construída no Rio Tocantins, Estado de Goiás, a aproximadamente 250 km ao norte de Brasília / DF, na divisa dos municípios de Minaçu (*margem esquerda*), Cavalcante (*margem direita*) e a porção sul do seu reservatório atinge também o município de Colinas do Sul.

FIGURA 1: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO DA UHE CANA BRAVA



Fonte: Gold&Gold

TABELA 1: DADOS DO EMPREENDIMENTO

RESERVATÓRIO		USINA – CASA DE FORÇA	
Área inundada	139 km ²	Turbinas Francis	3 un. de 150MV
Volume total	2,36x10 ⁹ m ³	Tipo de casa de força	abrigada
Nível d'água a montante – Máximo Normal	333,0m	Capacidade Instalada	450 MV
Propriedades atingidas	251	Energia assegurada	273,5 MW médios – 2.400GWh/ano
Área atingida	13.666,58ha	Queda líquida nominal	43,10 m
DESVIO DO RIO		VERTEDOURO DE SUPERFÍCIE	
Adufas de desvio (comportas gaveta)	4un.5,5mX11,0m	Vazão máxima excepcional	17.800 m ³ /s
Adufas de compensação (comportas vagão)	1un 4,0mX6,0m	Número de dimensões das comportas tipo vagão	6 comportas de 15mX20m
Capacidade total de descarga das adufas	4.600m ³ /s		

TOMADA D'ÁGUA		BARRAGEM	
Vazão máxima por comporta	415 m ³ /s	Barragem central	Gravidade em concreto CCR
Número e dimensões das comportas tipo vagão	3 vãos de 7,2mX10,0m	Barragem margem direita e esquerda	Enrocamento com núcleo de argila
		Comprimento total	1.150m
UNIDADE GERADORA		OPERAÇÃO COMERCIAL	
UG01		Maio de 2002	
UG02		Agosto de 2002	
UG03		Setembro de 2002	

Fonte: TRACTEBEL ENERGIA

3 ATENDIMENTO ÀS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS COMPLEMENTARES DA LICENÇA GUS Nº 212/2005

A Licença GUS 212/2005 apresenta as seguintes condicionantes e na tabela a seguir é demonstrada a situação do atendimento destas.

TABELA 2: SITUAÇÃO DO ATENDIMENTO ÀS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS DA LICENÇA

CONDICIONANTE 3.5

A Agência Ambiental deverá ser comunicada imediatamente em caso de acidentes que envolvam o meio ambiente.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
A UHE Cana Brava dispõe de procedimento específico denominado Plano de Atendimento a Emergências que contempla o acionamento e comunicação de órgãos externos, sempre que necessário.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 3.7

A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias da expiração de seu prazo de validade, ficando este prorrogado até a manifestação definitiva deste órgão.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
A renovação foi requerida em setembro de 2007 (CE AMA-0010/2007, de 05/09/2007). Em outubro de 2008 ocorreu a vistoria técnica da SEMARH – Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, objetivando a renovação da Licença Ambiental de Operação da Usina e Linha de Transmissão.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 3.9

Todos os resíduos sólidos e semi-sólidos produzidos deverão ter acondicionamento e destinação final adequados, em local de conhecimento da Agência Ambiental.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
A UHE Cana Brava possui um Sistema de Gerenciamento de Resíduos que aborda todas as etapas do processo, desde a geração do resíduo até o seu destino final. Todo este processo é controlado sistematicamente por meio de Inventário de Resíduos (ver item 7).	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 3.10

Deverão ser preservadas as faixas previstas na Lei 12.596, de 1995, como áreas de preservação permanente, sendo inclusive vedado qualquer tipo de impermeabilização do solo.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver item 4.4 - Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial e Erro! Fonte de referência não encontrada. – Gestão Ambiental – Área do Canteiro de Obras	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 3.11

Conforme disposto na Resolução CONAMA nº 006/86, o licenciado deverá providenciar a publicação do recebimento da presente licença no prazo de 30 dias a partir desta data.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Requerida a publicação do recebimento da presente licença e as publicações foram enviadas ao Diário do Estado de Goiás e a Jornal Diário do Norte para a Agência Ambiental de Goiás, através de Correspondência Externa AMA 0001/2004 de 18/08/2004. (ver Condicionante 3.7)	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.1

Dispor adequadamente todos os resíduos sólidos gerados e semi-sólidos gerados pelo empreendimento.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Vide atendimento à Condicionante 3.9.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.2

Dar continuidade ao monitoramento das águas quanto aos aspectos quanti e qualitativos.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver item 4.1 Programa de Limnologia e Monitoramento da Qualidade da Água.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.3

Continuar monitorando toda a área reflorestada.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver item 4.4 - Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.4

Manter rigoroso monitoramento para evitar a formação de processos erosivos nas áreas de influência do empreendimento.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver item 4.8 - Programa de Monitoramento Geológico de Taludes.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.5

Cumprir integralmente os programas de monitoramento apresentados no EIA/RIMA.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Os programas de monitoramento atualmente desenvolvidos na Usina seguem o estabelecido no cronograma de atividades apresentado no EIA/RIMA do empreendimento.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.6

As operações de manutenção das turbinas deverão ser realizadas de forma controladas, visando à proteção da ictiofauna.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver subitem 4.3.1 - Resgate de Peixes em decorrência da parada de unidade geradora.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.7

Continuar apresentando relatórios semestrais das atividades / medidas adotadas em cumprimento aos programas ambientais propostos.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Os Relatórios de Situação dos Programas Ambientais estão sendo elaborados e encaminhados semestralmente ao Ibama com detalhamento da evolução em relação às ações e recomendações, relativo ao período de abrangência do Relatório, dos programas sócio-ambientais em andamento na UHE Cana Brava	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.8

Manter a vazão sanitária projetada à jusante.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Em caso de parada das três unidades geradoras, as comportas do vertedouro têm sido abertas, garantindo a vazão sanitária de 150m ³ /s, conforme procedimento estabelecido no Manual de Operação da Usina.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.9

Dar continuidade aos trabalhos de limpeza das macrófitas aprofundando os estudos a fim de avaliar as causas de sua proliferação.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver itens 4.4 , 4.1.1 e 4.1 – que correspondem aos programas de Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial, de Monitoramento das Macrófitas Aquáticas e, de Limnologia e Monitoramento da Qualidade da Água, respectivamente.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.10

Manter em perfeito estado de conservação e operação a RSCLB – Rede Sismológica Local de Cana Brava, assim como a plataforma automatizada de coleta de dados climatológicos – PCD Cana Brava.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver itens 4.6 e 4.7 - Programa de Monitoramento Climatológico e Programa de Monitoramento Sismológico.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.11

Conforme cláusula 7ª do TAC relativo ao Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas – EIBH, o empreendimento deverá apresentar o estudo requerido visando a continuidade nos processos.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver Item 6 - Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas - EIBH.	EM ANDAMENTO

CONDICIONANTE 4.12

A renovação da Licença de Funcionamento do Empreendimento somente poderá ser expedida após a apresentação, análise e aprovação do EIBH, bem como os respectivos EIA/RIMAS ou RAS devidamente atualizados, complementados, conforme ajustado na cláusula 5ª.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Protocolado o pedido de renovação da Licença de Funcionamento e realizada a vistoria pelo SEMARH. Ver Condicionante 4.11 e Item 6 - Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas - EIBH.	EM ANDAMENTO

CONDICIONANTE 4.13

A Agência Ambiental de Goiás estará encaminhando Termo de Referência para realização do EIBH, com definição da área de estudo.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver Condicionante 4.11 e Item 6 - Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas.	EM ANDAMENTO

CONDICIONANTE 4.14

Efetivar um levantamento sistemático ao longo da micro-bacia no Rio Bonito, envolvendo as equipes de flora, hidrologia e limnologia, visando identificar os pontos de entrada de nutrientes e demais materiais eutrofizantes.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver itens 4.1, 4.1.1 e 4.4, e que correspondem respectivamente aos programas de: Limnologia e Monitoramento da Qualidade da Água, Monitoramento e Controle de Macrófitas Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.15


Apresentar o Plano de Uso e Ocupação do Reservatório atualizado.

ANDAMENTO	ATENDIMENTO
Ver item 4.12 - Plano de Conservação Ambiental e Usos da Água e do Entorno do Reservatório.	CONDICIONANTE ATENDIDA

CONDICIONANTE 4.16

A Agência reserva-se no direito de fazer novas exigências caso necessário.

4 PROGRAMAS AMBIENTAIS

As atividades desenvolvidas entre janeiro e junho de 2012 são descritas de forma resumida neste capítulo e quando pertinente os seus vínculos com as condicionantes da Licença de Funcionamento GUS nº 212/2005 são indicadas pelo símbolo a seguir .

4.1 Programa de Limnologia e Monitoramento da Qualidade da Água

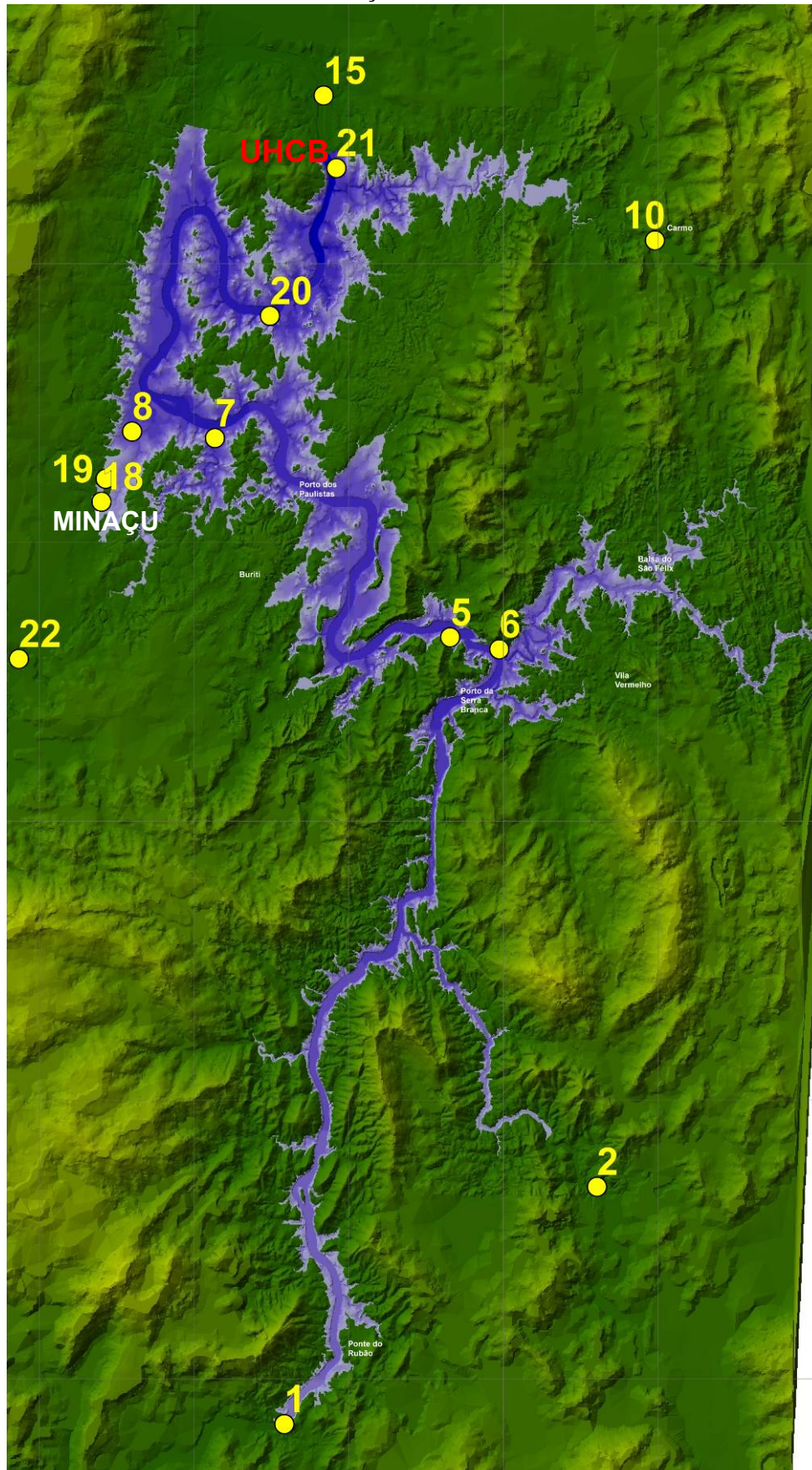
O monitoramento qualitativo e quantitativo da água antes, durante e depois da formação do reservatório constitui-se, em um poderoso instrumento para o gerenciamento permanente da qualidade dos recursos hídricos presentes na área afetada pelo represamento, possibilitando a avaliação da oferta hídrica, a qual constitui a base para a tomada de decisões visando o aproveitamento múltiplo e integrado da água, bem como para minimização dos impactos sobre o meio ambiente.

O simples monitoramento das alterações das variáveis físicas e químicas da água não é um meio seguro de avaliação de impactos antrópicos, pois, muitas vezes, estas ocorrem em um intervalo de tempo tão curto que não são detectados. Por outro lado, o compartimento biótico oferece registros bastante fiéis das pressões, naturais ou não, impostas ao sistema, constituindo-se num somatório temporal das condições ambientais.

TABELA 3: PONTOS DE COLETA SELECIONADOS PARA O MONITORAMENTO LIMNOLÓGICO

PONTO	LOCALIZAÇÃO	LONG.(W)	LAT.(S)	REFERENCIAL
1	Tocantins/Córrego Florêncio	48°09'09"	13° 46'23"	Montante
2	Rio Preto	48°03'36"	13°42'10"	Montante
5	Rio São Félix	48°06'27"	13°32'47"	Montante
6	Tocantins/ Foz São Félix	48°05'28"	13°32'47"	Montante
7	Rio Bonito	48°10'36"	13°29'09"	Montante
8	Córrego Varjão	48°12'05"	13°29'03"	Montante
10	Rio do Carmo	48° 02'46"	13°25'36"	Montante
15	Tocantins/Rio Cana Brava	48°09'56"	13°11'49"	Jusante
18	Praia de Minaçu-Parte interna	48° 12'37"	13°30'17"	Montante
19	Praia de Minaçu-Parte externa	48° 12'33"	13°29'53"	Montante
20	No meio do reservatório	48°09'33"	13°29'59"	Montante
21	Tocantins/Próximo à UHE Cana Brava	48°08'29"	13°24'24"	Montante
22	Rio Bonito (acima do ponto 7)	48°14'04"	13°33'03"	Montante

FIGURA 2: LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA



Fonte: Life / Elaboração: GOLD

TABELA 4: MÉTODOS DE ANÁLISE E FAIXA DE DETECÇÃO DOS PARÂMETROS FÍSICOS, QUÍMICOS E BACTERIOLÓGICOS

PARÂMETRO	METODOLOGIA	FAIXA	REFERÊNCIAS	
			USEPA*	Standard Methods
Temperatura	termômetro	0 – 100°C		
Transparência da água	disco de secch	0 - Desaparecimento		
pH	potenciométrico	0 - 14		4500 – H ⁺ - B
Condutividade elétrica	potenciométrico	0 - 199,9µ S/cm		2510 – B
Sólidos totais dissolvidos	potenciométrico	0 - 750 mg/l		
Oxigênio dissolvido	potenciométrico	0 - 30 mg/L O ₂		4500 – O – G
Oxigênio dissolvido (winkler)	iodométrico	0 - 30 mg/L O ₂		4500 – O – B
Turbidez	nefelométrico	0 - 1000 NTU		2130 – B
Alcalinidade	titulação com ácido sulfúrico	10 - 4000 mg/l CaCO ₃	X	2320B
Acidez	titulação com hidróxido de sódio	0 - 400 mg/L CaCO ₃	X	23/10B
Cloreto	titulação com nitrato de mercúrio	0 - 40 mg/l Cl	X	4500 – Cl – C
Dureza total	titulação usando método EDTA	10 - 4000 mg/l CaCO ₃	X	2340C
Ferro total	Espectrofotometria pelo método Ferro Ver	0 - 3,00 mg/L	X	3500B
Nitrato	Espectrofotometria pelo método Redução de Cádmio	0 - 4,5 mg/l NO ₃		4500 – NO ₃ – E
Nitrito	Espectrofotometria pelo método Diazotação	0 - 0,300 mg/l NO ₂	X	4500 – NO – B
Nitrogênio amoniacal	Espectrofotometria pelo método do Salicilato	0 - 2,50 mg/L NH ₃		4500 – NH ₃
Orto-fosfato	Espectrofotometria pelo método do Ácido Ascórbico	0 - 2,50 mg/L PO ₄ ³⁻	X	4500 – P - E
Fósforo total	Espectrofotometria pelo método do Ácido Ascórbico	0 - 2,50 mg/L PO ₄ ³⁻	X	
Sulfato	Espectrofotometria pelo método do Sulfa Ver 4	0 - 70 mg/L SO ₄ ²⁻	X	4500 – SO ₄ ²⁻ - F
Sulfeto	Espectrofotometria pelo método do Azul de Metileno	0 - 0,600 mg/l S ⁻	X	4500 – S ²⁻ - D
DBO	diferença entre oxigênio final e inicial			5210 – B
Coliformes fecais	tubos múltiplos			9222 – D / 9221 – E
Coliformes totais	tubos múltiplos			9222 – B / 9221 - B

Metodologias adaptadas do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

* Metodologia aprovada pela agência de proteção ambiental dos Estados Unidos (USEPA – United States Environmental Protection Agency).

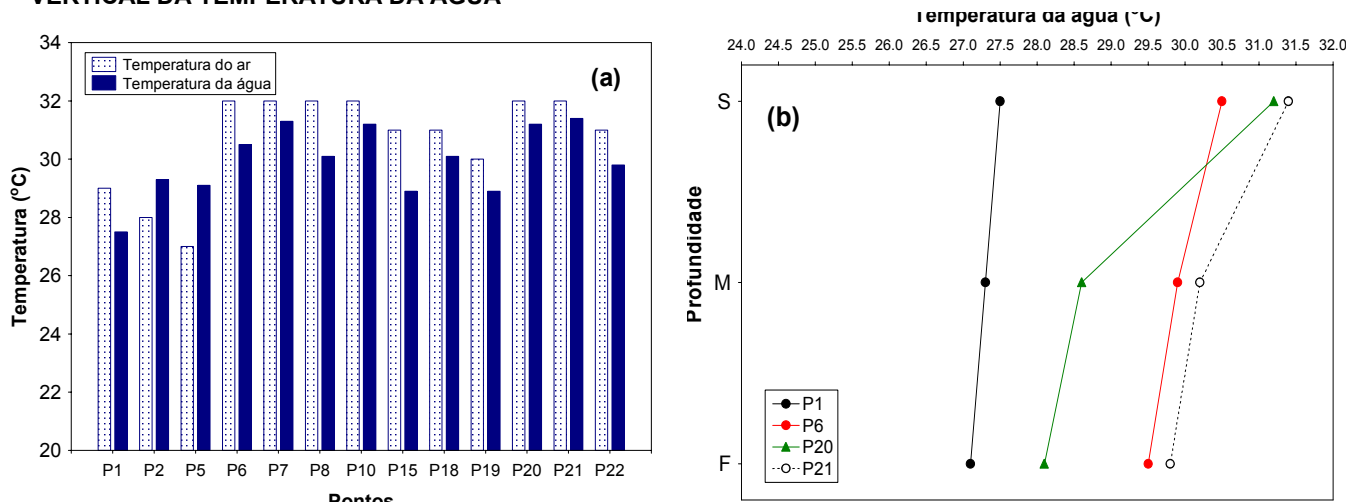
As atividades deste programa prosseguem sendo executadas pela empresa Life e durante o período de abrangência do presente relatório foi realizada duas campanhas de campo (com coletas realizadas entre os dias 28 e 29 de março e entre 01 e 02 de junho). Os principais resultados obtidos são a seguir apresentados de forma sucinta.

Na campanha realizada em **março de 2012** foram analisados os parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos da água além da análise da comunidade de fitoplâncton, zooplâncton e zoobentos. De maneira geral, nesse mês, foram obtidos os seguintes resultados:

Grande parte do trecho monitorado no reservatório da UHE Cana Brava apresentou resultados compatíveis com os limites preconizados pela Resolução CONAMA 357, de março de 2005. As seguintes transgressões foram observadas:

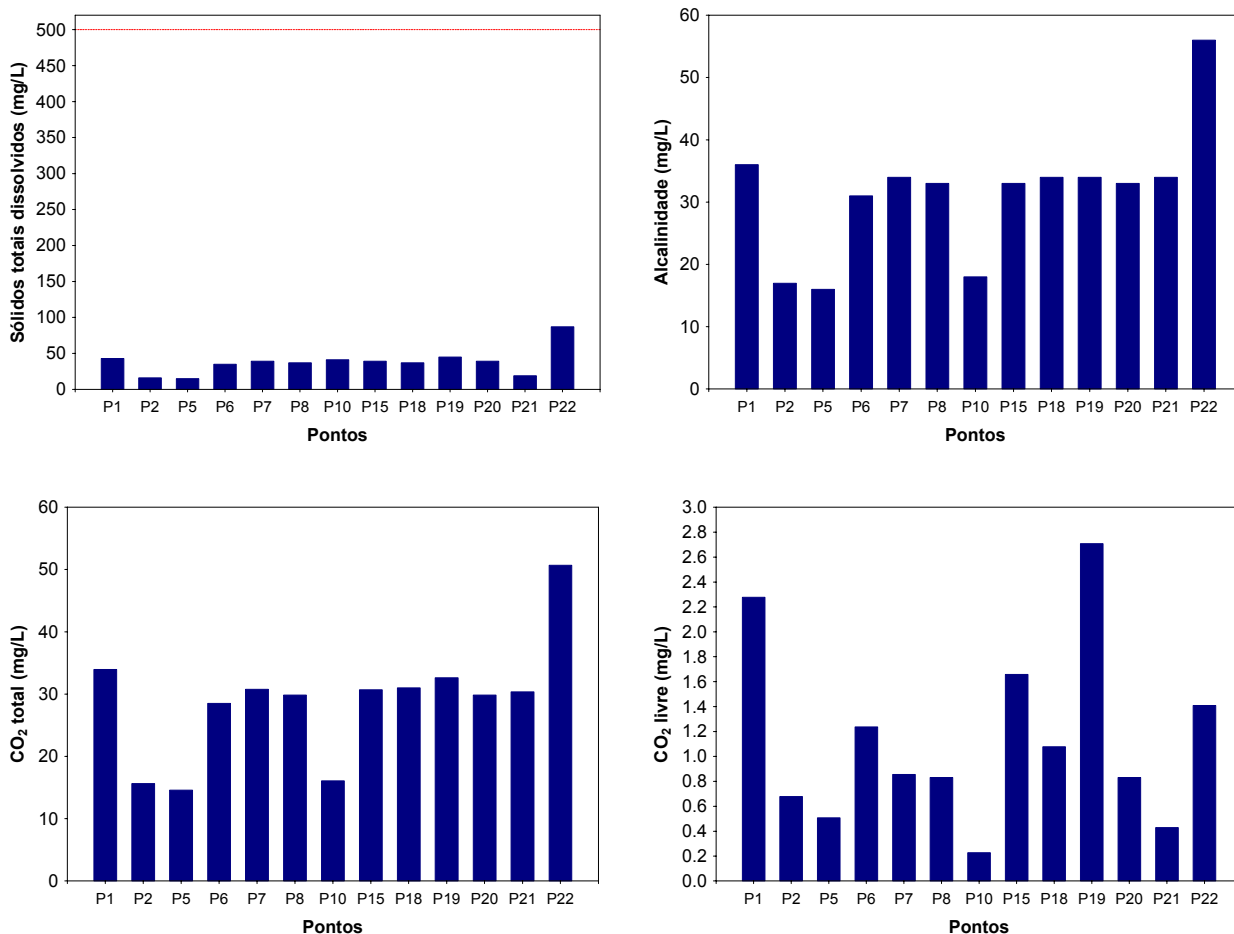
- Concentração de oxigênio dissolvido inferior a 5,0 mg/L nos pontos 1 (foz do córrego Florêncio) e 15 (jusante da barragem);
- Densidade de coliformes termotolerantes (fecais) superior a 1000 NMP/100ml no ponto 22 (rio Bonito).

FIGURA 3: VALORES DE TEMPERATURA DO AR E DA ÁGUA NOS 13 PONTOS DE COLETA (A) E PERFIL VERTICAL DA TEMPERATURA DA ÁGUA



Fonte: Life

FIGURA 4: SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS, ALCALINIDADE e CO₂ TOTAL E LIVRE

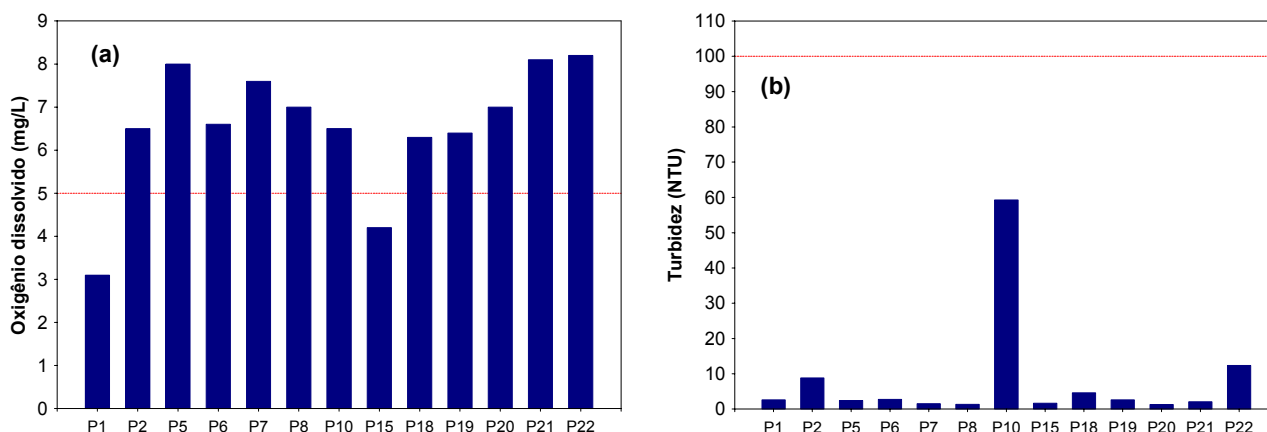


Fonte: Life

De maneira geral, houve um acréscimo nos valores de IQA registrados em março de 2012,

comparando com dezembro de 2011. De maneira geral, em março de 2012 houve decréscimo nos valores de turbidez e nutrientes na coluna da água do trecho monitorado, comparando com dezembro de 2011. Além disso, assim como observado nos meses anteriores, o rio Bonito apresentou elevadas concentrações de íons, nutrientes e coliformes totais e termotolerantes, demonstrando a influência antrópica sobre esse ambiente.

FIGURA 5: OXIGÊNIO DISSOLVIDO e TURBIDEZ – CAMPANHA DE MARÇO DE 2012



Fonte: Life

Destaca-se ainda que, em março de 2012, o sedimento analisado no reservatório da UHE Cana Brava apresentou concentrações de mercúrio abaixo do esperado para ambientes poluídos.

A comunidade fitoplanctônica amostrada em março de 2012 foi composta por 70 táxons, distribuídos entre nove grupos taxonômicos, sendo inferior ao verificado em setembro de 2011.

Foram verificados altos valores de riqueza de espécies na maioria dos pontos monitorados, durante o período de estudo, sendo os maiores nos pontos 7 e 21, localizados no corpo do reservatório e os menores nos pontos situados nos tributários. Temporalmente os maiores valores ocorreram no período chuvoso e os menores no período seco.

Os valores de densidade e biomassa fitoplanctônica foram altos nos pontos situados na região lântica do reservatório e baixos nos pontos situados na região lótica. De acordo com os critérios estabelecidos por Vollenweider os resultados de biovolume obtidos para o reservatório de Cana Brava em março de 2012 indicaram condições oligotróficas como verificado na maior parte do período de estudo.

Cyanobacteria foi o grupo dominante nos pontos localizados na região lântica do reservatório, devido a maior estabilidade da coluna de água. Entretanto, os táxons dominantes foram de pequenas dimensões, com baixa contribuição ao biovolume, o que permitiu o enquadramento das águas dos pontos monitorados na classe 2 ($< 5 \text{ mm}^3 \cdot \text{L}^{-1}$), utilizando-se os critérios estabelecidos para as águas doces quanto a este parâmetro pela resolução do CONAMA n. 357/05.

Considerando a comunidade zooplanctônica, em março de 2012, essa comunidade foi composta principalmente por rotíferos e protozoários testáceos. Os maiores valores de densidade foram registrados nos pontos predominantemente lânticos, no interior do reservatório, onde se

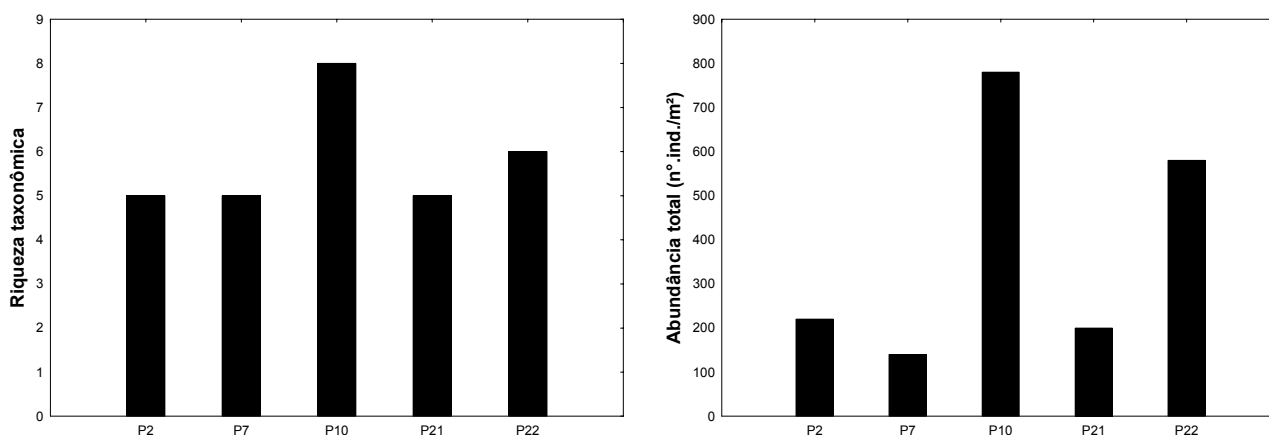
destacaram as espécies de rotíferos. Além disso, nesse mês, houve um decréscimo nos valores de densidade para a área de estudo, quando comparados aos registrados em setembro de 2011. Essas alterações cíclicas no número de espécies e nos valores de densidade são certamente influenciadas pelas variações hidrodinâmicas sazonais determinadas pelo regime de chuvas.

Considerando que *T. minutus* predomina em reservatórios de bacias preservadas, a ocorrência dessa espécie na área de influência do reservatório da UHE Cana Brava sugere, mais uma vez, uma boa qualidade ambiental para a área de estudo.

Em março de 2012 a comunidade bentônica foi composta principalmente pelos táxons Chironomidae e Oligochaeta, assim como observado nos meses anteriores de monitoramento. O tipo de substrato analisado no trecho monitorado é composto basicamente por matéria orgânica, o que favorece a maior abundância desses táxons.

É importante mencionar que os táxons da comunidade bentônica registrados na área da UHE Cana Brava são comumente registrados em outros reservatórios.

FIGURA 6: RIQUEZA E ABUNDÂNCIA TAXONÔMICA – CAMPANHA DE MARÇO DE 2012



Fonte: Life

Na campanha de **junho de 2012** foram analisados somente os parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos da água.

Pressupondo que as águas do sistema monitorado são enquadradas na Classe 2 da Resolução nº 357 de março de 2005 do CONAMA, grande parte do trecho monitorado, em junho de 2012, no reservatório da UHE Cana Brava, apresentaram resultados compatíveis com os limites preconizados pela referida resolução. A seguinte transgressão foi observada:

- Concentrações de oxigênio dissolvido inferiores a 5,0 mg/L no ponto 1 (foz do córrego Florêncio) e ponto 15 (jusante da barragem).

Assim, as características limnológicas detectadas no reservatório da UHE Cana Brava em junho de 2012 foram similares àsquelas observadas em outros meses característicos de estiagem na região (meses de junho e setembro). Comparando com março de 2012, nesse mês foi registrado um decréscimo nos valores de turbidez, nutrientes e coliformes.

Destaca-se que no período foi emitido o Relatório Técnico da Campanha de Monitoramento de Dezembro de 2011 (**Anexo 01**), de Março de 2012 (**Anexo 02**).



Vínculo com a Condicionante 4.2, 4.9 e 4.14

4.1.1 Monitoramento e Controle de Macrófitas

Um plano de manejo integrado das plantas aquáticas tem como premissa básica um monitoramento sistemático, dinâmico e específico, tendo como objetivo a prevenção de novas infestações e o estabelecimento de novas espécies que podem vir a colonizar um determinado corpo hídrico, além de permitir o controle do crescimento desordenado das plantas.

Em algumas situações, o controle desta vegetação é fundamental para assegurar que alguns dos efeitos indesejados não atinjam níveis críticos ou venham a causar elevada interferência no sistema ou nas atividades do homem.

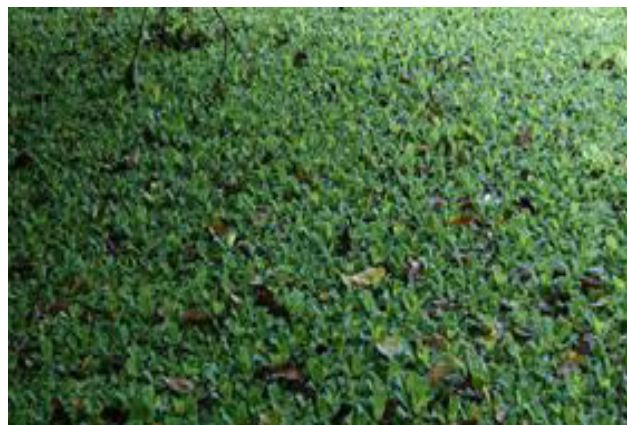
O monitoramento e controle de macrófitas da UHE Cana Brava é efetuado desde fevereiro de 2003, inicialmente com campanhas trimestrais e posteriormente semestrais. Todo o reservatório é avaliado semestralmente em todo o seu perímetro além de ser acompanhada pela equipe da Vigilância Ambiental e Sócio-Patrimonial da usina.

Historicamente o reservatório da UHE Cana Brava apresenta poucos focos de crescimento de plantas aquáticas o mais importante é o rio Bonito nas proximidades com a zona urbana de Minaçu e as estações de tratamento de efluentes. Até hoje não foram identificados focos de crescimento da planta no corpo principal do reservatório.

FOTO 1: ESPÉCIES DE MACRÓFITAS ENCONTRADAS NO RESERVATÓRIO



a) *Salvinia auriculata*



b) *Pistia stratiotes*



c) *Typha angustifolia* – Taboa

Fonte: Borsari



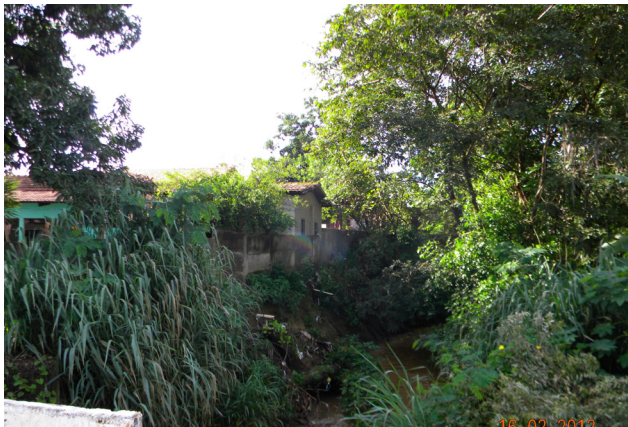
d) *Chara rusbyana*

Diferentes espécies foram encontradas ao longo do período de monitoramento. Dentre as espécies presentes há o predomínio das pioneiras como a *Salvinia auriculata* e *Pistia stratiotes* até as plantas clímax do ambiente aquático como a *Typha angustifolia* – Taboa.

A espécie submersa mais importante encontrada no reservatório é a *Chara rusbyana* que mantém a sua população variando em níveis aceitáveis ao convívio com os usos múltiplos do reservatório.

Mais importante que diagnosticar a origem das macrófitas, que são organismos desenvolvidos para a sobrevivência em ambientes aquáticos, é o entendimento que as macrófitas são indicadores dos efeitos das alterações ambientais e não a sua causa. Durante a vistoria do IBAMA, em fevereiro de 2012, foram apresentados alguns dos pontos com lançamento de esgoto, clandestinos, localizados essencialmente na área urbana de Minaçu.

FOTO 2: REGISTRO FOTOGRÁFICO DA VISTORIA DO IBAMA



Fonte: Tractebel Energia

E o segundo panorama, é o controle das causas que permitem a permanência das macrófitas num determinado ambiente, este de maior impacto e também de grande importância para o manejo do reservatório como um todo, traz as medidas a serem tomadas no curto, médio e longo prazo a fim de delinear um plano de manejo do reservatório com medidas duradouras e eficazes.

FOTO 3: MODALIDADES DE CONTROLE UTILIZADOS



a) Retirada manual das macrófitas na região do Rio Bonito



b) Transbordo das macrófitas na região do Rio Bonito



c) Arraste das macrófitas na região do Rio Bonito

Fonte: Borsari



d) Carregamento mecânico - região do Rio Bonito

FOTO 4: ATIVIDADES DE RETIRADA DE MACRÓFITAS NO PERÍODO



a) Retirada das macrófitas no Rio Bonito

Fonte: Mirllan



b) Vista das macrófitas na região do Rio Bonito

O reservatório de Cana Brava tende a ser colonizado de tempos em tempos quanto ao surgimento de algas e macrófitas, as condições históricas e atuais da ocupação das macrófitas indica que este será um processo de longo prazo, o que deve ser avaliado e monitorado.

As áreas ocupadas pelas macrófitas têm-se mantido em aproximadamente 20ha sendo recomendado o método mecânico para o seu controle.

Entre janeiro e junho de 2012 cerca de 1.195 toneladas de macrófitas aquáticas foram retiradas através do processo semi-mecanizado na região do Rio Bonito.

No período de abrangência do presente relatório foi elaborado o Plano de Manejo (**Anexo 03**) e emitido o Relatório Consolidado de julho de 2012 (**Anexo 04**).



Vínculo com a Condicionante 4.9 e 4.14

4.2 Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre

O PFS, incluindo o PFS-SMVE, é licenciado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) – Superintendência do Estado de Goiás (SUPES-GO) através do Processo nº 02001.001940/99-36.

A última licença que autorizava a realização das atividades desse programa (Licença nº 073/2010) teve sua validade vencida em 15 de agosto de 2011, portanto, ao longo do primeiro semestre de 2012 não foram realizadas campanhas amostrais do PFS e do PFS-SMVE.

A solicitação de renovação da Licença nº 073/2010 para a continuidade das atividades do PFS e do PFS-SMVE foi encaminhada ao Ibama - SUPES-GO em 29 de junho de 2011, através do Ofício nº 067/11-NCA/TEC, no entanto, até a presente data esta solicitação encontra-se em análise pelo órgão licenciador.

Durante o período de abrangência desse relatório foi encaminhado, o Plano de Monitoramento da Fauna Silvestre ao Ibama, através da CE UHCB-0024/2012, objetivando dirimir as dúvidas identificadas pela Equipe Técnica de Licenciamento NLA-GO.

Ressalta-se que tal atividade está prevista para o período adicional de 02 (duas) campanhas, sendo previsto seu encerramento após a apresentação do Relatório Final, oriundo das mesmas, conforme justificativas técnicas apresentadas à Equipe Técnica de Licenciamento do NLA-GO.

No período de abrangência do presente relatório foi elaborado o Relatório Técnico Interpretativo da Fase Pós-Enchimento – Ano IX, de fevereiro de 2012 (**Anexo 05**).

4.2.1 Monitoramento de Vetores de Esquistossomose

As atividades de Monitoramento de Vetores de esquistossomose fazem parte do Programa da fauna Silvestre e, conforme relatado no item anterior, no aguardo da renovação da Licença para terem continuidade.

Em decorrência deste atraso no licenciamento, não foram realizadas nenhuma campanha, nem foram emitidos relatórios nesse período.

4.3 Programa de Monitoramento da Ictiofauna

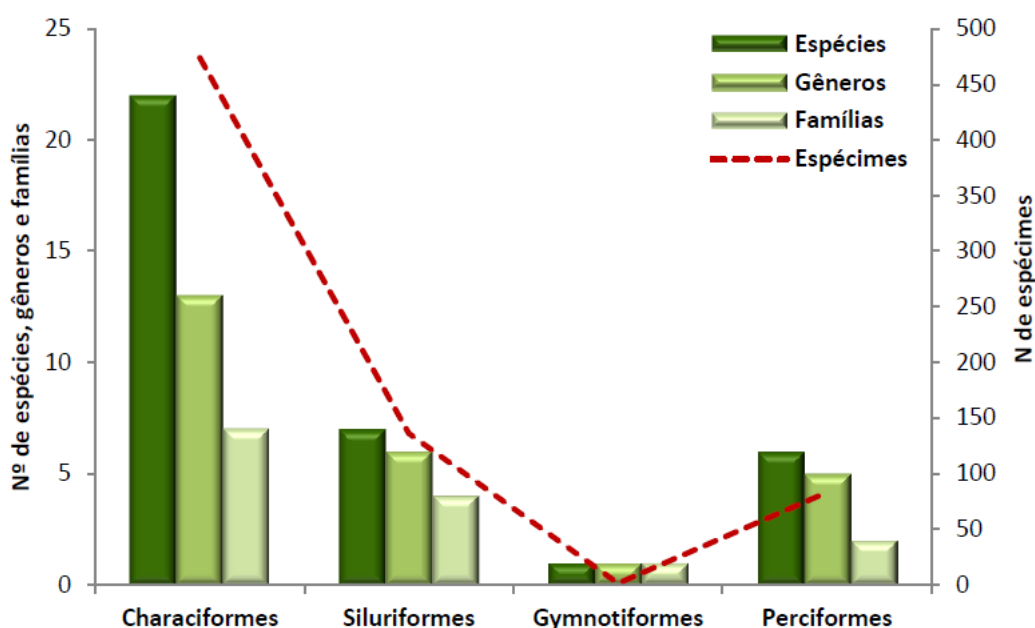
O Projeto de Monitoramento da Ictiofauna envolve o acompanhamento a médio-longo prazo da ictiofauna do alto Rio Tocantins, à montante e jusante da barragem da UHE Cana Brava. O projeto contemplou um inventário faunístico inicial, o resgate decorrente do enchimento do reservatório, e um monitoramento pós-enchimento para acompanhamento das transformações lótico-lênticas nas populações naturais de peixes e a avaliação do potencial pesqueiro e turístico do reservatório, assim como, das possíveis ações de manejo.

As atividades do PMI são licenciadas pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) através do Processo nº 13.961/2010, e durante o desenvolvimento das atividades no primeiro semestre de 2012 encontrava-se em vigor a Licença para Pesca Científica nº 3014/2011, com validade entre 22.11.2011 e 22.11.2012.

No período de 06 e 15 de fevereiro de 2012, foi realizada a primeira campanha de campo do PMI – Fase Pós-enchimento – Ano X, na qual foram capturados 694 espécimes de peixes pertencentes a classes Actinopterygii e distribuídos em quatro ordens (Gymnotiformes, Characiformes, Siluriformes e Perciformes), 14 famílias, 28 gêneros e 36 espécies.

Quanto à destinação dos espécimes capturados, 426 (61,38%) foram soltos após os procedimentos usuais de campo, 91 (13,11%) foram descartados por terem sofrido predação e não apresentarem condições de aproveitamento científico, dois (0,29%) foram preservados e destinados ao Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (CEPB/PUC-GO) para compor o testemunho científico e 175 (25,22%) foram congelados e enviados ao CEPB/PUC-GO para a realização das análises de dados ecológicos, sendo que foram coletadas amostras da musculatura de 16 destes espécimes e enviadas ao Instituto de Química de Araraquara - Universidade Estadual Paulista (IQA/UNESP) para análise de metais poluentes. Ressalta-se que os espécimes destinados às análises de dados ecológicos foram descartados após a realização da coleta de dados.

FIGURA 7: DIVERSIDADE REGISTRADA DURANTE A CAMPANHA DE FEVEREIRO DE 2012



Fonte: Naturae

FOTO 5: COLETÂNEA FOTOGRÁFICA



a) Araçu-comum (*Schizodon vittatus*)



b) Pacu-cd (*Metynnis cf. lippincottianus*)



c) Piau-flamengo (*Leporinus cf. desmotes*)



d) Bicuda (*Boulengerella cuvieri*)



e) Porquinha (*Platydoras costatus*)



f) Tucunaré (*Cichla* sp.)



g) Acará-tinga (*Geophagus surinamensis*)

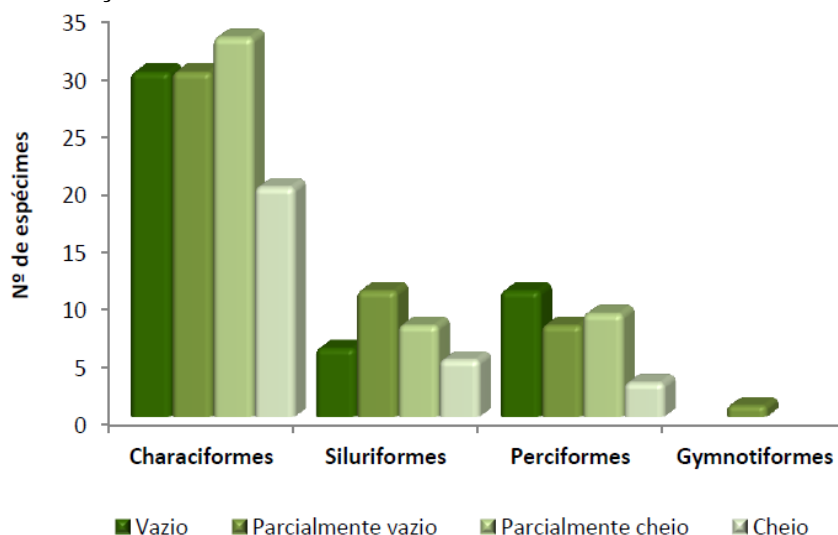


h) Minguilista (*Cynodon gibbus*)

Fotos: Naturae

Para as análises de dados ecológicos foram destinados 175 espécimes representando 34 espécies. As análises do conteúdo estomacal demonstraram que 47 espécimes (26,86%) encontravam-se com estômagos vazios, 50 (28,57%) parcialmente vazios, 28 (16,0%) cheios e 50 (28,57%) parcialmente cheios. Observou-se a presença de 14 itens alimentares no conteúdo estomacal das diferentes espécies.

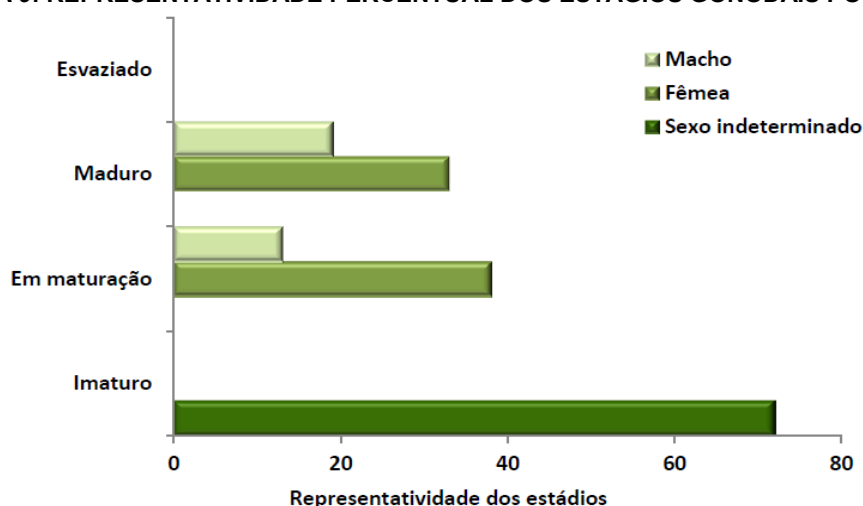
FIGURA 8: CLASSIFICAÇÃO QUANTO À QUANTIDADE DE MATERIAL ENCONTRADO NOS ESTÔMAGOS



Fonte: Naturae

A análise do estágio reprodutivo demonstrou que entre os 175 espécimes analisados ocorreram 71 fêmeas (40,57%), 32 machos (18,29%) e 72 com sexo indeterminado (41,14%) pelo fato de as gônadas estarem em estágio imaturo.

FIGURA 9: REPRESENTATIVIDADE PERCENTUAL DOS ESTÁGIOS GONODAIS POR SEXO



Fonte: Naturae

No período de abrangência do presente relatório foi emitido o Relatório Técnico Interpretativo da Fase Pós-enchimento, Ano IX do Monitoramento da Ictiofauna, de janeiro de 2012. **(Anexo 06)**

O programa de monitoramento da ictiofauna tem seu término previsto para dezembro de 2012, quando será elaborado o Relatório Final de Ictiofauna e encaminhado à avaliação do Ibama.

4.3.1 Resgate de Peixes em decorrência da parada de unidade geradora

A UHE Cana Brava possui um procedimento para o Resgate de Peixes quando de seu aprisionamento no tubo de sucção em razão do fechamento das comportas de jusante da unidade geradora nas paradas programadas. Este procedimento tem como objetivo mitigar os impactos ambientais ocasionados em paradas programadas e emergenciais de unidades geradoras, visando à proteção da Ictiofauna.

Cabe ressaltar que este procedimento é inerente à atividade de operação de Usinas Hidrelétricas constituindo-se num dos grandes desafios para o setor elétrico a nível mundial.

No primeiro semestre de 2012 ocorreu uma parada programada da Unidade Geradora nº 1. Foram resgatados 124 espécimes, representando a classe Actinopterygii com duas ordens (Characiformes e Perciformes), quatro famílias, quatro gêneros e quatro espécies.

TABELA 5: DEMONSTRATIVO DO RESGATE NA UNIDADE GERADORA Nº2

TAXA	NOME COMUM	LOCAL
		TUBO DE SUÇÃO
Classe Actinopterygii		
Ordem Characiformes		
Família Hemiodontidae		
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	Jatuarana-escama-grossa	1
Família characidae		
Subfamília Agoniatinae		
<i>Agoniatas halecinus</i>	Maiaca	1
Ordem Perciformes		
Família Cichlidae		
Subfamília Cichlinae		
<i>Cichla piquiti</i>	Tucunaré-azul	120
Família Sciaenidae		
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	2
TOTAL		124

Fonte: Naturae

Todos os espécimes resgatados foram soltos, com taxa de sobrevivência de 100%, atendendo ao objetivo da operação, onde se buscava a menor mortandade possível. A maioria dos indivíduos pertencia à faixa etária juvenil.

Durante este resgate não foram registradas espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção.



[Vínculo com a Condicionante 4.6](#)

4.4 Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial

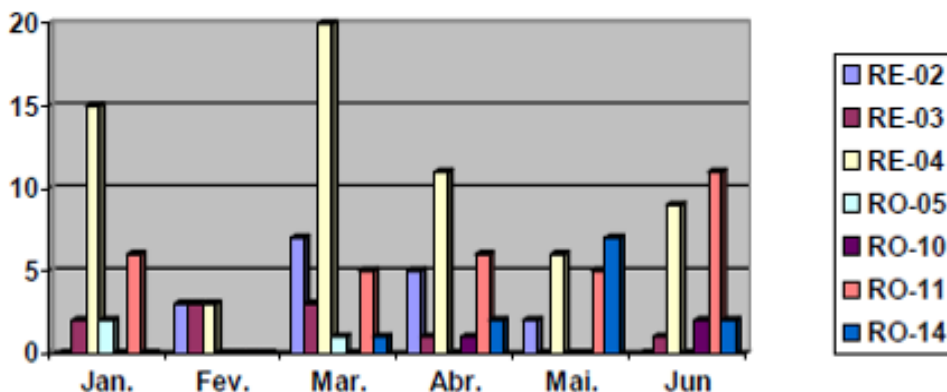
Prosseguem os trabalhos de vigilância ambiental e sócio-patrimonial em uma faixa de 30 metros (área urbana) e de 100 metros (área rural) marginal ao reservatório e que compreende a Área de Preservação Permanente (APP), além de áreas do Canteiro de Obras e o próprio reservatório da UHE Cana Brava. Estes trabalhos são realizados tanto por terra quanto pela água.

Essa atividade visa diminuir a pressão antrópica sobre a área de preservação permanente ao longo do reservatório de modo a contribuir na garantia da sucessão e regeneração natural da vegetação, bem como das áreas recuperadas e revegetadas do canteiro de obras.

As ações propostas para o processo estão em consonância com o “Plano e o Manual de Gestão Ambiental e Sócio Patrimonial” (PGASP e MGASP 2002), o “Plano de Uso das Águas e do Entorno do Reservatório”, e com a Legislação Ambiental vigente. A empresa contratada para este trabalho emite relatórios mensais.

Durante o período de 01 de janeiro a 20 de junho de 2012, tiveram continuidade as atividades de detecção de irregularidades patrimoniais e ambientais no entorno do reservatório da UHCB, ilhas e demais áreas marginais de preservação permanente com a realização de 47 vistorias que geraram 142 relatórios.

FIGURA 10: DISTRIBUIÇÃO DOS REGISTROS DO PERÍODO



Fonte: Mirllan

Abaixo um quadro resumo das Ocorrências Irregulares Ambientais e Patrimoniais registradas no período.

TABELA 6: REGISTRO DE OCORRÊNCIAS – PERÍODO DE 01 DE JANEIRO A 20 DE JUNHO DE 2012

TIPO DOCUMENTO	TIPO DE OCORRÊNCIA	QUANTIDADE
RE-02	Vistoria Técnica	17
RE-03	Acompanhamento Técnico	10
RE-04	Vistoria Complementar	64
RO-05	Ocorrência Envolvendo Ictiofauna	03
RO-10	Proliferação de Macrófitas	03
RO-11	Uso Irregular das Margens	33
RO-14	Ocorrências Gerais	12
TOTAL DE OCORRÊNCIAS REGISTRADAS		142

Fonte: Mirllan

FOTO 6: ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO



a) Vistoria em área reflorestada na APP do reservatório (RE-02)



b) Acompanhamento a empresa Naturae (RE-03)



c) Acompanhamento a empresa Acqua (RE-03)



d) Trapiche fixo de madeira no reservatório (RE-04)



e) Abrigo em área de APP (RE-04)



f) Uso / ocupação irregular no lago e na APP



g) Aterro no reservatório (RO-11)



h) Quiosque de alvenaria na cota de inundação (RO-11)



i) Roubo de placa de Ilha (RO-14)

Fotos: Mirllan



j) Rede de pesca no reservatório (RO-14)

No período foi elaborado o Relatório de Atividades de Janeiro a Junho, de julho de 2012, e que corresponde ao **Anexo 07** do presente Relatório.



Vínculo com a Condicionante 4.3, 4.9 e 4.14

4.5 Programa de Implantação e Consolidação de Unidades de Conservação

O Acordo de Compensação Ambiental (ACORDO) celebrado previa o repasse de recursos financeiros, serviços, bens, consultorias e aquisições de áreas, no montante de R\$ 3.200.000,00 (três milhões e duzentos mil reais), diretamente aos fornecedores definidos pela Agência Ambiental do Estado de Goiás (Agência), atualmente denominada Semarh (Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos), de forma a implementar as ações de compensação ambiental em estrito cumprimento à Resolução 02/96 do CONAMA.

O plano de aplicação original foi alterado ao longo do tempo.

TABELA 7: PLANO DE APLICAÇÃO ALTERADO PELO SEGUNDO TERMO ADITIVO

ITEM	DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO	VALOR	%
I	Parque Estadual Telma Ortega	501.000,00	16,70
II	Parque Estadual do Bairro da Vitória	150.000,00	5,00
III	Monumento Natural de Parnaúna em Parnaúna	133.800,00	4,46
IV	Parque Estadual de Terra Ronca em São Domingos	1.575.000,00	52,50
V	Estudo de Viabilidade de implantação da Unidade de Conservação na Região da Maravilhosa e Morro do Macaco no Oeste do Estado de Goiás	190.200,00	6,34
VI	Equipamentos para Fiscalização e Monitoramento de Unidades de Conservação	450.000,00	15,00

Fonte: Tractebel Energia

TABELA 8: PLANO DE APLICAÇÃO ALTERADO PELO TERCEIRO TERMO ADITIVO

ITEM	DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO	VALOR
I	Parque Estadual Telma Ortega	501.000,00
II	Parque Estadual do Bairro da Vitória	100.000,00
III	Monumento Natural de Parnaúna em Parnaúna	2.975,00
IV	Parque Estadual de Terra Ronca em São Domingos	1.375.000,00
V	Estudo de Viabilidade de implantação da Unidade de Conservação na Região da Maravilhosa e Morro do Macaco no Oeste do Estado de Goiás	6.797,96
VI	Equipamentos para Fiscalização e Monitoramento de Unidades de Conservação	450.000,00
VII	Recuperação Ambiental da Bacia do Rio Meia Ponte	564.227,04
VIII	Festival de Cinema e Vídeo Ambiental - FICA	200.000,00
TOTAL		3.200.000,00

Fonte: Tractebel Energia

TABELA 9: APLICAÇÃO FINAL, DEFINIDA NO QUARTO TERMO ADITIVO

ITEM	DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO	VALOR
I	Parque Estadual Telma Ortegá	562.442,32
II	Parque Estadual do Bairro da Vitória	100.000,00
III	Monumento Natural de Paraúna	2.975,00
IV	Parque Estadual de Terra Ronca	1.375.000,00
V	Estudos Viabilidade U.C. Maravilhosa	6.797,96
VI	Equipamentos para Fiscalização	450.000,00
VII	Recuperação Ambiental Bacia Rio Meia Ponte	411.849,48
VIII	Festival de Cinema e Vídeo Ambiental	290.935,24
TOTAL		3.200.000,00

Fonte: Tractebel Energia

Em 25 de julho de 2004, a Tractebel Energia efetuou o pagamento do saldo, , à Agência, o que representou o cumprimento de todas as obrigações relativas à compensação ambiental.

Encerrado o saldo do Acordo, a Tractebel Energia solicitou à Agência a emissão do Termo de Quitação.

Por meio do Ofício nº 18/2006, de 18 de janeiro de 2006, a AGÊNCIA solicitou o aditamento do prazo de vigência do ACORDO até 31 de dezembro de 2006, como condição imprescindível à aplicação dos recursos repassados pela Tractebel Energia que ainda não tinham sido aplicados pela Agência.

Atendendo solicitação da Agência, o Sexto Termo Aditivo prorrogou a vigência do ACORDO até 31 de dezembro de 2006.

Por meio do Ofício nº 64/2006, de 07 de dezembro de 2006, a Agência solicitou novo aditamento do prazo de vigência do ACORDO, até 31 de dezembro de 2007, como condição imprescindível à aplicação dos recursos repassados pela Tractebel Energia que ainda não foram investidos pela Agência, objetivando a conclusão das ações previstas.

A Tractebel Energia atendeu ao pedido da Agência, não gerando qualquer obrigação adicional para a Tractebel Energia.

Por meio do Ofício nº 1184/2007, de 30 de novembro de 2007, a Agência solicitou novo aditamento do prazo de vigência do ACORDO, até 31 de dezembro de 2008, como condição imprescindível à aplicação dos recursos repassados pela Tractebel Energia que ainda não foram investidos pela Agência, objetivando a conclusão das ações previstas.

Por meio do Ofício nº 1103/2008-GAB, de 11 de dezembro de 2008, a Agência solicitou novo aditamento do prazo de vigência do ACORDO, até 31 de dezembro de 2009, pelas mesmas razões apresentadas anteriormente.

A empresa atendeu ao pedido da Agência, gerando o Termo Aditivo atual que tem seu prazo de encerramento previsto para 31/12/2014

4.6 Programa de Climatologia

O Programa de Climatologia é desenvolvido em um sistema permanente de coleta de dados meteorológicos e tem como objetivo o fornecimento de dados e de subsídios para outras medidas de controle e monitoramento ambiental do empreendimento, além de registrar e avaliar as possíveis alterações microclimáticas ocorridas. A rede de monitoramento climatológico definida foi baseada na Subdivisão Político-Administrativa Mesorregional do Estado de Goiás (IBGE) que engloba a área do empreendimento na Mesorregião do Norte Goiano formada por 27 municípios.

O Programa de Climatologia está sendo desenvolvido pela empresa Acqua, entretanto permanece em parceria com o Sistema de Meteorologia e Hidrologia do Estado de Goiás (SIMEHGO), órgão responsável pelas atividades de monitoramento, previsão do tempo, clima e comportamento hidrológico, em escala regional, e que conta para isso com o suporte técnico-científico-operacional do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, através do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (MCT/INPE/CPTEC).

TABELA 10: ESTAÇÕES DA REDE DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO DA UHCB

ESTAÇÃO	TIPO (*)	MUNICÍPIO	INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL	LATITUDE (S)	LONGITUDE (W)	ALTITUDE (M)	INÍCIO DA OPERAÇÃO
ALTO PARAÍSO DE GOIÁS	P	Alto Paraíso de Goiás	Aneel / Furnas	14°08'05"	47°30'42"	1.186	01/1969
ALTO PARAÍSO DE GOIÁS	C	Alto Paraíso de Goiás	Inmet	14°07'48"	47°31'12"	1300	06/2007
CAMPINAÇU	P	Campinaçu	Aneel / Furnas	13°47'24"	48°34'01"	690	01/1968
CANA BRAVA**	C	Minaçu	SECTEC / SIMEHGO	13°23'23"	49°09'21"	351	09/1990
MONTE ALEGRE DE GOIÁS	C	Monte Alegre de Goiás	Inmet	13°15'00"	46°53'24"	466	06/2007
NIQUELÂNDIA	PR	Niquelândia	Aneel / Furnas	14°28'30"	48°27'03"	583	07/1969
NIQUELÂNDIA	C	Niquelândia	Inmet	14°27'36"	48°27'00"	583	06/2001
PONTE QUEBRA LINHA	P	Niquelândia	Aneel / Furnas	14°58'39"	48°40'03"	533	04/1969
PORANGATU	C	Porangatu	SECTEC / SIMEHGO	13°18'37"	49°07'02"	396	12/1997
PORTO DE URUAÇU	P	Uruaçu	Aneel / Furnas	14 31'09"	49°02'56"	517	07/1964
SAMA	C	Minaçu	Aneel / Furnas	13°31'59"	48°13'37"	473	07/1964
SÃO JOÃO DA ALIANÇA	PR	São João da Aliança	Aneel / Furnas	14°42'26"	47°31'25"	986	12/1968
UHE SERRA DA MESA	P	Minaçu	Aneel / Furnas	13°49'12"	48°19'26"	577	04/1983

(*) TIPO DE ESTAÇÃO: **P**=PLUVIOMÉTRICA, **C**=CLIMATOLÓGICA e **PR**=PLUVIOGRÁFICA

(**) A estação do tipo convencional, anteriormente pertencente a Furnas, operava desde 1990. A partir de setembro de 2003 a antiga estação foi substituída por uma PCD – Plataforma de Coleta de Dados Digitais.

O Programa prossegue com o monitoramento e diagnóstico das condições climáticas e microclimáticas.

Os dados coletados diariamente na Estação Cana Brava são transmitidos via telemetria para o Sistema Meteorológico do Estado de Goiás que corroboram para o formação de um banco de dados meteorológicos de todo o estado. Os dados coletados até o momento vêm sendo

armazenados em um banco de dados e disponibilizados para consulta, no endereço eletrônico <http://www.simego.sectec.go.gov.br>.¹ os dados do mês subsequente.

A análise dos dados indicou que volume pluviométrico total acumulado foi equivalente a 63,16% da média climatológica, segundo as normais do INMET. Esse fato pode ser justificado pelo período de transição do fenômeno climático El Niño Oscilação Sul - ENOS. O maior déficit registrado foi no mês de março com 72%. E, no mês de junho, onde os valores acumulados não ultrapassam a 25mm, não foi registrado nenhum dia com ocorrência de precipitação. Apesar deste menor volume de precipitações observado a umidade relativa do ar foi de 78,7%, ou seja, 4,5% acima das normais climatológicas.

Durante o primeiro semestre de 2012 as temperaturas média, máxima e mínima ficaram em 25,0°C, 32,5°C e 21,0°C, respectivamente. O valor normal climatologicamente para a temperatura média para o primeiro semestre do ano é de 23,2°C, sendo que para o período analisado esse valor foi 1,8°C acima do normal. O valor absoluto máximo registrado no período foi de 38°C no dia 28 de fevereiro e a mínima de 16,5°C no dia 18 de junho. Os comportamentos das temperaturas máximas e mínimas foram igualmente semelhantes à temperatura média.

A velocidade do vento média no primeiro semestre de 2012 foi de 1,5 m/s. Esse fato se justifica pela menor ocorrência de precipitação, que faz com que os fluxos em superfície sejam menores devido à falta de instabilidade na atmosfera. A direção predominante do vento foi de nordeste e nor-nordeste.

TABELA 11: DADOS DO MÊS DE JUNHO DE 2012

Dia	Precip.	Prec.Acum.	Vel. Vent. (m/s)	Dir. Vent.	Umid. Relat. AR (Max) %	Umid. Relat. AR (Min) %	Umid. Relat. AR (Média) %	Temp. Max. °C Dia	Temp. Min. °C Dia	Temp. Med. °C do Ar	Temp. 09:00 h	Temp. 21:00h	Radiação Solar Diária MJ/m²
1	0,00	0,00	1,40	L	98,00	36,00	58,50	35,00	21,50	27,60	31,50	25,00	26,40
2	0,00	0,00	1,30	NO	98,00	40,00	72,25	36,50	20,50	26,10	24,50	24,50	25,50
3	0,00	0,00	1,90	NE	98,00	34,00	58,25	35,00	20,50	27,00	32,50	23,50	26,70
4	0,00	0,00	1,60	N	98,00	47,00	73,25	32,50	18,50	25,10	25,50	24,50	18,30
5	0,00	0,00	1,80	N	99,00	41,00	67,75	33,50	19,50	25,40	23,00	25,50	21,10
6	0,00	0,00	1,50	S	99,00	32,00	68,75	36,00	20,50	26,50	25,00	25,50	23,90
7	0,00	0,00	1,70	NO	97,00	15,00	64,00	36,50	22,00	27,10	26,00	25,50	21,40
8	0,00	0,00	1,50	S	98,00	30,00	59,00	35,00	19,50	25,70	26,00	24,00	21,80
9	0,00	0,00	1,30	SE	98,00	34,00	65,75	34,50	18,50	25,80	25,00	25,50	21,10
10	0,00	0,00	1,50	SE	98,00	33,00	57,50	33,50	21,00	26,10	27,00	24,50	20,80
11	0,00	0,00	1,50	N	98,00	38,00	63,75	32,50	18,50	25,90	25,50	26,50	21,20
12	0,00	0,00	1,30	S	95,00	30,00	59,75	34,00	20,00	25,40	25,00	24,00	22,20
13	0,00	0,00	1,10	N	97,00	39,00	65,00	34,00	19,00	25,50	25,50	24,50	19,10
14	0,00	0,00	1,50	N	98,00	41,00	65,25	35,00	19,00	24,60	21,00	24,00	21,60
15	0,00	0,00	1,30	S	88,00	42,00	63,25	33,00	21,50	24,90	24,00	23,00	20,20
16	0,00	0,00	1,20	SE	93,00	37,00	58,75	34,00	17,50	24,60	23,50	24,00	21,40
17	0,00	0,00	1,40	SE	98,00	37,00	61,75	31,50	18,00	23,90	21,00	24,50	19,90
18	0,00	0,00	1,20	NE	98,00	33,00	76,50	33,00	16,50	21,60	18,50	20,00	19,10
19	0,00	0,00	1,10	NO	98,00	40,00	75,75	35,00	18,00	23,90	22,50	22,00	20,60
20	0,00	0,00	1,70	N	98,00	41,00	78,75	35,50	18,50	24,10	23,50	21,50	20,40
21	0,00	0,00	1,30	NE	98,00	42,00	74,75	35,50	19,00	25,60	23,50	25,00	18,60

¹ No referido site, os dados da ESTAÇÃO UHCB deverão ser consultados pelo nome do município onde esta se localiza: Minaçu.

Dia	Precip.	Prec.Acum.	Vel. Vent. (m/s)	Dir. Vent.	Umid. Relat. AR (Max) %	Umid. Relat. AR (Min) %	Umid. Relat. AR (Média) %	Temp. Max. °C Dia	Temp. Min. °C Dia	Temp. Med. °C do Ar	Temp. 09:00 h	Temp. 21:00h	Radiação Solar Diária MJ/m ²
22	0,00	0,00	1,20	SE	99,00	41,00	71,00	34,00	20,00	26,20	26,00	25,50	18,00
23	0,00	0,00	1,10	SE	98,00	48,00	74,00	33,00	20,00	26,20	25,00	26,50	18,20
24	0,00	0,00	1,50	NE	97,00	29,00	59,25	35,00	22,50	26,50	24,00	25,50	19,80
25	0,00	0,00	1,40	S	93,00	38,00	55,00	33,00	22,00	26,20	27,00	24,50	21,20
26	0,00	0,00	2,30	SE	89,00	30,00	59,50	31,50	20,50	25,00	25,00	24,00	17,50
27	0,00	0,00	1,20	SE	89,00	36,00	65,50	32,00	17,50	23,30	26,00	20,50	14,90
28	0,00	0,00	2,30	SE	99,00	34,00	74,75	32,50	20,00	24,40	25,50	22,00	15,10
29	0,00	0,00	1,30	N	88,00	40,00	73,50	32,00	18,00	22,40	20,00	21,00	20,90
30	0,00	0,00	1,10	N	98,00	31,00	60,25	34,50	19,50	25,00	24,00	23,50	16,60
31	0,00	0,00	1,45	-	96,33	36,30	66,03	33,95	19,58	25,25	24,73	24,00	20,45
TOTAL	0,00	0,00	1,40	L	98,00	36,00	58,50	35,00	21,50	27,60	31,50	25,00	26,40

Fonte: SIMEGO

A continuidade do monitoramento das variáveis climáticas na região viabiliza a realização de análises que dão condições ao conhecimento do comportamento dos elementos meteorológicos a nível local e regional, além da formação e manutenção de um banco de dados que funciona como subsídio a estudos ambientais, além do planejamento das diversas atividades no setor de geração do empreendimento que demanda de tais informações, tratadas e disponibilizadas em tempo real.

No período de abrangência do presente relatório foi emitido o Relatório de Atividades do período de Janeiro a Junho de 2012 (**Anexo 08**).



Vínculo com a Condicionante 4.10

4.7 Programa de Sismologia

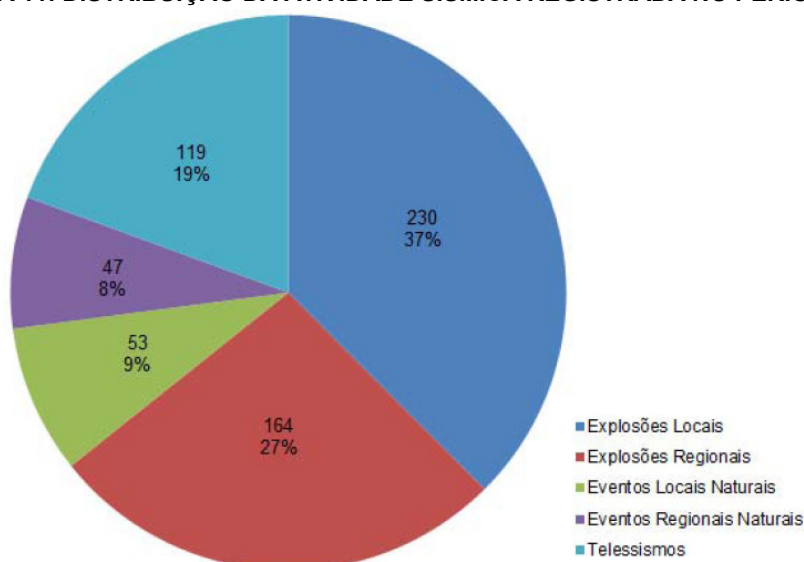
Os trabalhos de Monitoramento Sismológico da UHE Cana Brava desenvolvido através da análise e interpretação dos dados coletados por duas estações sismográficas CAN3 e SSV2, instaladas na área dos reservatórios das UHEs de Cana Brava e de São Salvador.

Os eventos foram classificados de acordo com a sua distância epicentral (distância da fonte à estação registradora) em locais (até 150 km), regionais (150 km a 1.500 km) e em eventos distantes ou telessísmicos (acima de 1.500 km de distância).

Em janeiro de 2012, a estação sismográfica CAN3 apresentou funcionamento satisfatório.

No mês de janeiro foram registrados, pela CAN3, 45 prováveis explosões locais realizadas pela mineradora SAMA, 17 eventos artificiais regionais, 11 eventos naturais (locais e regionais) e 5 telessismos.

FIGURA 11: DISTRIBUIÇÃO DA ATIVIDADE SÍSMICA REGISTRADA NO PERÍODO



Fonte: UnB

Não foi observado a ocorrência de sismos induzidos pelos reservatórios de Cana Brava e de São Salvador, embora tenham sido detectados eventos locais, os quais, em sua grande maioria, estão relacionados com a realização de detonações em pedreiras da região. Outros eventos estão relacionados com a sismicidade observada ao longo da Faixa Sísmica Goiás-Tocantins, de orientação NE-SW e largura aproximada de 200 km, dentro da qual se inserem os reservatórios de Cana Brava e de São Salvador. Daí também a necessidade de continuar com o monitoramento desses dois reservatórios.

No período de abrangência do presente relatório, foram emitidos os Relatórios Técnicos 37 e 38 que correspondem aos **Anexos 09 e 10**, respectivamente.



Vínculo com a Condicionante 4.10

4.8 Programa de Monitoramento Geológico

Iniciado em dezembro de 2001, as áreas são objeto de monitoramento de campo através de sinalização, instalação de marcos de deslocamento e inspeção visual. Treze áreas foram selecionadas para o monitoramento através de marcos topográficos de deslocamento e encontram-se relacionadas na TABELA 12.

TABELA 12: ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO

ÁREAS DE RISCO TALUDES	COORDENADAS		OBSERVAÇÕES
	E	N	
QB-1	812.823	8.496.323	Queda de Blocos
QB-2	812.706	8.495.896	Queda de Blocos
QB-3	812.680	8.495.480	Queda de Blocos
QB-4	812.640	8.494.914	Queda de Blocos
QB-5	812.640	8.494.790	Queda de Blocos
QB-6	812.652	8.494.601	Queda de Blocos
QB-7	811.365	8.501.549	Queda de Blocos
QB-8	811.225	8.501.469	Queda de Blocos
ES-1	811.880	8.501.537	P-329 (16MD 117)
ES-2	812.808	8.495.178	033 e 032
GRUTAS ACOMODAÇÃO DE TERRENO			
CT-1	815.752	8.514.906	Gruta Senhor do Bonfim
CT-6	811.742	8.504.243	Gruta Bibiana I
CT-7	811.836	8.504.028	Gruta Bibiana II

Ao longo destes estudos alguns pontos que não apresentaram movimentação foram retirados do programa enquanto outros com evidências de instabilidade foram incluídos.

Entre os dias 13 e 16 de fevereiro foi realizada a quinta vistoria geológico-geotécnica de campo e reunião específica. A vistoria foi efetuada de barco pelo reservatório e contou com a participação conjunta de técnicos da Suoli e da equipe de vigilância ambiental e sociopatrimonial da UHCB.

O monitoramento contemplou 32 pontos notáveis (TABELA 13) e 11 pontos extras (TABELA 14). Foi identificada uma encosta rochosa (ponto K) com risco baixo de queda de blocos, que está sendo acompanhada pela equipe de Fiscalização Ambiental e Sócio Patrimonial da UHE Cana Brava.

TABELA 13: LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS NOTÁVEIS, GRAU DE RISCO E RECOMENDAÇÕES

PONTO	LOCAL	DESCRIÇÃO	RISCO	COORDENADAS	
				N	E
1	Foz do Rio Bonito	Assoreamento	B	802.263	8.502.431
2	Foz do Rio Bonito	Antiga Jazida - Uso Inadequado de Margem	B	801.957	8.502.071
3	Foz do Rio Bonito	Deságüe Inadequado na Margem, Assoreamento de Lagoa	B	802.655	8.502.455
4	Rio Bonito	Escorregamento	B	804.015	8.505.420
5	Rio Bonito	Erosões por Ação de Ondas	B	806.105	8.507.006
6	Rio Bonito	Erosões por Ação de Ondas	B	804.468	8.509.334
7	Rio Bonito	Erosões por Ação de Ondas	M	804.989	8.512.010
8	Rio Bonito	Erosões por Ação de Ondas	B	804.918	8.512.406
9	Rio Bonito	Erosões por Ação de Ondas	B	804.467	8.516.768

PONTO	LOCAL	DESCRIÇÃO	RISCO	COORDENADAS	
				N	E
10	Área entre BP e DQ1	Erosões por Ação de Ondas	B	810.044	8.516.282
11	Prox. Serra da Bibiana	Uso Inadequado de Margens – Erosões	B	807.781	8.505.204
12	Serra da Bibiana	Gruta da Bibiana	B	811.742	8.504.243
13	Prox. Serra da Bibiana	Sítio Arqueológico	B	809.175	8.499.981
14	Prox. Serra da Bibiana	Queda de Blocos	B	811.371	8.501.470
15	Prox. Serra da Bibiana	Encosta com Fenda e Abatimento	A	813.550	8.501.490
16	Rio São Felix	Escorregamento	B	814.687	8.500.640
17	Rio São Felix	Escarpa com Risco de Queda de Blocos	B	175.734	8.500.926
18	Rio São Felix	Área de Garimpo Antiga	B	824.849	8.501.238
19	Rio dos Macacos	Assoreamento	B	816.900	8.498.299
20	Rio dos Macacos	Encosta com Afloramentos com Mergulho Desfavorável	B	816.690	8.498.225
21	Rio Tocantins	Áreas Degradadas, Aterro com Erosões, Bueiro Inadequado	M	813.573	8.497.648
22	Rio Tocantins	Porto de Balsa: Área sem Vegetação e com Erosões	M	812.348	8.497.508
23	Rio Tocantins	Queda de Blocos	B	812.855	8.496.330
24	Rio Tocantins	Queda de Blocos	B	812.660	8.492.460
25	Rio Tocantins	Escorregamento	B	810.869	8.492.460
26	Rio Tocantins	Acesso junto Reservatório: Área Degradada e Erosões	M	810.641	8.492.453
27	Rio Tocantins	Escorregamento	B	808.708	8.484.964
28	Rio Tocantins	Ponte do Rubão	B	808.739	8.476.778
29	Rio Tocantins	Encosta com afloramento	B	808.026	8.475.649
30	Rio Preto/Cor Formiga	Erosão nas Margens	B	817.487	8.484.300
31	GO-132	Área Degradada e Erosões na Estrada	M	809.132	8.477.891
32	GO-132	Ponte do Rio Lajeado	B	807.390	8.487.489

LEGENDA: A=ALTO, M=MÉDIO e B=BAIXO

Fonte: Suoli

TABELA 14: LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS EXTRAS, GRAU DE RISCO E RECOMENDAÇÕES

PONTO	LOCAL	DESCRIÇÃO	RISCO	COORDENADAS	
				N	E
A	Rio Tocantins	Erosões por Ação de Ondas	B	813.383	8.499.066
B	Rio Tocantins	Erosões por Ação de Ondas	B	812.753	8.494.916
C	Ilha 75 - Rio Tocantins	Erosões por Ação de Ondas	B	804.486	8.509.316
D	Ilha 75 - Rio Tocantins	Erosões por Ação de Ondas	B	804.469	8.509.316
E	Rio Tocantins	Erosões por Ação de Ondas	B	810.062	8.516.306
F	Rio Tocantins	Erosões por Ação de Ondas	B	809.185	8.515.912
G	Rio Tocantins Torre III	Erosões pela variação do nível do rio e escoamento da calha pluvial	A	808.994	8.517.045
H	Rio Bonito	Erosões e danos no sistema de drenagem de Rua urbana	B	---	---
I	Rio Bonito	Erosões e danos no sistema de drenagem de Rua urbana	B	---	---
J	Rio Preto	Sinais de movimentação de encosta	B	816.251	8.485.416
K (novo)	Rio São Félix	Encosta	B	175.892	8.500.993

Fonte: Suoli

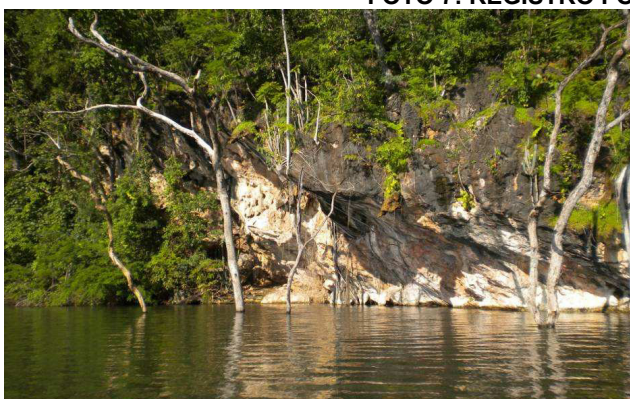
A vistoria geológico-geotécnica realizada ao longo dos taludes marginais do reservatório da UHE Cana Brava evidenciou, em conjunto com as observações obtidas nas vistorias anteriores, que os

taludes monitorados e as ocorrências geotécnicas são normais, não tendo havido notáveis instabilidades recentes que ofereçam risco de deslizamentos importantes.

Em resumo, mantêm-se as mesmas condições observadas anteriormente e os taludes com riscos identificados não sofreram movimentações significativas, sendo que de uma maneira geral, as áreas tenderam para uma condição de estabilização natural, não sendo requeridas até o momento, obras especiais de contenção ou estabilização, exceto obras de recomposição de erosões e proteção de margens, incluindo no ponto a jusante da barragem.

Em relação às áreas degradadas pelo uso inapropriado das margens, a Tractebel possui sistema de vigilância ambiental e sócio patrimonial das margens, visando coibir práticas inadequadas e conscientizar a população que vive próximo das margens.

FOTO 7: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO PERÍODO



a) Ponto 13 – Sítio Arqueológico na ME do rio Tocantins.



b) Ponto 22 - Recomposição da vegetação com espécies nativas no Porto da balsa.



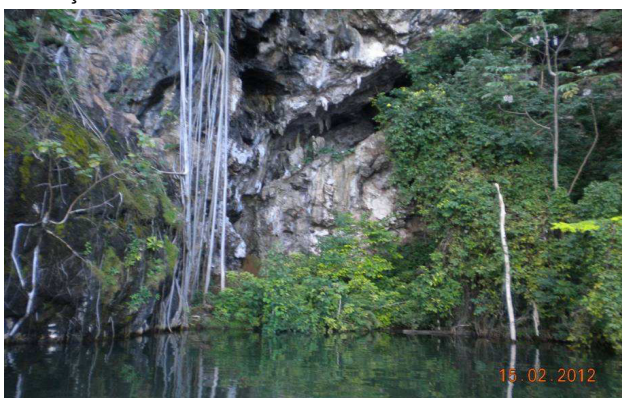
c) Ponto 19 – Assoreamento no rio dos Macacos.



d) Ponto 16 – Erosões por embate de ondas, material saprolítico, muito frágil, com baixa coesão em talude sv. Evolução do assoreamento.



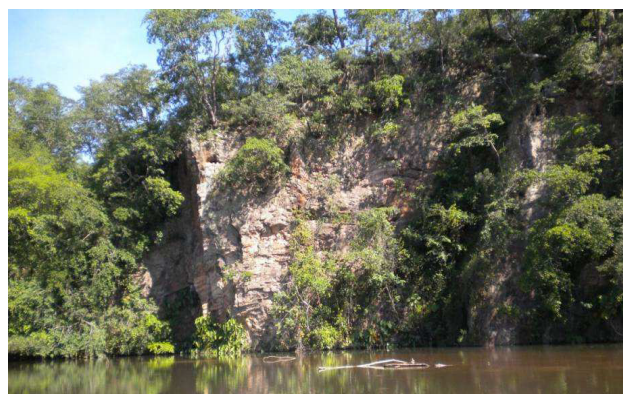
e) Ponto 15 – MD do rio Tocantins, vista para montante do material colúvio/tálus em encosta côncava do talude marginal.



f) Ponto 12 – Gruta da Bibiana.



e) Ponto E – Erosões/ solapamento/ assoreamento.
Fotos: Suoli



f) Ponto K – Vista do paredão rochoso próximo ao rio São Félix.

Durante o período foi emitido o Relatório da Vistoria Geotécnica dos Taludes, de abril de 2012 e este se encontra no **Anexo 11** do presente Relatório.

Para os pontos que apresentam instabilidades e que demandam ações, além do acompanhamento periódico, na **TABELA 15** são apresentadas as medidas adotadas pela Tractebel Energia para cada caso.

TABELA 15: AÇÃO RECOMENDADA POR PONTO COM AS MEDIDAS ADOTADAS

PONTO	LOCAL	DESCRIÇÃO	RISCO	AÇÃO RECOMENDADA	MEDIDAS ADOTADAS
2	Foz do Rio Bonito	Antiga Jazida - Uso Inadequado de Margem	B	Recuperar	Em andamento
3	Foz do Rio Bonito	Deságüe Inadequado na Margem, Assoreamento de Lagoa	B	Formalizar necessidade de Tratamento pelo Poder Público	Notificado o Poder Público CE UHCB-0006/2012
5	Rio Bonito	Erosões por Ação de Ondas	B	Acompanhar	Recuperação em andamento
6	Rio Bonito	Erosões por Ação de Ondas	B	Acompanhar	Finalizado o Plantio de mudas e implantação de Paliçada de madeira
7	Rio Bonito	Erosões por Ação de Ondas	M	Reflorestar	Atividade iniciada Contrato UHCB.NARI.0850339
8	Rio Bonito	Erosões por Ação de Ondas	B	Acompanhar	Recuperação em andamento
10	Área entre BP e DQ1	Erosões por Ação de Ondas	B	Reflorestar	Atividade iniciada Contrato UHCB.NARI.0850339
15	Proximidades Serra da Bibiana	Encosta com Fenda e Abatimento	A	Acompanhar com Monitoramento	Monitoramento em andamento CONTRATO OC 94448
21	Rio Tocantins	Áreas Degradadas, Aterro com Erosões, Bueiro Inadequado Balsa Serra Branca	M	Acompanhar Notificar Município	Acompanhamento e Notificação por meio da CE UHCB-0005/2012 e CE UHCB-0015/2012
22	Rio Tocantins	Porto de Balsa: Área sem Vegetação e com Erosões	M	Reflorestar	Plantio executado

PONTO	LOCAL	DESCRIÇÃO	RISCO	AÇÃO RECOMENDADA	MEDIDAS ADOTADAS
26	Rio Tocantins	Passagem de Acesso junto Reservatório: Área Degradada e Erosões	M	Acompanhar/ Recuperar/ Notificar Município	Acompanhamento e recuperação em andamento Notificado o Poder Público por meio da CE UHCB 0011/2012
31	GO-132	Área Degradada e Erosões na Estrada	M	Notificar AGETOP	Notificação CE UHCB 0010/2012 Ofício 1705/2012 PR, AGETOP, ANEXO 12
G	Rio Tocantins Torre III	Ponto fora do reservatório	A	Acompanhar e monitorar	Orçamento / Projeto / Execução
H	Rio Bonito	Danos em sistema de drenagem de Rua Urbana e Erosões	B	Tratamento pelo Poder Público	Notificação CE UHCB-0011/2012
I	Rio Bonito	Danos em sistema de drenagem de Rua Urbana e Erosões	B	Tratamento pelo Poder Público	Notificação CE UHCB-0011/2012

Fonte: Tractebel Energia

No ponto 15 foram implantados 3 de apoio e 9 marcos de monitoramento, todos são vistoriados mensalmente (latitude, longitude e altitude) e não foi verificada, até o momento, nenhuma alteração que pudesse caracterizar deslocamento na posição de algum marco.

FOTO 8: REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO



a) Ponto 15 – Local monitorado topograficamente.



b) Ponto 15 – Marco de concreto para monitoramento.



c) Ponto 15 – Marco de concreto para monitoramento.



d) Ponto 15 – Marco de concreto para monitoramento.



e) Ponto 21 – Vista do Porto da Balsa, antes do plantio.



f) Ponto 21 – Porto da Balsa, antes do plantio.



g) Ponto 21 – Atividades de plantio de mudas nativas.
Fonte: Tractebel Energia



h) Ponto 21 – Desenvolvimento das mudas, dois meses depois.



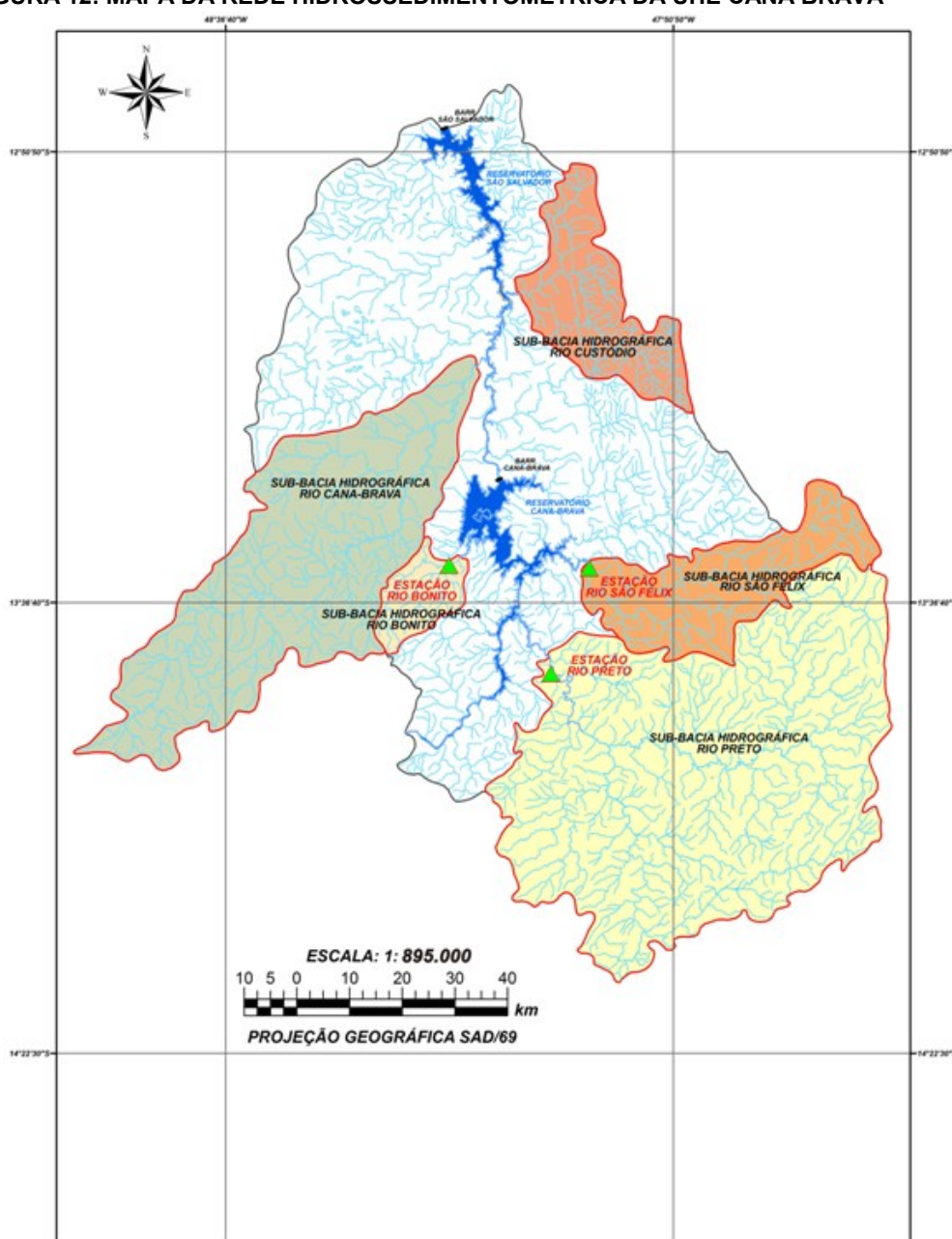
Vínculo com a Condicionante 4.4

4.9 Programa de Monitoramento Hidrossedimentométrico

O Monitoramento Hidrossedimentométrico integrado da UHE Cana Brava e UHE São Salvador visa avaliar as condições hidrossedimentológicas dos reservatórios das usinas citadas, através da realização de campanhas de medição de descargas líquida e sólida e análise dos dados de estações previamente instaladas para este fim e está sendo desenvolvido pela Empresa Acqua Soluções Ambientais e Audiovisuais.

Durante o período de abrangência desse relatório, foram realizadas duas campanhas de campo, com amostragem de material para determinação da Concentração de Sedimento em Suspensão (Css), bem como da Descarga Líquida e Sólida Total. A primeira foi realizada no mês de fevereiro nos rios Bonito e São Félix (no rio Preto foi efetuada a realocação de pontos da régua) e a segunda, nos três pontos, em abril de 2012. Foi elaborado o

FIGURA 12: MAPA DA REDE HIDROSSEDIMENTOMÉTRICA DA UHE CANA BRAVA



Fonte: Acqua

TABELA 16: ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS QUE INTEGRAM A REDE DE MONITORAMENTO

ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA	RIO	MUNICÍPIO
Bonito	Rio Bonito	Minaçu
Preto	Rio Preto	Colinas do Sul / Cavalcante
São Félix	Rio São Félix	Cavalcante

Fonte: Acqua

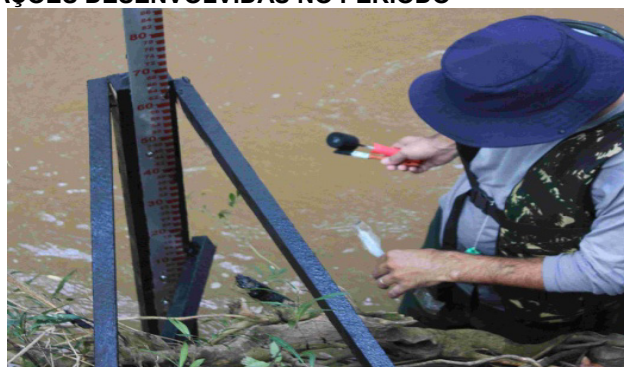
Destaca-se, de forma resumida, as principais atividades e resultados obtidos no período.

- Manutenção preventiva e corretiva da Rede de Monitoramento Hidrossedimentométrica, tais como a limpeza da área onde o equipamento encontra-se instalado;
- Adequação das régua linimétricas, nos cursos d'água dos rios: Bonito, Preto e São Félix;
- Redefinição da Rede de Monitoramento composta por três pontos, descritos abaixo na **TABELA 16** e **FIGURA 12** para as medições das descargas líquidas e sólidas;

FOTO 9: REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO



a) Seção Transversal rio Bonito - 28/02/2012



b) Instalação da Régua no Rio Bonito



c) Seção transversal rio Preto - 3/04/2012

Fotos: Acqua

De forma geral observou-se que houve registro de precipitações abaixo do normal para o período analisado, de acordo com as análises climáticas para o período, que pode ser justificada pelo deslocamento para oeste dos vórtices ciclônicos de altos níveis da atmosfera, sendo este o efeito local e as condições de bloqueio no escoamento atmosférico nos oceanos Pacífico e Atlântico Sul, sendo estes considerados efeitos remotos. Conjuntamente com estas ocorrências, a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) atuou ao norte de sua posição climatológica explicando parte do déficit apresentado.

A precipitação pluvial impacta diretamente a produção de sedimentos nas bacias e o que se observou do mês de fevereiro para o mês de abril foi uma significativa redução na produção de sedimento das bacias monitoradas.

No que se refere às taxas de sedimento em suspensão entre os rios amostrados não houve grande variação no mês de abril, com taxa mínima de 12mg/L para os rios São Felix e Preto e máxima de 14mg/L para o rio Bonito, apesar do rio Bonito apresentar menor largura e menor vazão que os demais, sua taxa de concentração de sedimento em suspensão foi maior, pode ser em decorrência do elevado grau de antropismo na sua área de entrono. Observa-se que não foram feitas coletas para o rio São Félix no mês de fevereiro, sendo que a coleta de abril representa o início da estação de transição, entre a chuvosa e a seca.

4.10 Comunicação Socioambiental e Visitas à Usina

Desde janeiro de 2008, a empresa A7 Comunicação foi contratada para dar apoio no Programa de Visitas da Usina Hidrelétrica Cana Brava e contribuir com o melhor entendimento da sociedade relativamente à produção de energia elétrica na região, além de levar ao conhecimento deste público as ações sócio-ambientais que a empresa realiza.

Este trabalho engloba visitas em escolas dos municípios do entorno do reservatório, recepção e acompanhamento de visitantes na usina e participação em seminários, workshops, reuniões e eventos que ocorrem nos municípios da região, sempre que pertinente.

O objetivo principal é estabelecer um relacionamento harmônico com a comunidade local, tornando-a parceira no uso das águas e na vigilância necessária à obtenção e manutenção da melhor qualidade ambiental possível.

No período de janeiro a junho de 2012 foram realizadas visitas nas escolas da região da UHE Cana Brava efetuando palestras de conscientização socioambiental. Participaram desses eventos 1246 pessoas entre alunos, professores e funcionários das escolas visitadas. No mesmo período a Usina atendeu 320 visitantes entre estudantes, comunidade, autoridades e empresas parceiras, totalizando no atendimento de 1.566 pessoas.

FOTO 10: PALESTRAS E VISITAS À USINA DO PERÍODO DE ABRANGÊNCIA DESTE RELATÓRIO





Fotos: A7

No período foi elaborado o Relatório de Atividades de Janeiro a Junho, de Julho de 2012, constante do **Anexo 14**.

4.11 Sinalização das Áreas de Segurança da Usina

Prosseguem os estudos para elaboração do projeto de melhorias na sinalização de segurança e de bloqueio à passagem, já existente, e que delimitam a área/zona de segurança para a operação do reservatório que estão sendo desenvolvidos pela empresa PROA.

4.12 Plano de Conservação Ambiental e Usos da Água e do Entorno do Reservatório

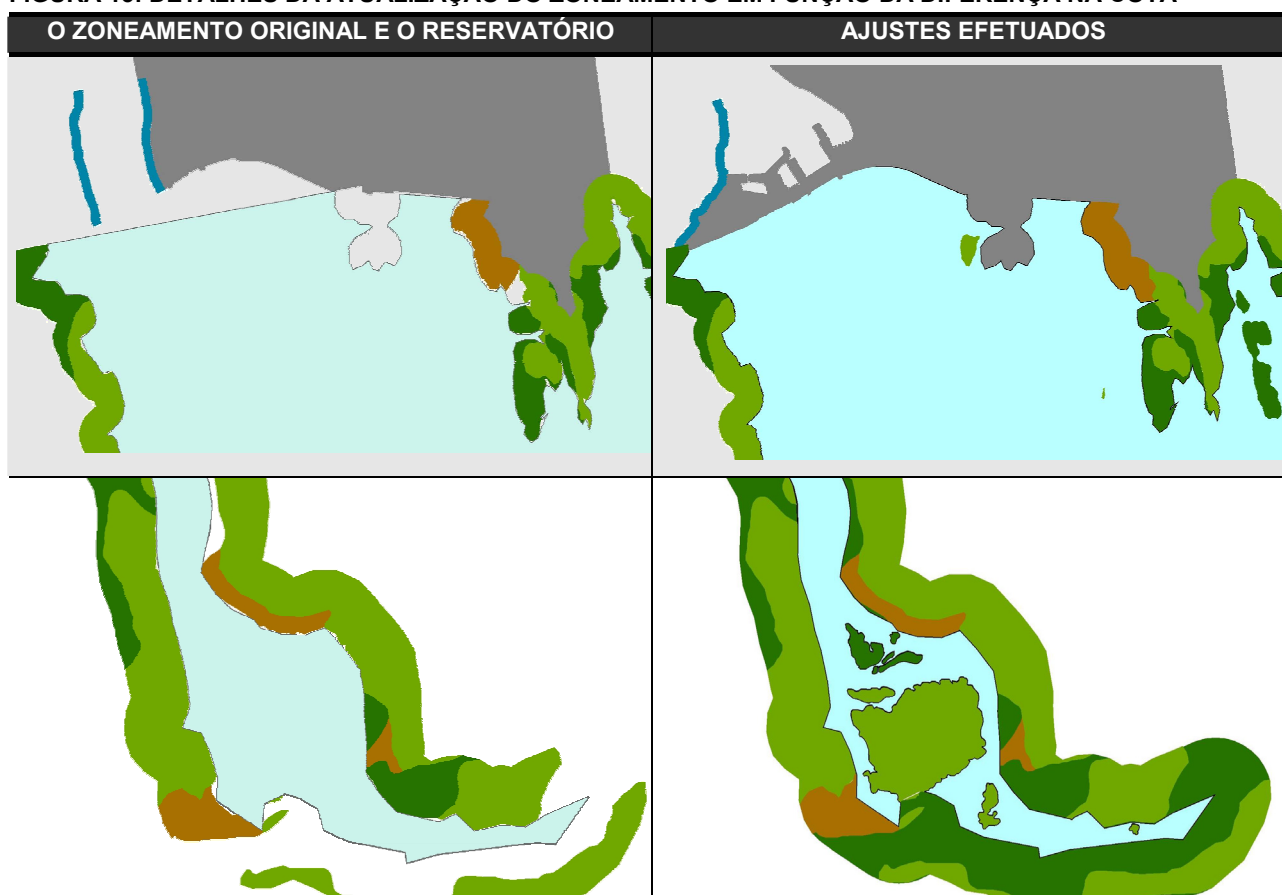
O Plano de Uso e Ocupação do Entorno do Reservatório, atualmente vigente, foi apresentado em Audiência Pública no Município de Minaçu / GO em março de 2005.

O reservatório da UHE Cana Brava foi projetado inicialmente para a cota 333,00 metros, mas, uma checagem verificou que a cota efetiva era de 333,67 metros, gerando a necessidade de providências posteriores à conclusão das negociações, demarcações e indenizações.

O contrato para a adequação do Plano foi celebrado em 15 de outubro de 2007 e os serviços da primeira etapa contemplaram a adequação do Subprograma I do Gerenciamento Sócio Ambiental de Minaçu: Ordenamento do Uso e Ocupação da Orla do Reservatório na Área Urbana de Minaçu (Relatório Técnico GS04).

Na segunda etapa foram efetuadas adequações no zoneamento original da APP do reservatório, utilizando-se por base o vetorial da cota 333 locada com a inclusão de áreas no entorno da barragem e de algumas ilhas, penínsulas e outros acidentes geográficos que não constavam desta cartografia (ver FIGURA 13).

FIGURA 13: DETALHES DA ATUALIZAÇÃO DO ZONEAMENTO EM FUNÇÃO DA DIFERENÇA NA COTA



Fonte: Gold&Gold

Este ajuste foi necessário, para estimar o real incremento na área atingida pelo empreendimento (reservatório e APP) com a diferença na cota de inundação. As novas técnicas e materiais de apoio utilizados para a análise cartográfica (ArcMap e imageamento satelital) possibilitaram uma

maior precisão no mapeamento do reservatório e seu entorno. As diferenças detectadas encontram-se dentro de limites aceitáveis.

Os serviços para Adequação do Plano de Conservação Ambiental e Uso da Água e do Entorno do Reservatório da UHE Cana Brava à Cota 333,67 foram submetidos à avaliação técnica da Tractebel Energia e tão logo seja analisado será encaminhado ao Ibama.



Vínculo com a Condicionante 4.15

5 PROGRAMA DE OBRAS DO RESERVATÓRIO

5.1 Programa de Remanejamento e Monitoramento da População

5.1.1 Atendimento às famílias elegíveis

Através da Assistência Técnica Agrícola e Social foram atendidas 28 (vinte e oito) famílias optantes por reassentamento rural coletivo e reorientação de atividade, de um universo de 123 (cento e vinte e três) famílias elegíveis, assim consideradas pela Auditoria Social do BID. As ações da Assistência Técnica Agrícola e Social objetivaram a promoção da auto-sustentabilidade econômica e social das famílias, sua permanência na terra e posterior emancipação.

5.1.2 Assistência técnica agrícola e social

Conforme informado no Relatório Semestral de Janeiro de 2012, as atividades que envolvem a Assistência Técnica Agrícola e Social, às famílias optantes por reassentamento rural e reorientação de atividade, foram encerradas em dezembro de 2011.

5.2 Revitalização das Estradas de Acesso ao Município de Cavalcante

A implantação da UHCB implicou em um processo de remanejamento populacional (Carta de Crédito, Reassentamento e/ou Indenização), pelo qual algumas das famílias optaram por adquirir propriedades na afastada região dos rios Santo Antônio e Entrerrios (entre os rios Santo Antônio e São Félix) ante a disponibilidade de boas terras, água em abundância e outros fatores. Porém servido por um sistema viário por vezes intransitável, principalmente no período das chuvas.

Apesar dos acessos a esta região serem públicos e não ser da sua competência a revitalização dos mesmos, a Tractebel Energia entendeu por bem atender a solicitações destas famílias que desejavam melhores condições viárias e, cujo benefício abrangeu uma vasta área que abrigava também outros moradores não afetados pela formação do reservatório.

A Tractebel Energia por sua liberalidade, numa ação de integração regional e apoio às comunidades locais, no ano de 2012, decidiu fazer melhorias e complementar o sistema viário da região desenvolvendo atividades como diminuição de rampas, alargamento e conformação das plataformas, melhoria na drenagem e no revestimento, de modo a garantir a trafegabilidade em qualquer época do ano, por qualquer tipo de veículo.

Além dessas atividades, construiu 30 bueiros e 11 pontes nessas estradas e em seus ramais secundários que se estendem por 45 km, a maioria em região acidentada.

FOTO 11: PALESTRAS E VISITAS À USINA DO PERÍODO DE ABRANGÊNCIA DESTE RELATÓRIO





Fotos: Gallardo

5.3 Fundo de Desenvolvimento Regional

O Fundo de Desenvolvimento Regional ("FDR") foi consolidado por meio do Convênio de Cooperação Técnica e Financeira firmado em 10 de maio de 2007 entre CPFL Geração de Energia S.A. ("CPFL"), Furnas Centrais Elétricas S.A. ("Furnas"), Tractebel Energia S.A., Ministério de Minas e Energia ("MME") e Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de Goiás ("SEBRAE/GO"), (doc.03), visando a cooperação técnica e financeira entre seus partícipes para o desenvolvimento regional do entorno das Usinas Hidrelétricas Cana Brava e Serra da Mesa. O FDR está sob a coordenação do MME e foi idealizado para injetar recursos na região de influência das Usinas, para comunidades e associações de pequenos empreendedores. A convite do MME, o Movimento dos Atingidos por Barragens ("MAB") participou da elaboração das diretrizes do FDR e vem atuando como membro do Conselho Deliberativo indicado pelo MME.

Dentre os objetivos do FDR está o de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico de áreas rurais e urbanas na região de abrangência das UHE Cana Brava e Serra da Mesa, em Goiás, e apoiar o desenvolvimento de empreendimentos locais envolvendo pequenos produtores rurais, microempresas e outras formas de associações localizadas, tendo como público alvo as famílias que não foram consideradas elegíveis, mas que estavam na região de influência das Usinas. O público preferencial para atendimento foi aquele formado por garimpeiros, ribeirinhos, pescadores, sem-terra, meeiros, arrendatários e indicados pelo MAB, bem como desempregados com baixíssima escolaridade e em situação de extrema pobreza.

O FDR conta com recursos da Tractebel Energia, de Furnas, da CPFL e do Banco Interamericano de Desenvolvimento ("BID"), formando um fundo privado de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais), para geração de emprego e renda. O compromisso inicial do aporte foi referenciado ao Dólar Americano, sendo que o BID, por meio do Fundo Multilateral de Investimentos ("FUMIN"), entrou, a fundo perdido, com US\$ 1,145,000.00 (um milhão e cento e quarenta e cinco mil dólares), as empresas partícipes aportaram individualmente mais US\$ 1,000,000.00 (um milhão de dólares) e o SEBRAE-GO aportou US\$ 595,800.00 (quinhentos e noventa e cinco mil e oitocentos dólares).

O convênio teve uma duração de 60 (sessenta) meses, iniciando em 2007 e sendo renovado em 10 de novembro de 2010 (doc.06). O SEBRAE-GO teve como atribuição ser o gestor operacional do FDR, desenvolvendo e analisando tecnicamente os projetos, dando o apoio técnico para implantação e desenvolvimento de projetos, fazendo a análise de mercado e a gestão financeira dos recursos aportados. Com um público já atendido de 163 (cento e sessenta e três) famílias, as atividades iniciadas do convênio estão sendo ainda acompanhadas pelas empresas e pelo SEBRAE-GO. No âmbito do FDR, foram implantados dois projetos coletivos e diversos individuais, assim definidos:

- Fazenda São José: Projeto localizado em Minaçu/GO, com 23 (vinte e três) famílias beneficiadas, área de 87,12 (oitenta e sete vírgula doze) hectares, com predomínio de plantio de banana, olericultura, apicultura, arroz, milho e minhocultura.
- Fazenda São Bento: Projeto localizado em Colinas do Sul/GO, no Distrito de Vila Borba, com 22 (vinte e duas) famílias beneficiadas, área de 96,8 (noventa e seis vírgula oito)

hectares, com predomínio de plantio de mandioca, olericultura, frango caipira e apicultura.

- **Projetos Individuais:** Projetos envolvendo atividades diversas, tendo um valor médio por família de R\$ 4.100,00 (quatro mil e cem reais). No Município de Uruaçu englobou 38 (trinta e oito) famílias, com atividades de costura, salão de beleza, assessoria jurídica, pamonharia e churros. No Município de Niquelândia envolveu 50 (cinquenta) famílias, com atividades como salão de beleza, lanchonete, operadora de turismo e costura. No Município de Campinorte (Colinaçu) atendeu 16 (dezesesseis) famílias, com atividades como o Projeto Quintal Vivo, com 05 granjas e 11 cozinhas.

6 ESTUDO INTEGRADO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS – EIBH

Conforme posicionamentos anteriores já manifestados à Semarh, a Tractebel Energia reforça o seu entendimento de que a exigência do EIBH não é atualmente aplicável aos Concessionários de Energia Elétrica (Hidráulica), haja vista a existência de Estudos como AAI - Avaliação Ambiental Integrada da Bacia do Tocantins, desenvolvido pela EPE (Empresa de Pesquisa Energética) e AAE Avaliação Ambiental Estratégica, desenvolvido pela ANA – Agência Nacional das Águas, ou seja, estudos Oficiais do Governo já foram desenvolvidos na região por Gestores da Bacia do Rio Tocantins.



Vínculo com a Condicionante 4.11

7 PROGRAMA DE GESTÃO ANUAL DE RESÍDUOS

A Usina Hidrelétrica Cana Brava possui um programa de Gestão Anual dos Resíduos cujo objetivo é a redução da geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos.

O plano leva em consideração, os seguintes critérios de priorização:

1. eliminar a geração;
2. minimizar a geração;
3. reutilizar internamente;
4. reciclar;
5. encaminhar para o tratamento final mais adequado;
6. encaminhar para a disposição final mais adequada.

Periodicamente são realizados treinamentos/conscientização sobre o tema.

Anualmente são elaboradas as Planilhas de Controle da Geração e Final de Resíduos (Consolidado Anual), de Inventário e de Gerenciamento de Resíduos.

8 ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DA ISO 9001, ISO 14001 E OHSAS 18001

Durante o período de abrangência deste relatório tiveram continuidade os trabalhos de manutenção do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente.

Todas as certificações estão sendo implementadas de maneira integrada, tanto sob a ótica dos sites (*seguem os mesmos procedimentos, quando possível*) quanto sob a ótica do Sistema de Gestão (*procedimentos consideram os três temas, sempre que pertinente*), dentro do chamado Sistema Integrado de Gestão da Qualidade, Meio Ambiente e Saúde e Segurança Ocupacional.

No primeiro semestre de 2012 foi realizada uma auditoria interna conjunta das UHEs Cana Brava e São Salvador, onde foram analisados vários documentos por amostragem e foi verificado que a UHCB encontra-se em conformidade com a Norma ISO 14001. Em decorrência, foi emitido o Relatório das Auditorias Internas da ISO 14001, correspondente ao **Anexo 15**.

8.1 Prevenção e Controle da Poluição e Preparação e Resposta às Situações

A Empresa possui diversos mecanismos de prevenção da poluição², como o Uso de processos, práticas, técnicas, materiais, produtos, serviços ou energia para evitar, reduzir ou controlar (de forma separada ou combinada) a geração, emissão ou descarga de qualquer tipo de poluente ou rejeito, para reduzir os impactos ambientais adversos.

A prevenção da poluição nas Usinas operadas pela Tractebel Energia - TBLE pode ser evidenciada nas suas diversas atividades operacionais e administrativas.

O princípio da prevenção da poluição está documentado na Política Tractebel Energia de Gestão Sustentável na Produção de Energia, endossando o empenho da TBLE para as partes interessadas.

No Sistema Integrado de Gestão, a TBLE prioriza, sempre que exequível, a prevenção da poluição, incorporando esta definição, todas as vantagens de sua aplicação, seja socialmente, economicamente ou sob a perspectiva ambiental.

São estabelecidos controles operacionais prioritariamente enfocados na prevenção da poluição, dentro da viabilidade de seus processos. Estabelecendo assim os Procedimentos de: Gerenciamento de Resíduos, Requisitos Ambientais, Sociais, de Saúde e Segurança de Fornecedores e Prestadores de Serviços, os quais documentam e controlam preventivamente e com eficiência, seus aspectos e impactos mais significativos. Para os controles corretivos está estabelecido o Plano de Atendimento a Emergências.

Outras atividades que apresentam interface direta com a prevenção da poluição e que merecem destaque neste são apresentados a seguir:

² : A prevenção da poluição pode incluir redução ou eliminação de fontes de poluição, alterações de processo, produto ou serviço, uso eficiente de recursos, materiais e substituição de energia, reutilização, recuperação, reciclagem, regeneração e tratamento.

Treinamento e Conscientização

No âmbito de meio ambiente e segurança, anualmente é estabelecido um plano de treinamento e conscientização para todos os empregados da TBLE e de empresas parceiras, conforme exemplos abaixo:

- Aspectos e Impactos Ambientais & Controles Operacionais;
- Gerenciamento de Resíduos;
- Política Tractebel Energia de Gestão Sustentável;
- Plano de Atendimento a Emergências;
- Brigada de Emergências;
- Primeiros Socorros, entre outros.

Inspeções e Testes Operacionais

O Setor de Operação das Usinas, responsável diretamente pela geração de energia, também desempenha um papel importante na prevenção da poluição, em favorecimento à conformidade da TBLE com sua Política Tractebel Energia de Gestão Sustentável na Produção de Energia. Através das inspeções periódicas realizadas a cada turno de trabalho, assim como, dos testes operacionais, é possível, por exemplo, evitar um vazamento de óleo prevendo um potencial dano no equipamento simplesmente pela observação de um ruído anormal no transformador. Estas inspeções são registradas em formulários específicos, cabendo ao próprio Setor de Operação o seu controle.

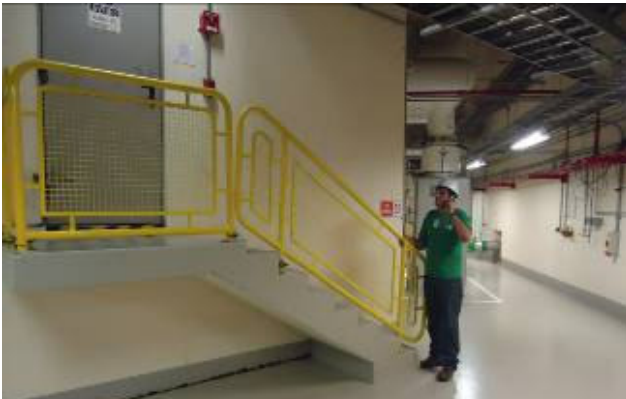
Manutenção Preventiva

O Setor de Manutenção e Serviços - TMS possui uma programação de manutenções preventivas periódicas das máquinas e equipamentos de cada usina operada pela TBLE. Esta programação encontra-se sob responsabilidade das respectivas Gerências Locais da TMS nas usinas.

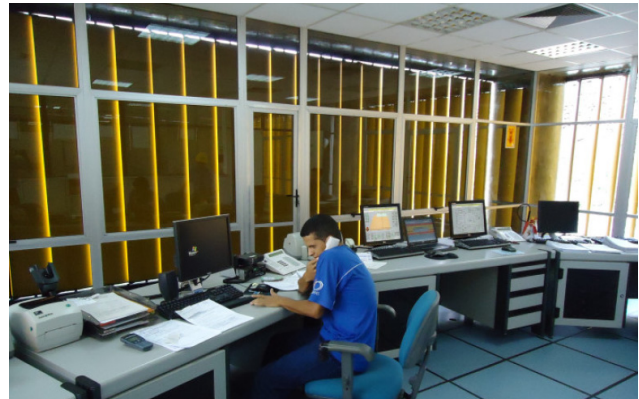
Preparação e Resposta às Situações Emergenciais

Com relação aos controles corretivos, cabe citar o Plano de Atendimento a Emergências, estabelecido pela TBLE, a qual tem por objetivo estabelecer os requisitos para o atendimento a emergências, com base nos aspectos e impactos ambientais e sociais, e nos perigos e riscos de saúde e segurança no trabalho da UHE Cana Brava, bem como integrar-se ao Manual de Comunicação em Situações de Crise e às Políticas e Diretrizes da comunicação da Tractebel Energia. Nele, estão identificados os cenários de emergência, os contatos dos agentes internos e externos, entre outros.

FIGURA 14: SIMULAÇÃO DE INCÊNDIO NA PORTA DE ACESSO DA UG1



Empregado da Empresa aciona a sala de controle



Sala de controle recebe o chamado, aciona a sirene de emergência e a Brigada de Emergência

Fotos: Tractebel Energia

FIGURA 15: TREINAMENTO SOBRE ESPAÇO CONFINADO



Fotos: Tractebel Energia



O Plano de Atendimento a Emergências da UHE Cana Brava encontra-se no **Anexo 16** do presente relatório.

9 OUTRAS ATIVIDADES RELEVANTES DO PERÍODO

Entre os dias 14 a 16 de fevereiro ocorreu a Vistoria do Ibama. No dia 14 pela manhã houve uma breve apresentação das atividades desenvolvidas na UHE Cana Brava, no meio físico, biótico e social. O restante dos eventos foram todos de campo: vistorias em áreas do reservatório e sua APP, exemplos de ações do Fundo de Desenvolvimento Regional (FDR), reconhecimento das comunidades do entorno e dos reassentamentos rurais coletivos.

FIGURA 16: REGISTRO FOTOGRÁFICO DA VISTORIA DO IBAMA



Fotos: Tractebel Energia

10 PRINCIPAIS RELATÓRIOS ELABORADOS NO PERÍODO

TABELA 17: LISTAGEM DOS RELATÓRIOS ANEXOS AO PRESENTE

IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO	ORIGEM	DATA DE EMISSÃO	ANEXO
Relatório Técnico Referente à Campanha de Monitoramento de Dez/2011	Life	Março / 2012	01
Relatório Técnico Referente à Campanha de Monitoramento de Mar/2012	Life	Julho / 2012	02
Plano de Manejo do Monitoramento e Controle de Macrófitas	Borsari	Julho / 2012	03
Relatório Consolidado do Monitoramento e Controle das Macrófitas	Borsari	Julho / 2012	04
Relatório Técnico Interpretativo, Monitoramento da Fauna, Pós-Enchimento, IX	Naturae	Fevereiro / 2012	05
Relatório Técnico Interpretativo, Monitoramento da Ictiofauna, Pós-Enchimento, IX	Naturae	Janeiro / 2012	06
Relatório da Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial, Jan-Jun/2012	Mirllan	Julho/ 2012	07
Relatório de Atividades do Monitoramento Climático, Jan a Jun/12	Acqua	Julho/ 2012	08
Relatório Cana Brava nº 37 – Agosto a Outubro/11	UnB	Maió / 2012	09
Relatório Cana Brava nº 38 – Nov/11 a Jan/12	UnB	Maió / 2012	10
Relatório da Vistoria Geotécnica dos Taludes de Fev/12	Suoli	Julho / 2012	11
Ofício nº 1705/2012-PR , de 01 de junho de 2012	AGETOP	Junho / 2012	12
Relatório de Atividades do Monitoramento Hidrossedimentométrico, Jan a Jun/12	Acqua	Junho / 2012	13
Relatório de Atividades Executadas - Jan a Jun/12	A7	Julho / 2012	14
Relatório da Auditoria Interna ISO 140001	TBLE	Julho / 2012	15
Plano de Atendimento a Emergências da UHE Cana Brava	TBLE	-----	16

11 TÉCNICOS ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

NOME	CARGOS OCUPADOS / FUNÇÃO
Andréia Ramos Soares *	Analista de Meio Ambiente
Cláudio Américo Cabral *	Analista de Meio Ambiente
Francine Brum Mazzanti **	Auxiliar Administrativo
José Lourival Magri *	Gerente de Meio Ambiente
Luis Guilherme Miranda de Oliveira*	Analista de Meio Ambiente
Marcos Roberto Castanheira	Gerente da Usina
Kiyomi Futatsugi **	Análise e Consolidação
Ronildo Goldmeier **	Supervisão
Simone Rodrigues Gonçalves*	Analista de Meio Ambiente

* TRACTEBEL ENERGIA e ** GOLD&GOLD

Tractebel Energia

GDF SUEZ

Sede Tractebel Energia S.A.

Rua Paschoal Apóstolo Pitsica, 5064 - Agronômica
CEP 88025-255 - Florianópolis-SC
Fone: (48) 3221-7000

Usina Hidrelétrica Cana Brava

Bairro Cana Brava - Zona Rural
Cavalcante - TO
Fone: (62) 3379-8620



www.tractebelenergia.com.br

GOLD & GOLD S/S
G&G
CONSULTORIA

Rua Arno Hoeschel, 167/101 - Centro
CEP 88015-620 - Florianópolis-SC
Fone: (48) 3025-1311