



USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA

**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO
DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS**

Julho 2013

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	19
4.2	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE	21
4.2.1	MONITORAMENTO DE VETORES DE ESQUISTOSSOMOSE	24
4.3	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA	27
4.3.1	RESGATE DE PEIXES EM DECORRÊNCIA DA PARADA DE UNIDADE GERADORA	28
4.4	VIGILÂNCIA AMBIENTAL E SÓCIO PATRIMONIAL	29
4.5	PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	33
4.6	PROGRAMA DE CLIMATOLOGIA	35
4.7	PROGRAMA DE SISMOLOGIA	41
4.8	PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOLÓGICO	43
4.9	PROGRAMA DE MONITORAMENTO HIDROSSEDIMENTOMÉTRICO	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	FUNDO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL	59
6	ESTUDO INTEGRADO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS – EIBH	61
7	PROGRAMA DE GESTÃO ANUAL DE RESÍDUOS	63
8	ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DA ISO 9001, ISO 14001 E OHSAS 18001	65
8.1	PREVENÇÃO E CONTROLE DA POLUIÇÃO E PREPARAÇÃO E RESPOSTA ÀS SITUAÇÕES	65
9	OUTRAS ATIVIDADES RELEVANTES DO PERÍODO	69
10	PRINCIPAIS RELATÓRIOS ELABORADOS NO PERÍODO	71
11	TÉCNICOS ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO	73

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 OXIGÊNIO DISSOLVIDO (a) E TURBIDEZ (b) - MARÇO DE 2012 E MARÇO DE 2013	16
FIGURA 4: VALORES DE DBO ₅ (a) E CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (b) - MARÇO DE 2012 E MARÇO DE 2013.....	16
FIGURA 5: MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE MONITORAMENTO.....	21
FIGURA 6: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA ABUNDÂNCIA E RIQUEZA POR CATEGORIA REGISTRADA	22
FIGURA 7: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS TIPOS DE REGISTROS E DA DESTINAÇÃO DOS ESPÉCIMES	22
FIGURA 8: MAPEAMENTO DOS TRECHOS AMOSTRAIS DO MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA – X ANO.....	27
FIGURA 9: REDE DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO DA UHE CANA BRAVA	36
FIGURA 10: VARIAÇÃO DIÁRIA E MENSAL DA TEMPERATURA DO AR– JANEIRO A MAIO DE 2013	37
FIGURA 11: VARIAÇÃO DIÁRIA E MENSAL DA UMIDADE DO AR– JANEIRO A MAIO DE 2013.....	37
FIGURA 12: VARIAÇÃO DIÁRIA E MENSAL DA RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL – JANEIRO A MAIO DE 2013	38
FIGURA 13: DESEMPENHO OPERACIONAL DA CAN3 NO MÊS DE FEVEREIRO DE 2013	41
FIGURA 14: ÁREA DA BACIA INCREMENTAL COM OS PONTOS DE MEDIÇÃO DA UHE CANA BRAVA.....	49
FIGURA 15: DETALHES DA ATUALIZAÇÃO DO ZONEAMENTO EM FUNÇÃO DA DIFERENÇA NA COTA.....	57
FIGURA 16: SIMULAÇÃO DE INCÊNDIO NA PORTA DE ACESSO DA UG1.....	67
FIGURA 17: TREINAMENTO SOBRE ESPAÇO CONFINADO.....	67
FIGURA 18: RECUPERAÇÃO DO PARQUE PRIMAVERA – MINAÇU	69
FIGURA 19: RECUPERAÇÃO DO PARQUE PRIMAVERA – ÁREA URBANA DE MINAÇU	70

LISTAGEM DE FOTOS

FOTO 1: ATIVIDADES DE RETIRADA DE MACRÓFITAS EM JUNHO DE 2013.....	20
FOTO 2: REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA DE FAUNA REALIZADA EM ABRIL DE 2013.....	23
FOTO 3: REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS CAMPANHAS DE NOVEMBRO/2012 E ABRIL/2013.....	25
FOTO 4: ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO.....	30
FOTO 5: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO DE JUNHO DE 2013.....	46
FOTO 6: REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS	50
FOTO 7: PROGRAMA DE VISITAS À USINA E PALESTRAS EM ESCOLAS REALIZADAS NO PERÍODO.....	53

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: COMPOSIÇÃO FITOPLANCTÔNICA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2004 A MARÇO DE 2013.....	17
TABELA 6: DADOS GERAIS DA SEGUNDA CAMPANHA DO PFS PÓS-ENCHIMENTO – ANO X	22
TABELA 7: DADOS GERAIS DA SEGUNDA CAMPANHA DE CAMPO – ABRIL DE 2013	24
TABELA 8: DISTRIBUIÇÃO DOS REGISTROS DO PERÍODO	29
TABELA 9: REGISTRO DE OCORRÊNCIAS – PERÍODO DE 01 DE JULHO A 07 DE NOVEMBRO DE 2012	29
TABELA 10: PLANO DE APLICAÇÃO ALTERADO PELO SEGUNDO TERMO ADITIVO.....	33
TABELA 11: PLANO DE APLICAÇÃO ALTERADO PELO TERCEIRO TERMO ADITIVO	33
TABELA 12: APLICAÇÃO FINAL, DEFINIDA NO QUARTO TERMO ADITIVO	33
TABELA 13: ESTAÇÕES DA REDE DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO DA UHCB	35
TABELA 14: DADOS CLIMATOLÓGICOS DO MÊS DE ABRIL DE 2013	38
TABELA 15: ÁREAS DE RISCO GEOLÓGICO	43
TABELA 16: LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS NOTÁVEIS, GRAU DE RISCO E RECOMENDAÇÕES	43
TABELA 17: LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS EXTRAS, GRAU DE RISCO E RECOMENDAÇÕES	44
TABELA 18: ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS QUE INTEGRAM A REDE DE MONITORAMENTO.....	50
TABELA 19: RESUMO DOS RESULTADOS DAS CAMPANHAS DO 1º SEMESTRE DE 2013.....	50
TABELA 20: LISTAGEM DOS RELATÓRIOS ANEXOS AO PRESENTE	71

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 2013, a 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 primeiro semestre de 2012 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		VERTEDOIRO 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.	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 2013 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

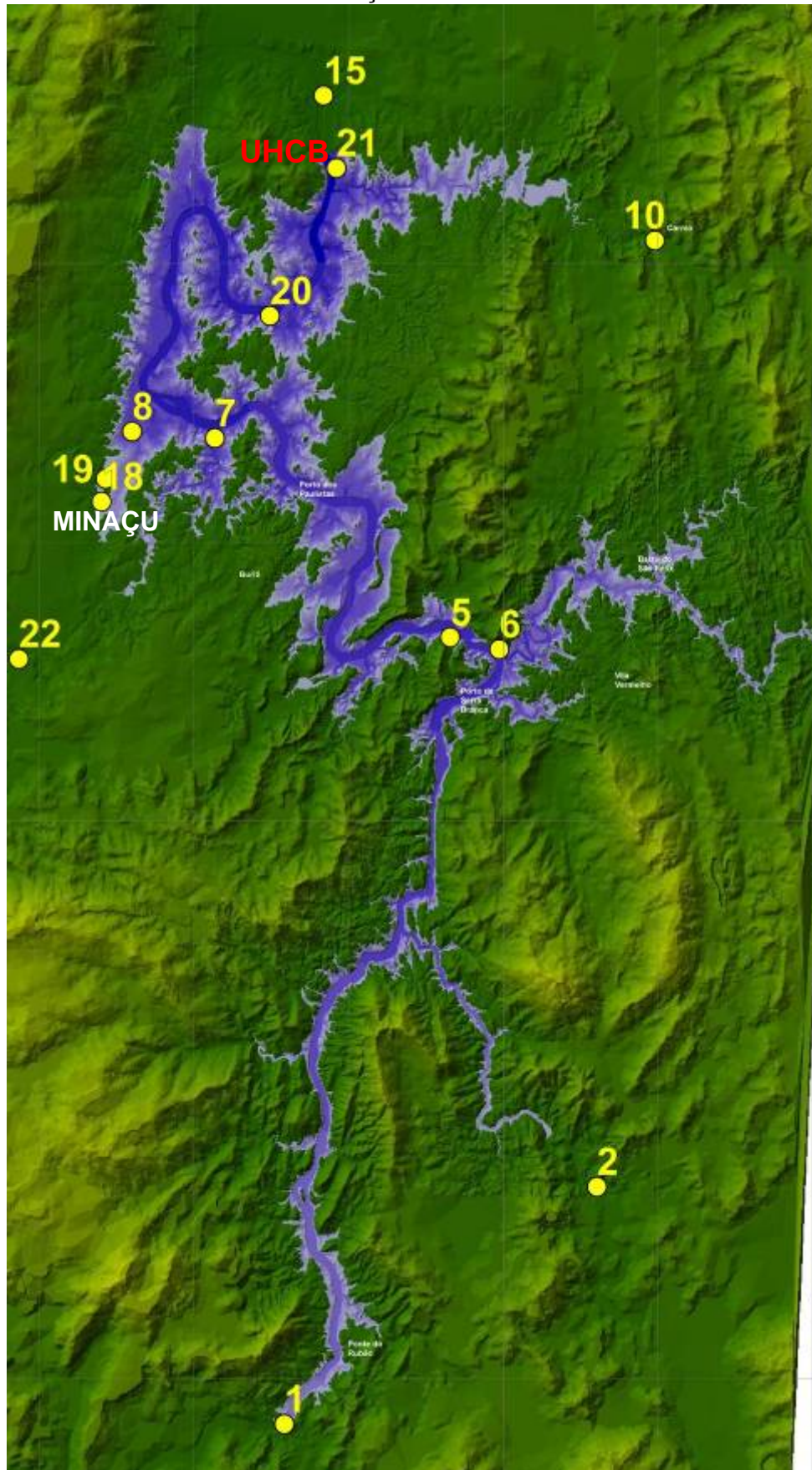
O monitoramento qualitativo e quantitativo da água antes, durante e depois da formação do reservatório constitui-se, em um poderoso instrumento para o gerenciamento permanente da qualidade dos recursos hídricos presentes na área afetada pelo represamento, possibilitando a avaliação da oferta hídrica, 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 foram realizadas duas campanhas de campo. A primeira entre os dias 19 e 21 de março e a segunda entre os dias 16 a 18 de junho de 2013. Os principais resultados obtidos na **campanha de março** são a seguir apresentados.

Na campanha realizada em **março** 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:

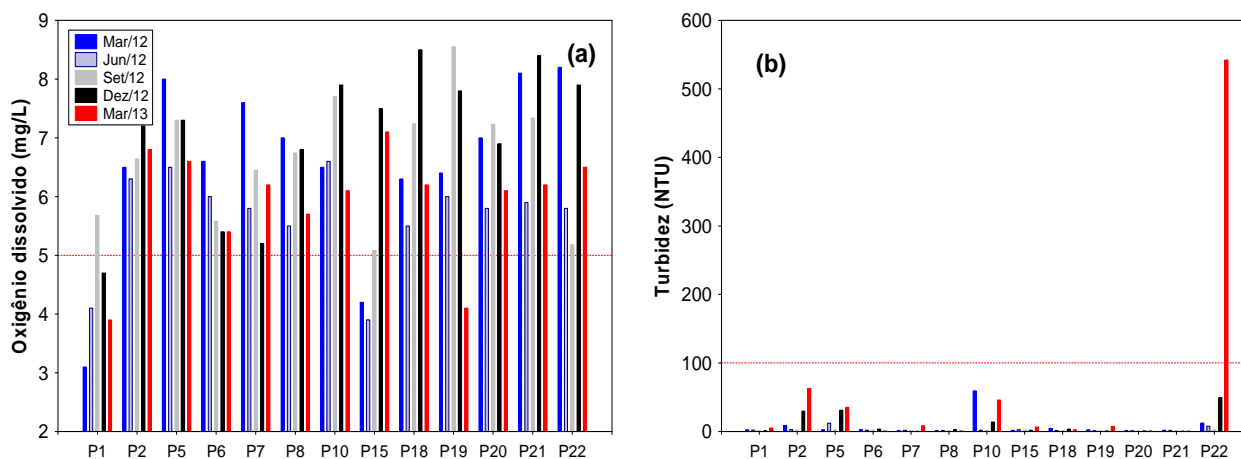
As águas do sistema monitorado são enquadradas na classe 2 e grande parte do trecho monitorado no reservatório da UHE Cana Brava apresenta resultados compatíveis com os limites preconizados pela Resolução nº 357 de março de 2005 do CONAMA.

Comparando com os meses anteriores de 2012, foi possível verificar que os maiores valores de turbidez, ferro total, fósforo total e nitrogênio total, foram registradas durante o período de chuvas.

De maneira geral, o trecho monitorado apresentou águas com elevada transparência (baixos

valores de turbidez), baixos valores de compostos nitrogenados e fosfatados e DBO₅, além de baixos valores de densidade de coliformes termotolerantes. O ponto 22 (rio Bonito) apresentou algumas exceções, demonstrando a influência antrópica sobre esse meio.

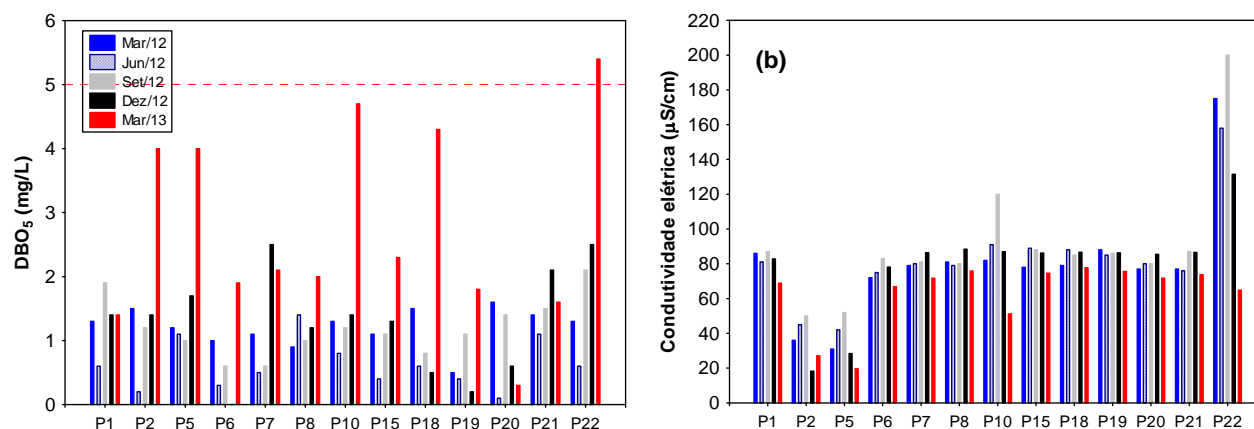
FIGURA 3: VALORES DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO (a) E TURBIDEZ (b) - MARÇO DE 2012 E MARÇO DE 2013



Fonte: Life

Os valores de IQA foram elevados ao longo dos meses monitorados em 2012 e março de 2013 quando o menor valor de IQA foi registrado no ponto 22 (classificado como “Aceitável”), tendo em vista os elevados valores de turbidez, fósforo total, nitrogênio total e DBO₅ nesse local.

FIGURA 4: VALORES DE DBO₅ (a) E CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (b) - MARÇO DE 2012 E MARÇO DE 2013



Fonte: Life

Em março de 2013, a camada superficial e de fundo apresentaram diferenças de temperatura iguais a 1,2°C no ponto 20 e 1,0°C no ponto 21, indicando a ausência de estratificação térmica nesse mês.

A análise das concentrações de oxigênio dissolvido demonstrou valores inferiores a 5,0 mg/L a partir de 5 metros de profundidade no ponto 20 e a partir de 4 metros de profundidade no ponto 21, com o mínimo de 3,0 mg/L no fundo do ponto 21. As baixas concentrações de oxigênio são esperadas em locais com elevada profundidade, tendo em vista as maiores taxas de decomposição da matéria orgânica nesses ambientes e, conseqüentemente, maior consumo desse gás pelos microorganismos decompositores.

A análise do perfil vertical nos ponto 1, 6, 20 e 21 (coleta na superfície, meio e fundo,) localizados

no reservatório demonstrou similaridade nos valores dos parâmetros analisados entre as profundidades de coleta, como por exemplo: pH, condutividade elétrica, turbidez e nutrientes.

Cabe ressaltar que o sedimento analisado no reservatório da UHE Cana Brava apresentou concentrações de mercúrio abaixo do esperado para ambientes poluídos, assim como observado em março e setembro de 2012.

A comunidade fitoplanctônica amostrada mostrou alta complexidade taxonômica, sendo registrados 67 táxons, os quais foram distribuídos entre nove grupos taxonômicos. Elevada diversidade gama tem sendo registrada neste sistema durante o monitoramento, sendo maior nos meses correspondentes ao período seco. *Bacillariophyceae*, *Chlorophyceae*, *Cyanobacteria* e *Zygnemaphyceae* foram os grupos mais especiosos em março de 2013, como também verificados para os meses anteriores de estudo.

TABELA 5: COMPOSIÇÃO FITOPLANCTÔNICA NO PERÍODO DE SETEMBRO DE 2004 A MARÇO DE 2013

Táxons	2004	2005		2006		2007	2008		2009		2010		2011		2012		2013
	Set	Jul	Dez	Jun	Dez	Set	Fev	Ago	Fev	Out	Fev	Set	Mar	Set	Mar	Set	Mar
Bacillariophyceae	23	29	11	25	24	34	14	26	13	20	28	20	10	32	19	28	19
Cyanobacteria	12	15	14	14	21	21	16	15	14	25	17	17	14	23	14	18	15
Chlorophyceae	29	38	30	38	37	50	33	30	20	27	20	26	20	29	23	28	18
Chrysophyceae	4	3	1	4	2	3	6	3	2	1	3	5	3	3	2	3	2
Euglenophyceae	2	1	6	5	6	3	2	2		5		3	1	3	2	1	3
Cryptophyceae	3	3	4	5	4	4	3	3	3	3	3	2	1	3	2	3	1
Zygnemaphyceae	12	11	4	13	19	18	7	17	7	17	5	15	10	18	6	13	7
Dinophyceae	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	3	2	2	1	2	1
Xanthophyceae		1		3	3	4	2	1	1	1			1	1			1
Oedogoniophyceae					2	1	1	1	1	1				1	1	1	
Total	87	102	71	108	120	140	86	99	63	101	77	91	62	115	70	97	67

Fonte: Life

Foram verificados altos valores de riqueza de espécies nos pontos 7 e 21, localizados na região lântica do reservatório e baixo número de táxons nos pontos situados nos tributários, os quais apresentam características lólicas. Os resultados de biovolume obtidos em março de 2013 indicaram condições oligotróficas, como verificado durante a maior parte do período de estudo.

Cyanobacteria foi o grupo dominante nos pontos localizados na região lântica do reservatório, apresentando altos valores de densidade e baixos valores de biomassa. A baixa contribuição deste grupo ao biovolume 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 357/2005.

As análises das comunidades de zooplâncton e zoobentos referentes à campanha do mês de março de 2013 estão em fase de finalização, tendo em vista a maior demanda de tempo na identificação das espécies.

A campanha realizada em **junho** de 2013 considera os parâmetros os físicos, químicos e bacteriológicos da água e as amostras coletadas encontram-se em análise.

No período foi emitido o Relatório Técnico Parcial da Campanha de Monitoramento de Março de 2013, em junho de 2013 (**Anexo 01**).



Vínculo com a Condicionante 4.2, 4.9 e 4.14

4.1.1 Monitoramento e Controle de Macrófitas

O monitoramento e o controle de macrófitas da UHE Cana Brava tiveram início em fevereiro de 2003, por meio de 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.

A maioria dos ecossistemas são rasos daí que as macrófitas se tornam importantes na produção e ciclagem de matéria orgânica e nutrientes, na retenção de poluentes e na conservação da biodiversidade dos reservatórios artificiais.

Em certas condições as macrófitas possuem elevadas taxas de crescimento, cobrindo por vezes um ecossistema aquático inteiro em reduzidos espaços de tempo, como ocorre na região da foz do Rio Bonito de duas a três vezes por ano. O tempo de duplicação em biomassa varia de três a cinco dias para as espécies como *Salvinia sp*, respondendo às concentrações de nutrientes mais altas nesta região por conta da emissão de efluentes domésticos e urbanos.

As taxas de crescimento e a velocidade com que as macrófitas aquáticas cobrem determinada área dependem principalmente da densidade inicial. As espécies submersas respondem diretamente à radiação subaquática e pelas concentrações de carbono orgânico; as espécies enraizadas dependem primariamente das concentrações de nutrientes do sedimento, enquanto as emersas respondem diretamente às concentrações de nutrientes e velocidade da água.

A sazonalidade de acúmulo de biomassa responde positivamente à redução da pluviosidade e vazão dos reservatórios artificiais, quando os processos de circulação e acúmulo de nutrientes são menores.

O Rio Bonito, na região do remanso do reservatório da UHE Cana Brava, a *Salvinia auriculata* é a espécie predominante. As condições de crescimento são condicionadas ao aporte de nutrientes neste corpo hídrico de origem urbana e doméstica. A ausência de um programa de micro drenagem urbana favorece o assoreamento do corpo hídrico o que favorece ainda mais o crescimento das macrófitas.

O crescimento das macrófitas tem ocorrido de forma coincidente com o final e início do período chuvoso. O controle efetuado, com utilização do método semi mecanizado apresentou melhora na eficiência da retirada de macrófitas e nutrientes do corpo hídrico.

Mantidas as condições atuais, as macrófitas tendem a manter o fluxo de crescimento em duas ou três épocas do ano, antes e após o ciclo chuvoso. Poderá haver um pico intermediário quando o estoque de plantas for mantido mais alto, ou seja, os controles precisam retirar a maior quantidade possível de macrófitas, no menor espaço de tempo de maneira a não permitir que indivíduos sejam mantidos para favorecer um novo ciclo de crescimento.

A retirada das macrófitas pelo método mecanizado é recomendada, pois retira rapidamente do ambiente grande quantidade de elementos nutrientes adsorvidos pelas macrófitas.

FOTO 1: ATIVIDADES DE RETIRADA DE MACRÓFITAS EM JUNHO DE 2013



Fonte: Tractebel Energia

No período de 26 de junho a 09 de julho de 2013 foram retiradas cerca de 1.616 toneladas de macrófitas aquáticas através do processo semi-mecanizado na região do Rio Bonito.

No período de abrangência do presente relatório não houve emissão de Relatório Técnico.



Vínculo com a Condicionante 4.9 e 4.14

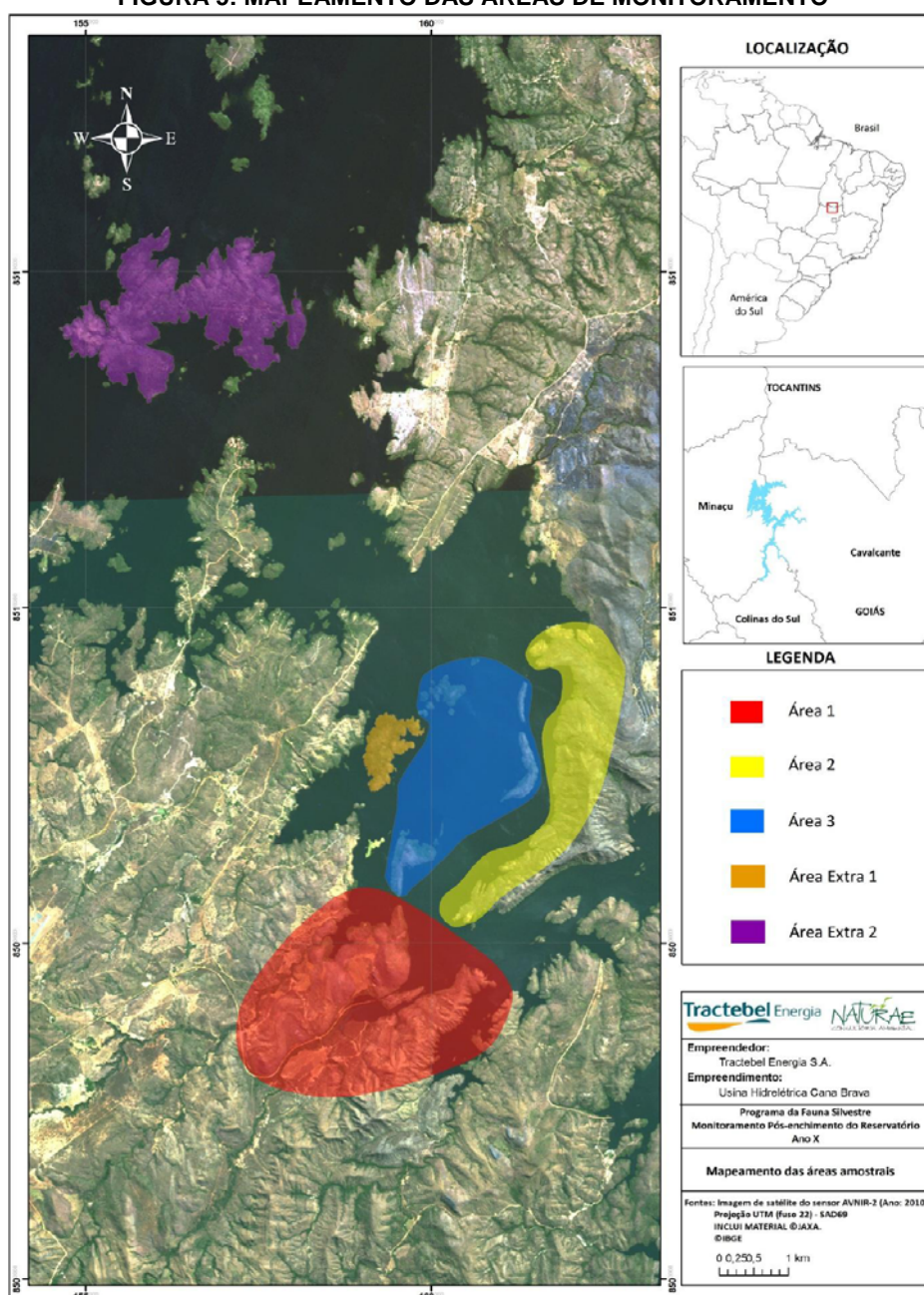
4.2 Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre

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.

As atividades do PFS e do PFS-SMVE estão autorizadas pela Licença nº 093/2012 (validade de 01.11.2012 a 31.10.2013), com emissão em 30 de outubro de 2012.

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.

FIGURA 5: MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE MONITORAMENTO



Fonte: Naturae

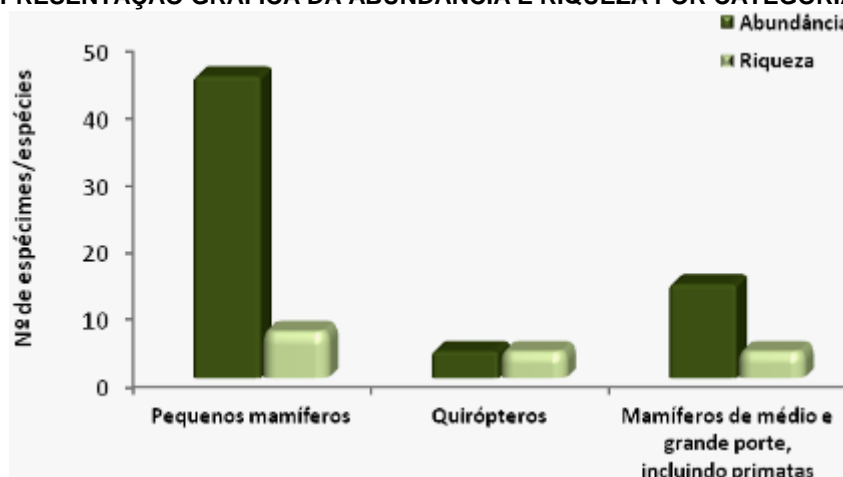
No período foi realizada a segunda campanha de campo do PFS - Fase Pós-enchimento - Ano X, no período entre 17 e 28 de abril 2013, que contemplou amostragens exclusivamente para a mastofauna terrestre e alada. As coletas estão sendo realizadas em áreas do entorno do reservatório e em alguns ambientes insulares e foram registrados 63 espécimes representados por 15 espécies, sendo 45 (71,43%) pequenos mamíferos, quatro (6,35%) quirópteros, 14 (22,22%) mamíferos de médio e grande porte, incluindo primatas.

TABELA 6: DADOS GERAIS DA SEGUNDA CAMPANHA DO PFS PÓS-ENCHIMENTO – ANO X

CATEGORIA	N	S	CAPT.	D. I.	SOLTURA		RECAP.	PRES.
					C/M	S/M		
Pequenos mamíferos	45	7	45		25	19	1	
Quirópteros	4	4	4		3			1
Mamíferos de médio e grande porte, incluindo primatas	14	4		14				
TOTAL	63	15	49	14	28	19	1	1

Legenda: S = Riqueza; N = Abundância; C/M = Com marcação; S/M = Sem marcação; PRES. = Espécimes preservados.
Fonte: Naturae

FIGURA 6: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA ABUNDÂNCIA E RIQUEZA POR CATEGORIA REGISTRADA



Fonte: Naturae

FIGURA 7: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS TIPOS DE REGISTROS E DA DESTINAÇÃO DOS ESPÉCIMES



Fonte: Naturae

Dentre os espécimes registrados, 49 (77,78%) foram efetivamente capturados e 14 (22,22%) referem-se a dados indiretos (avistamento, pegadas e fezes). Dos animais capturados, 48 (97,96%) foram soltos – sendo 28 (58,33%) previamente marcados, 19 (39,58) sem marcação e um (2,08) já havia sido capturado e marcado na campanha anterior (recaptura) –, e um (2,04%) foi preservado e enviado ao Laboratório de Análise e Diagnóstico Veterinário (LABVET/AGRODEFESA-GO) para exame de vírus rábico, por tratar-se de um morcego de hábito hematófago, cujo exame apresentou resultado negativo.

FOTO 2: REGISTRO FOTOGRÁFICO DA CAMPANHA DE FAUNA REALIZADA EM ABRIL DE 2013



a) Mucura (*Monodelphis domestica*).



b) Rato-silvestre (*Thrichomys apereoides*).



c) Morcego (*Natalus espiritosantensis*).



d) Registro de fezes de capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).
(Obs.: Régua de 300 mm)



e) Indivíduo de macaco-prego (*Sapajus libidinosus*) avistado durante transecto.



f) Sítio de forrageamento de macaco-prego (*S. libidinosus*).

Fonte: Naturae

Os dados aqui apresentados devem ser tratados como preliminares, uma vez que serão analisados em conjunto com os resultados da campanha de novembro de 2012.

Encontra-se em elaboração o Relatório Técnico Interpretativo do PFS - Fase Pós-enchimento - Ano X, cuja conclusão é prevista para julho de 2013.

4.2.1 Monitoramento de Vetores de Esquistossomose

As atividades de Monitoramento de Vetores de Esquistossomose fazem parte do Programa da Fauna Silvestre e, tiveram sua continuidade após a emissão da Licença nº 093/2012 (validade de 01.11.2012 a 31.10.2013), em 30 de outubro de 2012.

No período de 17 e 28 de abril 2013 foi realizada a segunda campanha de campo do PFS-SMVE - Fase Pós-enchimento - Ano X, que contemplou amostragens em 12 pontos distribuídos ao longo do reservatório da UHE Cana Brava para coleta de espécimes de moluscos.

Nesta segunda campanha de campo foram coletados 368 espécimes de caramujos representando cinco espécies (TABELA 7). Todos os espécimes foram enviados ao Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTSP/UFG) para confirmação da identificação taxonômica e realização da análise parasitária quanto à eliminação de cercárias de *Schistosoma mansoni*, causador da esquistossomose.

Os resultados das análises parasitárias foram negativos para a eliminação de cercárias, demonstrado que os moluscos da área de influência da UHE Cana Brava não estão infectados por *Schistosoma mansoni*.

TABELA 7: DADOS GERAIS DA SEGUNDA CAMPANHA DE CAMPO – ABRIL DE 2013

PONTO	ESPÉCIE	ABUNDÂNCIA
12 Praia de Minaçu (3)	<i>Biomphalaria straminea</i>	6
	<i>Melanooides tuberculata</i>	51
	<i>Ampullaria</i> sp.	1
6 Praia de Minaçu – interna (1)	<i>Melanooides tuberculata</i>	60
4 Córrego Varjão	<i>Melanooides tuberculata</i>	23
11 Praia de Minaçu (2)	<i>Melanooides tuberculata</i>	45
5 Rio do Carmo	-	0
10 Dique 2	<i>Melanooides tuberculata</i>	60
4 Córrego Varjão	<i>Melanooides tuberculata</i>	9
9 Rio Tocantins - Avá-Canoeiros	<i>Physa</i> sp.	8
	<i>Lymnaea</i> sp.	5
1 Rio Preto	-	0
7 Proximidades do acampamento-base	<i>Melanooides tuberculata</i>	60
2 Rio São Félix	<i>Biomphalaria straminea</i>	6
8 Córrego Macaco	<i>Biomphalaria straminea</i>	34
TOTAL		368

Fonte: Naturae

FOTO 3: REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS CAMPANHAS DE NOVEMBRO/2012 E ABRIL/2013



a) Coleta de moluscos com puçá.



b) Detalhe da coleta de espécimes de *Melanoides tuberculata*.

Fonte: Naturae

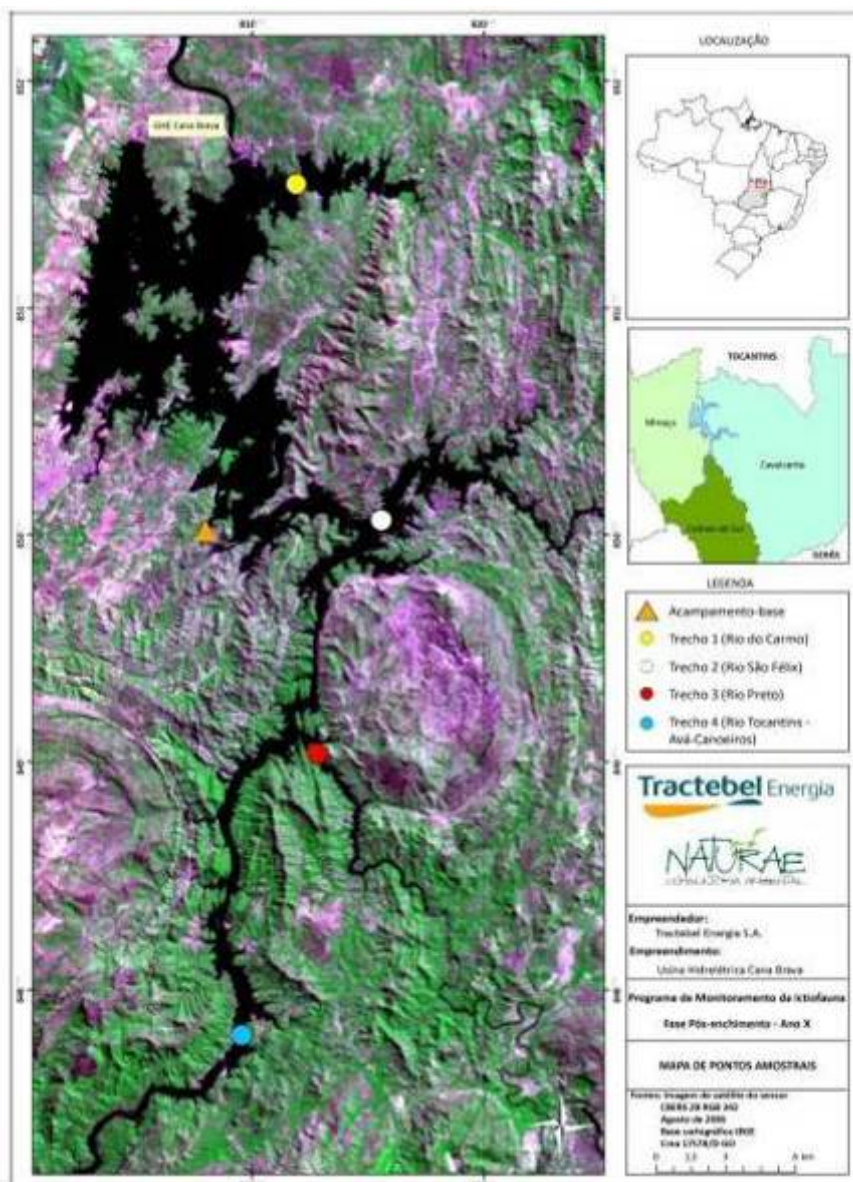
Encontra-se em elaboração o Relatório Técnico Interpretativo do PFS-SMVE - Fase Pós-enchimento - Ano X, com previsão de entrega para julho de 2013.

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.

Para a amostragem da ictiofauna foram demarcados quatro trechos amostrais distribuídos ao longo da área do reservatório e seus principais tributários (antigas confluências do rio Tocantins com os rios do Carmo - Trecho 1, São Félix - Trecho 2 e Preto - Trecho 3), além do trecho no rio Tocantins, em área de transição de ambiente lótico para lêntico, na porção terminal do reservatório, próximo à reserva indígena Avá-Canoeiros (Trecho 4) - Ver figura a seguir.

FIGURA 8: MAPEAMENTO DOS TRECHOS AMOSTRAIS DO MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA – X ANO



Fonte: Naturae

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.

Em setembro de 2012 foi realizada a última campanha prevista dentro do Programa de Monitoramento da Ictiofauna.

A emissão final do Relatório Técnico Interpretativo do PMI – Fase Pós-enchimento – Ano X se deu em 02 de janeiro de 2013, através do Ofício nº 004/13-NCA/TEC. O referido Relatório foi protocolado junto a SEMARH-GO, em 02 de janeiro de 2013, através do Ofício nº 002/13-NCA/TEC.

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 2013 não ocorreu nenhuma parada programada das Unidades Geradoras. Assim, não houve necessidade do procedimento de resgate de peixes.

É prevista que ocorra uma parada programada das Unidades Geradoras em outubro de 2013.



Vínculo com a Condicionante 4.6

4.4 Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial

Prosseguem os trabalhos de vigilância ambiental e sócio-patrimonial na área 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 04 de junho de 2013, 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 43 vistorias que geraram 126 relatórios, além da participação em duas audiências no fórum de Minaçu.

TABELA 8: DISTRIBUIÇÃO DOS REGISTROS DO PERÍODO

MÊS	RE-02	RE-03	RE-04	RO-03	RO-10	RO-11	RO-14	TOTAL
JANEIRO	5	0	5	0	1	3	2	16
FEVEREIRO	3	2	21	1	0	6	3	36
MARÇO	1	1	4	0	0	2	1	9
ABRIL	2	2	9	0	0	23	2	38
MAIO	5	1	9	0	1	6	1	23
JUNHO	0	1	2	0	0	1	0	4

Fonte: Mirllan

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

TABELA 9: REGISTRO DE OCORRÊNCIAS – PERÍODO DE 01 DE JULHO A 07 DE NOVEMBRO DE 2012

TIPO DOCUMENTO	TIPO DE OCORRÊNCIA	QUANTIDADE
RE-02	Vistoria Técnica	16
RE-03	Acompanhamento Técnico	7
RE-04	Vistoria Complementar	50
RO-03	Incêndios Florestais	1
RO-10	Proliferação de Macrófitas	2
RO-11	Uso Irregular das Margens	41
RO-14	Ocorrências Gerais	9
TOTAL DE OCORRÊNCIAS REGISTRADAS		126

Dados: Mirllan

FOTO 4: ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PERÍODO



a) Acompanhamento a empresa Borsari Engenharia (RE-03)



b) Acompanhamento empresa Acqua Soluções Ambientais (RE-03)



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



d) Vistoria complementar supressão em APP (RE-04)



e) Vistoria Complementar rancho de madeira em APP (RE-04)



f) Incêndio em APP (RO-03)



g) Monitoramento de Macrófitas (RO-10)



h) Abertura de acesso em APP (RO-11)



i) Lavoura de milho (RO-11)



j) Deposição de terra em APP (RO-11)



i) Madeira cortada em APP (RO-14)



j) Placa danificada por Vândalos (RO-14)

Fotos: Mirllan

No período foi elaborado o Relatório de Atividades de Janeiro a Junho, emitido em junho de 2013, e que corresponde ao **Anexo 02** 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

Conforme informado no relatório de julho de 2012, 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, como segue:

TABELA 10: 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 11: 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 12: 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, 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 de dezembro de 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 13: 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	Furnas / 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 a 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.

FIGURA 9: REDE DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO DA UHE CANA BRAVA



Fonte: Acqua

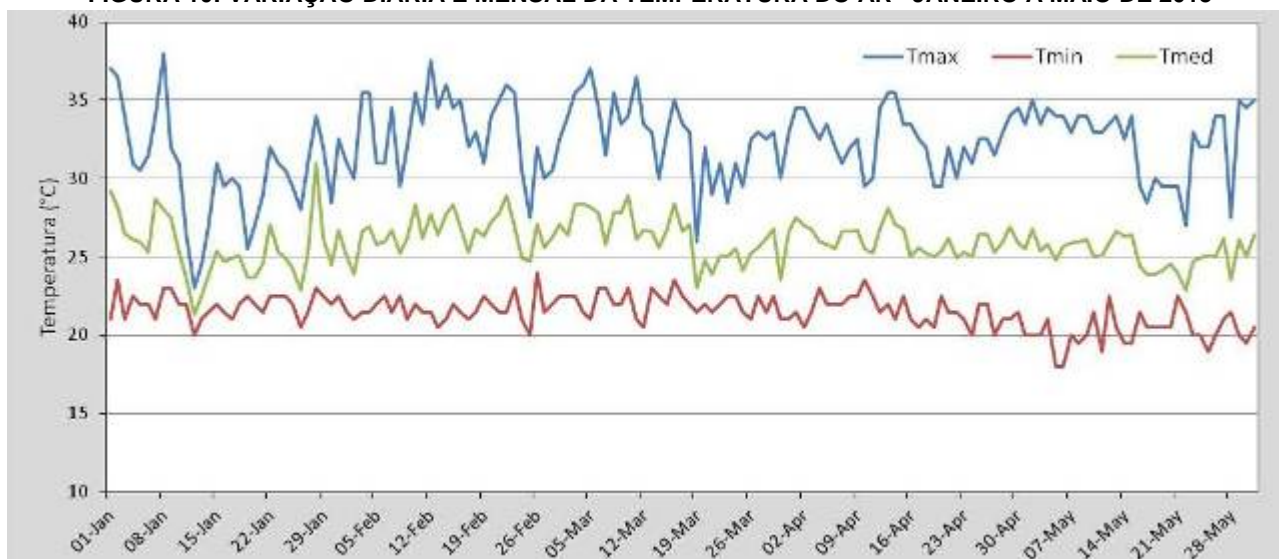
Durante os meses de janeiro a maio de 2013 foram observados 60 dias com ocorrência de chuvas, sendo aproximadamente 36,7% observados no mês de janeiro (22 dias), 26,7% observados no mês de março (16 dias) e 18,3% no mês de fevereiro (11 dias), 15% no mês de abril (9 dias) e 3,3% no mês de maio (2 dias).

O volume pluviométrico total acumulado nestes meses analisados do primeiro semestre de 2013 foi de 519 mm, sendo observado no mês de janeiro 51% do valor total acumulado, seguido pelo mês de março com 22,1%. Segundo as normais do INMET, a normal climatológica para a região é de 925 mm, entretanto o volume precipitado foi de 56,1%. Os maiores déficit mensais foram observados nos meses de março, maio e fevereiro.

As temperaturas média, máxima e mínima ficaram em 26,0°C, 32,5°C e 21,5°C, respectivamente. Os meses de abril e maio foram os que tiveram os maiores valores médio de temperaturas sendo de 33,7°C e 32,9°C. O maior valor absoluto máximo foi observado no dia 8 de janeiro com 38°C e o menor valor absoluto mínimo foi de 18°C no dia 5 de maio. O valor normal climatologicamente para o período analisado da temperatura média é de 23,6°C, sendo que esse valor foi 1,6°C acima do normal, considerado uma anomalia positiva devido à falta de precipitação. Os comportamentos das temperaturas máximas e mínimas foram semelhantes à temperatura média, conforme ilustrado na **FIGURA 10**.

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

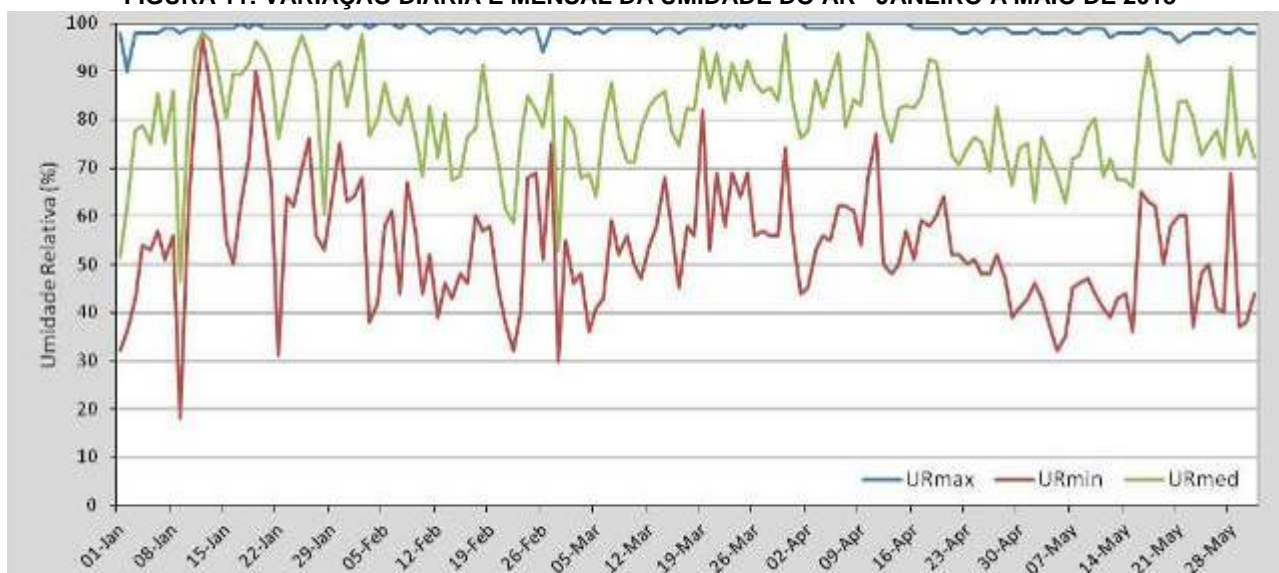
FIGURA 10: VARIAÇÃO DIÁRIA E MENSAL DA TEMPERATURA DO AR– JANEIRO A MAIO DE 2013



Fonte: Acqua

Os valores de umidade relativa do ar média, máxima e mínima estão ilustrados na **FIGURA 11**. Apesar dos déficits de precipitação observados nos meses de fevereiro a abril de 2013, os valores de umidade relativa média do ar estiveram ligeiramente acima das normais, representando 4,9% acima do esperado.

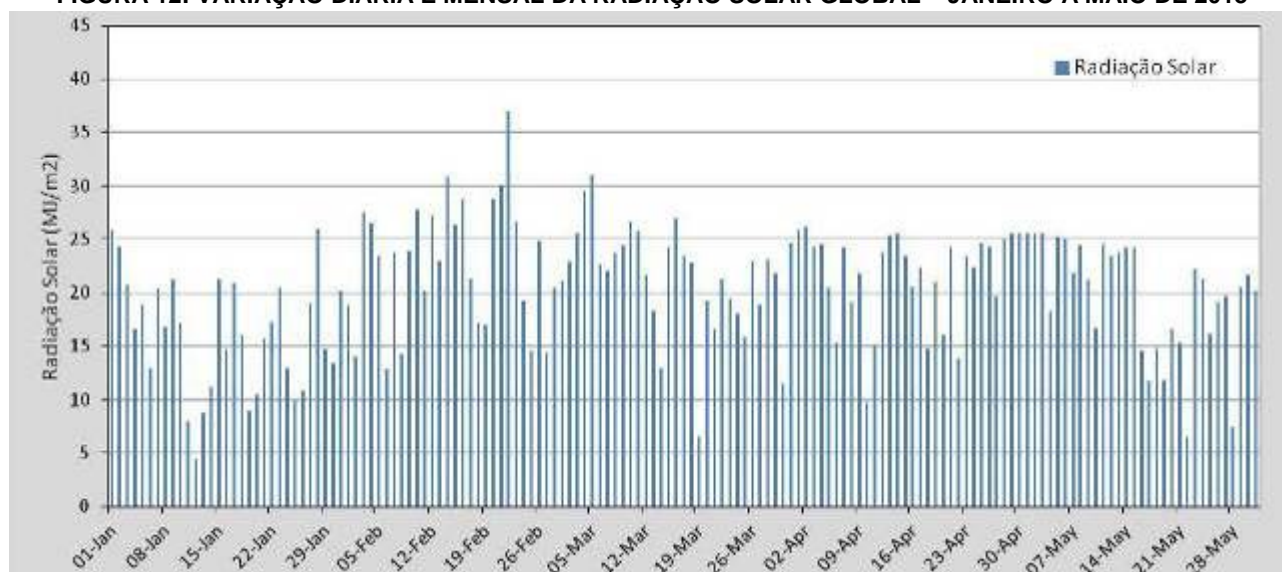
FIGURA 11: VARIAÇÃO DIÁRIA E MENSAL DA UMIDADE DO AR– JANEIRO A MAIO DE 2013



Fonte: Acqua

No mês de janeiro foi observado o menor valor médio de radiação solar global (16,1 MJ/m²) e os maiores nos meses de fevereiro e abril, sendo de 23,6 e 23,4 MJ/m², respectivamente. No mês de fevereiro se observou o maior valor absoluto dos meses analisados, sendo de 36,9 MJ/m² no dia 22. O valor médio mensal da radiação solar para o primeiro semestre ficou em 21,2 MJ/m².

FIGURA 12: VARIAÇÃO DIÁRIA E MENSAL DA RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL – JANEIRO A MAIO DE 2013



Fonte: Acqua

A velocidade do vento média no período de janeiro a maio de 2013 foi de 1,5 m/s. Nos meses da estação chuvosa (janeiro-março) os valores médios da velocidade do vento foram de 1,5 m/s, sendo que nos meses da estação seca (abril-maio) foram menores, 1,3 m/s. A direção predominante do vento foi de norte e nordeste.

TABELA 14: DADOS CLIMATOLÓGICOS DO MÊS DE ABRIL DE 2013

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	NO	100,00	44,00	76,00	34,50	21,50	27,50	30,50	25,50	25,90
2	0,00	0,00	1,50	N	99,00	45,00	77,50	34,50	20,50	27,00	30,00	25,00	26,20
3	0,75	0,75	1,40	NE	99,00	53,00	88,00	33,50	21,50	26,80	30,00	24,50	24,30
4	0,00	0,75	1,30	N	99,00	56,00	82,50	32,50	23,00	26,00	28,50	23,00	24,50
5	0,00	0,75	1,50	L	99,00	55,00	88,25	33,50	22,00	25,80	28,50	22,50	20,50
6	6,50	7,25	1,30	N	99,00	62,00	93,75	32,00	22,00	25,50	27,50	23,00	15,40
7	0,00	7,25	1,30	L	100,00	62,00	78,50	31,00	22,00	26,60	28,00	26,00	24,20
8	0,00	7,25	1,50	N	100,00	61,00	84,25	32,00	22,50	26,60	29,50	24,50	19,10
9	0,00	7,25	1,40	N	100,00	54,00	83,00	32,50	22,50	26,70	29,50	24,50	21,80
10	8,75	16,00	1,30	SE	100,00	68,00	98,00	29,50	23,50	25,50	25,50	24,50	9,70
11	5,25	21,25	1,30	NO	100,00	77,00	93,75	30,00	22,50	25,20	25,50	24,00	15,20
12	0,00	21,25	1,70	N	100,00	50,00	80,75	34,50	21,50	26,80	29,00	24,50	23,80
13	0,00	21,25	1,20	NO	100,00	48,00	75,25	35,50	22,00	28,10	29,00	27,00	25,30
14	0,00	21,25	1,90	N	100,00	50,00	82,25	35,50	21,00	27,10	29,00	25,00	25,60
15	0,00	21,25	1,10	NO	100,00	57,00	83,00	33,50	22,50	26,80	29,00	24,50	23,40
16	16,00	37,25	1,80	NO	99,00	51,00	82,50	33,50	21,00	25,00	28,50	21,00	20,60
17	20,50	57,75	1,60	NO	99,00	59,00	84,75	32,50	20,50	25,60	27,00	24,00	22,30
18	6,00	63,75	1,70	N	99,00	58,00	92,50	32,00	21,00	25,20	28,00	22,50	14,80
19	0,00	63,75	1,70	SE	99,00	60,00	91,75	29,50	20,50	25,00	24,00	25,50	21,00
20	0,00	63,75	1,50	NO	99,00	64,00	82,75	29,50	22,50	25,40	27,00	24,00	16,00

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
21	0,00	63,75	1,30	SE	99,00	52,00	72,75	32,00	21,50	26,20	27,50	25,00	24,20
22	0,00	63,75	1,30	N	98,00	52,00	70,75	30,00	21,50	24,90	25,00	24,00	13,80
23	0,00	63,75	1,30	N	98,00	50,00	74,00	32,00	21,00	25,30	26,50	23,50	23,40
24	0,00	63,75	1,30	NO	99,00	51,00	76,25	31,00	20,00	25,00	28,00	23,00	22,30
25	0,75	64,50	1,20	L	98,00	48,00	75,25	32,50	22,00	26,50	29,00	24,50	24,70
26	0,25	64,75	1,30	N	99,00	48,00	69,25	32,50	22,00	26,40	28,50	24,50	24,30
27	0,00	64,75	1,40	N	99,00	52,00	82,75	31,50	20,00	25,30	28,00	23,50	19,70
28	0,00	64,75	1,30	NO	99,00	47,00	73,25	33,00	21,00	26,00	29,00	23,50	25,00
29	0,00	64,75	1,20	L	98,00	39,00	66,50	34,00	21,00	26,90	29,50	25,00	25,50
30	0,00	64,75	1,10	NO	98,00	41,00	74,25	34,50	21,50	25,90	28,50	22,50	25,60
TOTAL	64,75	64,75	1,40	-	99,17	53,80	81,13	32,48	21,58	26,09	28,10	24,13	21,60

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 foram emitidos o Relatório Anual do Programa de Monitoramento Climatológico, do ano de 2012 e o Relatório de Atividades, do período de Janeiro a Maio de 2013 (**Anexo 03 e 04**).



Vínculo com a Condicionante 4.10

4.7 Programa de Sismologia

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

No período de janeiro a junho de 2013, a estação sismográfica CAN3 apresentou um bom funcionamento.

Neste período houve somente uma falha de recepção dos dados no computador da central de recepção, localizado na Universidade de Brasília, ocorrida no dia 06 de fevereiro de 2013, acarretando em perda parcial dos dados referentes a esse dia.

No restante do período os dados foram recebidos em sua totalidade.

FIGURA 13: DESEMPENHO OPERACIONAL DA CAN3 NO MÊS DE FEVEREIRO DE 2013

Fevereiro de 2013						
Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
					1 100%	2 100%
3 100%	4 100%	5 100%	6 42%	7 100%	8 100%	9 100%
10 100%	11 100%	12 100%	13 100%	14 100%	15 100%	16 100%
17 100%	18 100%	19 100%	20 100%	21 100%	22 100%	23 100%
24 100%	25 100%	26 100%	27 100%	28 100%		

Fonte: UnB

Tendo em vista o contexto sismogênico da região na qual se insere o reservatório de Cana Brava, o contínuo monitoramento é necessário para acompanhar a evolução da sismicidade e caracterizar a influência do reservatório sobre essa sismicidade.

No período de abrangência do presente relatório foi emitido em maio de 2013 o Relatório Técnico 41 referente ao período de agosto a outubro de 2012 (**Anexos 05**).



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 15.

TABELA 15: 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.

No decorrer do tempo, o programa de monitoramento identificou 32 pontos notáveis (TABELA 16) e 11 pontos extras (TABELA 17) que vêm sendo acompanhados mensalmente pela equipe de Fiscalização Ambiental e Sócio Patrimonial da UHE Cana Brava.

TABELA 16: 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
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

PONTO	LOCAL	DESCRIÇÃO	RISCO	COORDENADAS	
				N	E
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: BP=Barramento Principal, DQ1= Dique 1 e A=ALTO, M=MÉDIO e B=BAIXO

Fonte: Suoli

TABELA 17: 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	Rio São Félix	Encosta	B	175.892	8.500.993

Fonte: Suoli

No presente semestre ocorreu um processo de licitação para contratação de serviços de monitoramento geológico, de forma conjunta, envolvendo as UHEs Cana Brava e São Salvador. A empresa vencedora do processo foi a Ampla Projetos e Meio Ambiente, que possui experiência e prestou serviços similares em outros empreendimentos da Tractebel Energia.

Entre os dias 10 e 12 de junho de 2013 foi realizado o levantamento de campo seguindo, a princípio, os mesmos pontos monitorados até o momento, que serão revistos nos próximos campos e relatórios. Os principais resultados deste levantamento foram:

- A vistoria realizada ao longo dos taludes marginais do reservatório da UHE Cana Brava evidenciou, em conjunto com as observações das vistorias anteriores, que os taludes monitorados e as ocorrências geotécnicas são normais, não tendo havido notáveis instabilidades recentes que ofereçam risco de deslizamentos importantes ou em relação à diminuição do volume útil do reservatório.
- Nos Pontos que margeiam o rio Bonito e estão nas imediações da cidade de Minaçu, destacam-se os Pontos P3, PI e PH que se referem as erosões causadas pela destruição ou não construção de galerias de drenagens pluviais, cujas erosões foram intensificadas pelo escoamento indisciplinado de águas superficiais pluviais, principalmente em períodos chuvosos. Assim, são necessárias medidas por parte da Prefeitura em termos de obras de infraestrutura nestes locais.
- No restante das margens do reservatório, localmente, alguns pontos apresentam relativo progresso em erosão, dando-se esse, por embate de ondas e carente cobertura vegetal em áreas degradadas por ação antrópica, acelerando processos de erosão por águas superficiais em solos residuais, muito erodíveis, de constituição siltoarenosa a arenosa e pedregosa. Assim, são necessárias medidas de ações de controle como paliçadas com madeiras tratadas e mantas geotêxtil ou enrocamento, acompanhados de revegetação com espécies nativas. Estas ações visam impedir e/ou retardar o progresso da degradação e recuperação destas áreas impactadas.
- Destaca-se o ponto 22 onde não se constatou aumento nos processos erosivos, pelo contrário, devido às ações das medidas de controle no local teve-se uma regressão.

Quanto aos pontos de responsabilidade dos municípios, será emitida nova notificação à atual gestão. Os processos de assoreamento observados no Rio Bonito (proximidades da sede municipal de Minaçu) originam-se pela ocupação humana, assim como, referem-se também à ETE localizada junto à Vila de Furnas, sendo que a responsabilidade pelas ações a serem efetuadas são do Poder Público Municipal

Cabe destacar que a Tractebel Energia já desenvolve programa similar através de Visitas à Usina e atividades de Conscientização Ambiental, com palestras em escolas, abordando temas relacionados ao meio ambiente, divulgando as visitas na usina e com apresentação dos programas ambientais que a empresa desenvolve na região.

FOTO 5: REGISTRO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO DE JUNHO DE 2013



a) Ponto 3 - Lançamento do efluente tratado pela ETE da Vila de Furnas.



b) Ponto H – Erosão na galeria pluvial do município de Minaçu, na Vila de Furnas.



c) Ponto I – ME do rio Bonito. Erosão em área urbana.



d) Ponto 5 – Processo erosivo pelo embate das ondas na MD do rio Bonito.



e) Ponto 6 – Processo erosivo pelo embate das ondas na MD do rio Bonito, na Ilha 75.



f) Ponto 9 – Processo erosivo pelo embate das ondas na Serra Cana Brava, próximo da estabilização.



g) Ponto 23 ao 24 – Escarpa com afloramento rochoso, com histórico favorável de estabilidade.



h) Ponto 14 – Escarpa rochosa na MD do rio Tocantins.



i) Ponto 19 - Deposição em forma de leque de sedimentos na foz do rio dos Macacos.

Fotos: Ampla



j) Ponto 30 – Erosão por solapamento em curva do rio Preto.

O relatório técnico desta vistoria está em fase de elaboração e a sua conclusão prevista para setembro de 2013.



Vínculo com a Condicionante 4.4

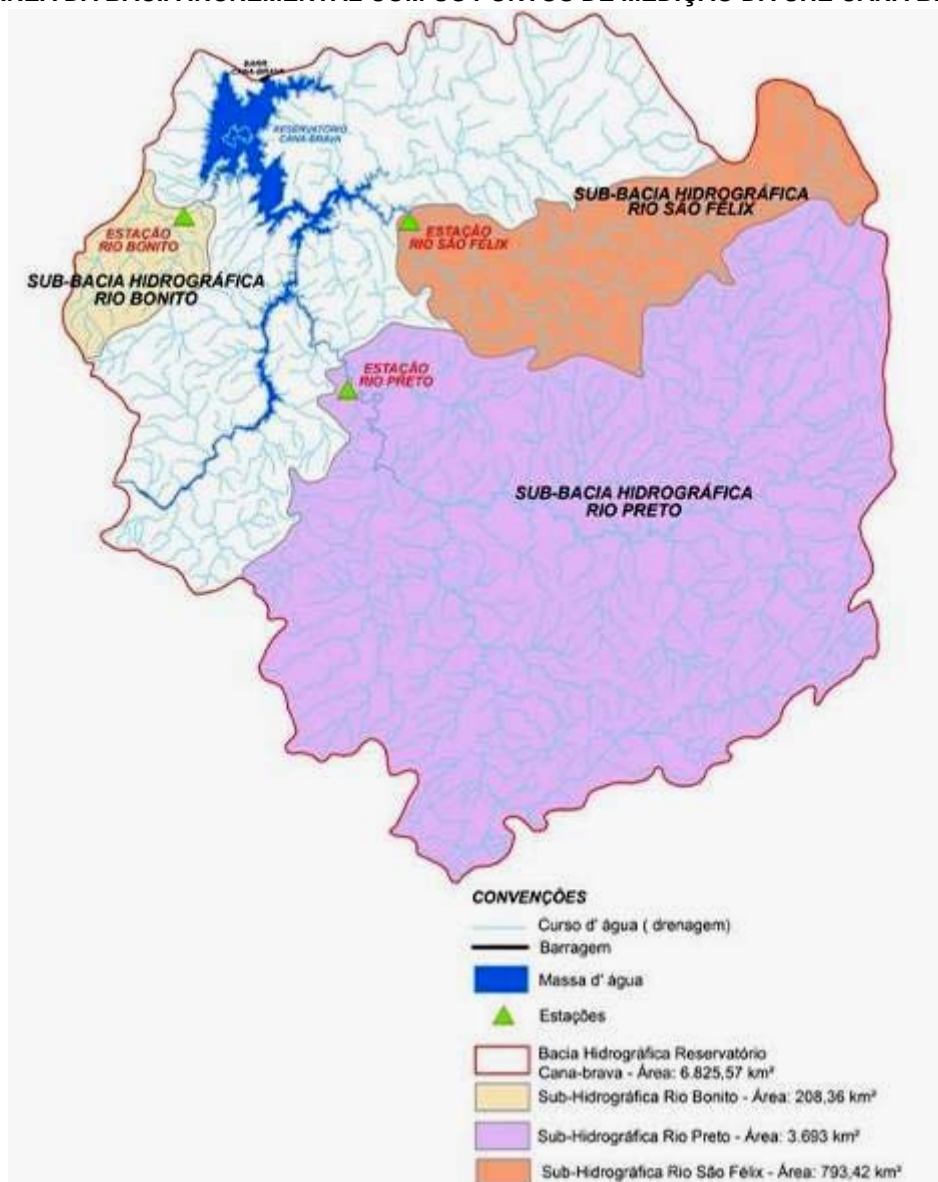
4.9 Programa de Monitoramento Hidrossedimentométrico

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

Destaca-se no período do mês janeiro a junho de 2013, os seguintes eventos de maior relevância:

- Medições da descarga líquida;
- Batimetria dos pontos de monitoramento;
- Medições de descarga sólidas, e;
- Leitura dos postos fluviométricos, análise e organização dos dados;

FIGURA 14: ÁREA DA BACIA INCREMENTAL COM OS PONTOS DE MEDIÇÃO DA UHE CANA BRAVA



Fonte: Acqua

TABELA 18: ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS QUE INTEGRAM A REDE DE MONITORAMENTO

NOME DA ESTAÇÃO	RIO	LATITUDE	LONGITUDE	AREA DE DRENAGEM Km2	MUNICÍPIO
Rio Bonito	Rio Bonito	13°32'53.53"S	48°13'47.77"O	208.36Km2	Minaçu
Rio Preto	Rio Preto	13°46'19.53"S	48° 1'43.86"O	3.693 Km2	Colinas do Sul
Fazenda Toro	Rio São Félix	13°33'14.27"S	47°59'27.88"O	793.42 Km2	Cavalcante

Fonte: Acqua

FOTO 6: REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ESTAÇÕES FLUVIOMÉTRICAS



a) Estação Fluviométrica rio Bonito



b) Estação Fluviométrica rio Preto



c) Estação Fluviométrica rio São Félix

Fotos: Acqua

TABELA 19: RESUMO DOS RESULTADOS DAS CAMPANHAS DO 1º SEMESTRE DE 2013

Estação	Data	Cota (cm)	Vazão (m ³ /s)	Vel. (m/s)	Profund média (m)	Área (m ²)	Largura (m)	Css (g/m ³)	Q sed (t/d)
rio Bonito	31/01/2013	120	13,38	0,91	0,99	14,8	14,9	812	938,7
	03/05/2013	59	1,148	0,257	0,47	4,5	9,63	23	2,28
rio Preto	03/02/2013	279	165,53	0,89	2,62	186,5	71,13	126,8	1813,43
	03/05/2013	79	20,1	0,347	1,09	58	53,44	39	67,73
rio São Félix	01/2/2013	162	24,65	0,494	1,64	49,9	30,35	50	106,50
	02/05/2013	123	9,406	0,25	1,19	37,6	31,56	16	13

Fonte: Acqua

A medição de descargas líquidas e sólidas realizada no final do mês de janeiro, início de fevereiro encontrou valores altos de Concentração de Sedimento em Suspensão (Css) no rio Bonito 812g/m³ (descarga de 938,70 toneladas/dia), seguido do rio Preto com 126,8g/m³ (descarga de 1813,43 toneladas/dia) e no rio São Félix com valor de 50g/m³ (descarga de 106,5 toneladas/dia).

Embora o período chuvoso tenha importante relevância no aumento da concentração de

sedimento carregada, tal fato precisa ser mais bem estudado. Tal diferença na descarga pode ser explicada também pelo fato de a vazão do rio Preto (165,5m³/s) ser bem mais expressiva que o rio Bonito (13,38m³/s).

Como as coletas no rio São Félix e Bonito são mais recentes, sabe-se pouco sobre o comportamento do mesmo, neste sentido a continuidade do monitoramento hidrossedimentométrico neste, bem como no rio Preto é importante, pois viabiliza a realização de análises que dão condições ao conhecimento do comportamento hidrológico na bacia, 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.

No período foi emitido o Relatório de Atividades de Janeiro a Junho, elaborado em junho de 2013, ver **Anexo 06**.

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 17 de junho de 2013 continuaram sendo realizadas visitas nas escolas da região da UHE Cana Brava efetuando palestras de conscientização socioambiental. Participaram desses eventos 1.280 pessoas entre alunos, professores e funcionários das escolas visitadas. No mesmo período a Usina atendeu 951 visitantes entre estudantes, comunidade, autoridades e empresas parceiras, totalizando no atendimento de 2.231 pessoas.

FOTO 7: PROGRAMA DE VISITAS À USINA E PALESTRAS EM ESCOLAS REALIZADAS NO PERÍODO





Fotos: A7

No período foi emitido o Relatório de Atividades de Janeiro a Junho, elaborado em Junho de 2013, constante do **Anexo 07**.

4.11 Sinalização das Áreas de Segurança da Usina

No período de abrangência do presente Relatório de Situação dos Programas Ambientais, a empresa PROA declinou da elaboração do projeto e implantação de melhorias na sinalização de segurança e de bloqueio à passagem, já existente, não sendo mais o fornecedor deste serviço.

Foi iniciado o processo licitatório para contratação de nova empresa e atualmente está em fase de elaboração a Especificação Técnica deste serviço.

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

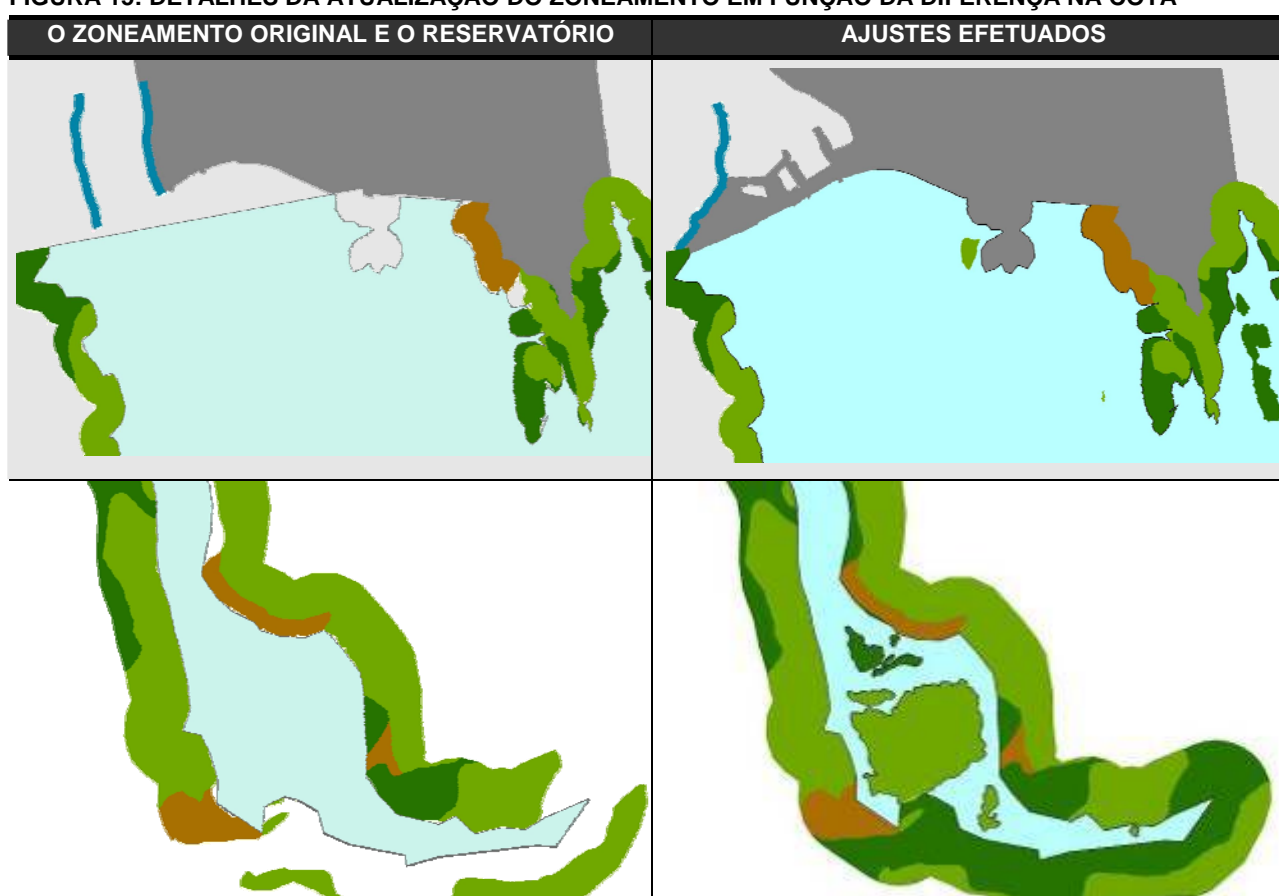
O Plano de Uso e Ocupação do Entorno do Reservatório, atualmente vigente, foi apresentado em Audiência Pública no Município de Minaçu / GO em março de 2005.

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 15).

FIGURA 15: 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 (333,67). 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.

O Relatório Final da Atualização e Análise das Modificações no Zoneamento Ambiental pela Mudança da Cota de Inundação, elaborado em Fevereiro de 2012, foi entregue anexo ao Relatório de Situação dos Programas Ambientais de Janeiro de 2013.

 ***Vínculo com a Condicionante 4.15***

5 PROGRAMA DE OBRAS DO RESERVATÓRIO

Conforme abordado nos Relatório de Situação dos Programas Ambientais anteriores, o Programa de Obras do Reservatório foi concluído em abril de 2012.

5.1 Fundo de Desenvolvimento Regional

O convênio de cooperação técnica financeira para o desenvolvimento regional do entorno das hidrelétricas de Cana Brava e Serra da Mesa, sob a coordenação do Ministério de Minas e Energia, o qual foi idealizado para injetar recursos para comunidades e associações de pequenos empreendedores na região de influência das Usinas e que teve um aporte de R\$ 5 milhões das empresas Tractebel Energia, Furnas, CPFL e BID, formando um fundo privado para geração de emprego e renda, encerrou no primeiro semestre do presente ano.

Com a necessidade de repassar o saldo remanescente referente à parcela de compromisso da Tractebel Energia (R\$ 185.950,00), foi celebrado um Termo de Cooperação Financeira com a Associação Uruaçuense dos Produtores de Serra da Mesa - APSM visando beneficiar 50 projetos individuais previstos no relatório do SEBRAE na região de Uruaçu, o repasse deste recurso tem como objetivo desenvolver atividades de agreguem valores financeiros para as famílias beneficiárias, melhorando assim sua qualidade de vida.

Está sendo avaliadas as alternativas de continuidade do Fundo por um grupo de trabalho formado por técnicos que compuseram o Conselho do Fundo, representantes do Ministério de Minas e Energia, Furnas, CPFL, Tractebel Energia, MAB e do BID.

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 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 Integrado 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 2013, nos dias 02 e 03 de abril, foi realizada uma auditoria interna da UHE Cana Brava, onde foram analisados vários documentos por amostragem e foi verificada a manutenção deste sistema certificado, com a premissa de melhoria contínua. Em decorrência, foi emitido o relatório de Auditorias, correspondente ao **Anexo 08**.

O processo de Auditoria Interna transcorreu normalmente, consolidado pelo alto nível de conhecimento e comprometimento da equipe de auditores e auditados.

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.

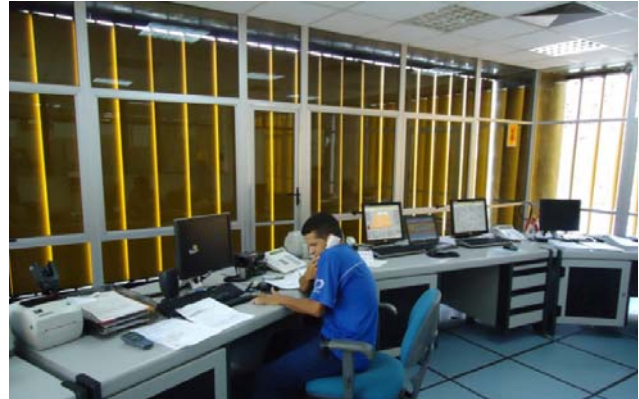
Preparação e Resposta às Situações Emergenciais

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 16: 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 17: TREINAMENTO SOBRE ESPAÇO CONFINADO



Fotos: Tractebel Energia



9 OUTRAS ATIVIDADES RELEVANTES DO PERÍODO

Dentre as atividades realizadas no período merecem destaque:

Recuperação do Parque Primavera: Para a comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente (05 de junho) foi realizada a recuperação do Parque Primavera, na cidade de Minaçu. Esta atividade foi uma parceria entre a Tractebel Energia, a Secretaria Municipal de Meio ambiente e a Secretaria Municipal de Educação. O Parque Primavera caracteriza-se por ser uma área com afloramento de água (nascentes,) e que se encontrava degradada, sendo utilizada pela população para descarte de lixo e entulhos, que foram previamente removidos para viabilizar a atividade.

FIGURA 18: RECUPERAÇÃO DO PARQUE PRIMAVERA – MINAÇU



Fotos: Tractebel Energia

Esta revitalização envolveu trabalhos de conscientização ambiental juntamente com plantio de mudas de espécies nativas do Cerrado e contou com a participação de alunos de duas escolas municipais.

Durante esta atividade foi comentado com os alunos envolvidos quanto à importância do Cerrado, como o 2º maior Bioma do Brasil, e repassado informações sobre as técnicas de plantio e irrigação das espécies nativas do Cerrado.

Implantação de Horta: Com o objetivo de apoiar os Projetos Casa de Recuperação Reviver (recuperação de dependentes químicos) e Bombeiros Mirins, ambos no município de Minaçu, a Tractebel Energia implantou duas hortas, uma em cada sede.

Durante os trabalhos de implantação das hortas foram repassados aos envolvidos destes projetos informações sobre as novas técnicas de plantio e manutenção de hortaliças.

FIGURA 19: RECUPERAÇÃO DO PARQUE PRIMAVERA – ÁREA URBANA DE MINAÇU



Fotos: Tractebel Energia

10 PRINCIPAIS RELATÓRIOS ELABORADOS NO PERÍODO

Os principais relatórios técnicos elaborados no período são listados a seguir e estes encontram-se em anexo (arquivo digital) no CD que se encontra ao final do presente documento.

TABELA 20: LISTAGEM DOS RELATÓRIOS ANEXOS AO PRESENTE

IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO	ORIGEM	DATA DE EMISSÃO	ANEXO
Relatório Técnico Parcial de Limnologia, Campanha de Março de 2013	Life	Julho / 2013	01
Relatório da Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial, Jan-Jun/2013	Mirllan	Junho / 2013	02
Relatório Anual do Programa de Monitoramento Climatológico, 2012	Acqua	Junho / 2013	03
Relatório de Atividades do Monitoramento Climatológico, Jan-Mai/2013	Acqua	Junho / 2013	04
Relatório Cana Brava nº 41, Monitoramento Sismológico, Período Ago-Out/12	UnB	Maio / 2013	05
Relatório de Atividades do Monitoramento Hidrossedimentométrico, Jan a Jun/13	Acqua	Junho / 2013	06
Relatório de Atividades Executadas, Visitação à Usina, Período de Jan a Jun/13	A7	Junho / 2013	07
Relatório da Auditoria Interna – UHCB- Abril2013	TBLE	Abril/2013	08

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
José Lourival Magri *	Gerente de Meio Ambiente
Luis Guilherme Miranda de Oliveira*	Analista de Meio Ambiente
Kiyomi Futatsugi **	Análise e Consolidação
Ronildo Goldmeier **	Supervisão
Simone Rodrigues Gonçalves*	Analista de Meio Ambiente
Welviston Marques Silva*	Gerente da Usina

* TRACTEBEL ENERGIA e ** GOLD&GOLD

