

---

# USINA HIDRELÉTRICA CANA BRAVA



## RELATÓRIO SEMESTRAL SITUAÇÃO DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS

---

Período: Julho a Dezembro de 2008

Licenciamento Ambiental - Agência Ambiental de Goiás

Licença de Funcionamento - LF GUS nº 212/2005

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ATENDIMENTO ÀS EXIGÊNCIAS TÉCNICAS COMPLEMENTARES DA LICENÇA GUS Nº 212/2005 ....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>PROGRAMA DE LIMNOLOGIA E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.1</b>	<b>MONITORAMENTO DE VETORES DE ESQUISTOSSOMOSE.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA.....</b>	<b>9</b>
<b>3.3.1</b>	<b>RESGATE DE PEIXES EM DECORRÊNCIA DA PARADA DE UNIDADE GERADORA .....</b>	<b>10</b>
<b>3.4</b>	<b>VIGILÂNCIA AMBIENTAL E SÓCIO PATRIMONIAL .....</b>	<b>10</b>
<b>3.5</b>	<b>PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>3.6</b>	<b>GESTÃO AMBIENTAL – ÁREA DO CANTEIRO DE OBRAS.....</b>	<b>12</b>
<b>3.7</b>	<b>PROGRAMA DE CLIMATOLOGIA.....</b>	<b>12</b>
<b>3.8</b>	<b>PROGRAMA DE SISMOLOGIA .....</b>	<b>13</b>
<b>3.9</b>	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO GEOLÓGICO .....</b>	<b>13</b>
<b>3.10</b>	<b>PROGRAMA DE HIDROLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>3.11</b>	<b>COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E VISITAS À USINA .....</b>	<b>12</b>
<b>4.</b>	<b>PROGRAMA DE OBRAS DO RESERVATÓRIO.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1</b>	<b>PROGRAMA DE MONITORAMENTO E REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2</b>	<b>ATIVIDADES INSTITUCIONAIS DE INSERÇÃO REGIONAL.....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO DA ISO 9001 E ISO 14001 .....</b>	<b>18</b>

---

## 1 Introdução

---

Na etapa de operação do reservatório, torna-se necessário à 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 Relatório Semestral constitui a forma solicitada pela Agência Ambiental de Goiás 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 4, 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 - Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 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 apresenta-se subdividido em quatro tópicos básicos:

- O primeiro aborda as principais características do Empreendimento;
- O segundo, o atendimento das Exigências Técnicas Complementares;
- O terceiro e quarto, o andamento dos Programas Ambientais e Sociais da UHE Cana Brava no seu sexto ano de operação;
- O quinto, resultados da manutenção do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente.

O presente relatório apresenta os resultados dos trabalhos desenvolvidos no período de julho a dezembro de 2008, relacionando as atividades desenvolvidas de forma clara, sucinta e objetiva, possibilitando o seu acompanhamento por parte da Agência Ambiental de Goiás.

## 2 Características do Empreendimento

---

### LOCALIZAÇÃO

A Usina Hidrelétrica de 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) e Cavalcante (margem direita).

### RESERVATÓRIO

Área inundada	139 km <sup>2</sup>
Volume total	2,36 x 10 <sup>9</sup> m <sup>3</sup>
Nível d'água a montante - máximo normal	333,0 m
Propriedades atingidas	251

Área Atingida 13.666,58 ha

## **USINA**

### **Casa de Força**

Turbinas Francis 3 un. de 150 MW  
Tipo de Casa de Força abrigada  
Capacidade instalada 450 MW  
Energia assegurada 273,5 MW médios – 2.400 GWh/ano  
Queda líquida nominal 43,10 m

### **Desvio do Rio**

Adufas de desvio (comportas Gaveta) 4 un. 5,5m x 11,0m  
Adufas de compensação (comportas Vagão) 1 un. 4,0m x 6,0m  
Capacidade total de descarga das adufas 4.600 m<sup>3</sup>/s

### **Vertedouro de superfície**

Vazão máxima excepcional 17.800 m<sup>3</sup>/s  
N.º e dimensões das comportas tipo Segmento 6 comportas de 15 m x 20 m

### **Tomada d'água**

Vazão máxima por comporta 415 m<sup>3</sup>/s  
N.º e dimensões das comporta tipo Vagão 3 vãos de 7,2m x 10,0m

### **Barragem**

Barragem central Gravidade em concreto CCR  
Barragens margem direita e esquerda Enrocamento c/ núcleo de argila  
Comprimento total 1.150m

## **OPERAÇÃO**

Órgão Licenciador Ambiental **AGÊNCIA AMBIENTAL DE GOIÁS**  
Nº da Licença de Funcionamento LF GUS nº 212/2005  
Data de Emissão da Licença 04 de fevereiro de 2005  
Período de Validade da Licença 09/01/2004 à 09/01/2008

### 3 Atendimento às Exigências Técnicas Complementares da Licença GUS nº 212/2005

Tabela 01: 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.

No período a que se refere este Relatório não houve registro de acidentes ou situações de emergência envolvendo o meio ambiente.

A Usina Hidrelétrica Cana Brava está comprometida em comunicar a Agência Ambiental, em caso de ocorrência de acidentes envolvendo aspectos ambientais decorrentes das atividades da usina.

- **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.

Renovação requerida em setembro/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. Ao final da vistoria técnica, foi constatado pela SEMARH que não houve nenhum não atendimento de condicionante de licenciamento ou legislação ambiental e que a Usina e Linha de Transmissão foram recomendados à renovação da licença ambiental de operação.

- **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.

A Usina Hidrelétrica Cana Brava possui um Sistema de Gerenciamento de Resíduos, constituído por um procedimento para a realização do gerenciamento ambiental correto, desde a geração do resíduo até o destino final. Todo este processo é controlado sistematicamente por meio de Inventário de Resíduos.

- **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.

Ver Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial

- **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.

Requerido a publicação do recebimento da presente licença e enviado as publicações no Diário do Estado de Goiás e 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 4.1** – Dispor adequadamente todos os resíduos sólidos gerados e semi-sólidos gerados pelo empreendimento.

Procedimento de Gerenciamento de Resíduos da UHCB e respectivo Inventário de Resíduos.

- **Condicionante 4.2** – Dar continuidade ao monitoramento das águas quanto aos aspectos quanti e qualitativos.

Ver Programa de Limnologia e Monitoramento da Qualidade da Água.

- **Condicionante 4.3** – Continuar monitorando toda a área reflorestada.

Ver Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial

- **Condicionante 4.4** – Manter rigoroso monitoramento para evitar a formação de processos erosivos nas áreas de influência do empreendimento.

Ver Programa de Monitoramento Geológico de Taludes.

- **Condicionante 4.5** – Cumprir integralmente os programas de monitoramento apresentados no EIA/RIMA.

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

- **Condicionante 4.6** – As operações de manutenção das turbinas deverão ser realizadas de forma controladas, visando a proteção da ictiofauna.

Ver Programa de Monitoramento da Ictiofauna, subitem Procedimento de Resgate de Peixes.

- **Condicionante 4.7** – Continuar apresentando relatórios semestrais das atividades / medidas adotadas em cumprimento aos programas ambientais propostos.

Os relatórios semestrais estão sendo encaminhados semestralmente à SEMARH com detalhamento da evolução em relação às ações e recomendações dos programas sócio-ambientais em andamento.

- **Condicionante 4.8** – Manter a vazão sanitária projetada à jusante.

Em caso de parada das três unidades geradoras, as comportas do vertedouro têm sido abertas, projetando a vazão sanitária de 90m<sup>3</sup>/s, conforme procedimento estabelecido no Manual de Operação da Usina.

- **Condicionante 4.9** – Dar continuidade aos trabalhos de limpeza das macrófitas aprofundando os estudos a fim de avaliar as causas de sua proliferação.

Ver Programas de Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial, Programa de Monitoramento das Macrófitas Aquáticas e Limnologia e Monitoramento da Qualidade da Água.

- **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

Ver Programa de Monitoramento Climatológico e Programa de Monitoramento Sismológico.

- **Condicionante 4.11** – Conforme cláusula 7ª de TAC relativo ao Estudo Integrado de Bacias Hidrográficas – EIBH, o empreendimento deverá apresentar o referido estudo visando a continuidade nos processos

A EPE (Empresa de Pesquisa Energética) celebrou contrato com o Consórcio CNEC - ARCADIS Tetraplan para realizar a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) dos Aproveitamentos Hidrelétricos da Bacia Hidrográfica do Rio Tocantins e seus formadores. A elaboração destes estudos é considerada prioritária pelo Ministério de Minas e Energia - MME, conforme convênio nº 013/2004, de 21 de dezembro de 2004, celebrado entre este Ministério e a EPE.

A EPE promoveu nos dias 18, 19 e 20 de abril de 2007 seminários técnicos para consulta pública dos estudos que compõem a Avaliação Ambiental Integrada (AAI) da Bacia do Rio Tocantins e seus formadores. Os eventos discutiram os estudos de caracterização da Bacia Hidrográfica e os relatórios de Avaliação Ambiental Distribuída - AAD e Conflitos. Os seminários técnicos públicos ocorreram nas cidades de Belém, Goiânia e Palmas. O segundo evento promovido pela EPE ocorreu nos dias 10, 11, 12 e 13 de julho, nas cidades de Palmas, Goiânia, Belém e São Luís, visando a apresentação e discussão dos resultados preliminares da Avaliação Ambiental Integrada e Diretrizes com participação pública.

Tractebel Energia/CEM em conjunto com demais agentes (concessionárias de energia, órgãos ambientais, ministério público, sociedade civil organizada) da região participantes no evento.

Conforme Condicionante 4.13, a Agência Ambiental de Goiás estará encaminhando termo de referência para a realização do EIBH, com definição da área de estudo.

- **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.

- **Condicionante 4.13** – A Agência Ambiental de Goiás estará encaminhando termo de referência para

realização do EIBH, com definição da área de estudo.

- **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.

Ver Programas de Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial, Programa de Monitoramento Hidrológico, Limnologia e Monitoramento da Qualidade da Água e Monitoramento das Macrófitas Aquáticas.

- **Condicionante 4.15** – Apresentar o Plano de Uso e Ocupação do Reservatório atualizado.

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 para a cota 333,00 metros, mas, por questões de diferentes referências de marcos (IBGE e FURNAS), atingiu, após o enchimento, a cota 333,67 metros, gerando a necessidade de providências posteriores à conclusão das negociações de demarcações e indenizações. Concluída esta fase, foi contratada a empresa GOLD&GOLD para compor a adequação do Plano de Uso e Ocupação do Entorno do Reservatório.

- **Condicionante 4.16** – A Agência reserva-se no direito de fazer novas exigências caso necessário.

### 3.1 Programa de Limnologia e Monitoramento da Qualidade da Água

Prossegue o monitoramento, através de contrato firmado com a NATURAE. O monitoramento qualitativo e quantitativo da água antes, durante e depois da formação do reservatório constitui-se, portanto 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 numa somatória temporal das condições ambientais.

O monitoramento limnológico do reservatório da UHE Cana Brava, inclui parâmetros físico-químicos, biológicos e bacteriológicos a serem observados por um período de 24 meses. A continuidade dos trabalhos nessa fase pós-enchimento do reservatório da UHE Cana Brava servirá como um importante parâmetro comparativo em contraste com os dados gerados nas fases anteriores – rio e reservatório. Os objetivos propostos, a metodologia adotada, bem como os resultados apresentados pelo monitoramento deste programa continuam, sendo contemplados pelos relatórios parciais emitidos pela Naturae.

No período de abrangência deste relatório os trabalhos de Monitoramento e Qualidade da Água prosseguiram normalmente.

No XXII Relatório Técnico Parcial foi realizado um contraste com os resultados obtidos desde 2003 para os parâmetros físico-químicos e desde 2004 para os parâmetros biológicos.

Cabe destacar que no período foram emitidos o *XXII Relatório Técnico Parcial (Fase Operação) – Programa de Monitoramento Limnológico* (Anexo 1) e o *XXIII Relatório Técnico Parcial (Fase Operação) – Programa de Monitoramento Limnológico* (Anexo 2).

#### • **Monitoramento e Controle de Macrófitas**

Durante o período de abrangência deste relatório, os trabalhos de retirada de manual de macrófitas prosseguiram normalmente.

Neste período foram retiradas em torno de 474 toneladas de macrófitas aquáticas na região do rio Bonito e córrego do Amianto. Uma das principais fontes de nutrientes são os emissários clandestinos de esgotos e lixos domésticos nesta região, logo a pressão do surgimento, manutenção e crescimento das macrófitas, será cada vez maior no rio Bonito e na região da Praia do Sol, pois as espécies e as formas de infestação são os sintomas dos efeitos e não as causas da eutrofização dos ambientes estudados.

Quanto ao intenso assoreamento do rio Bonito, suas causas principais são:

- erosão pluvial de áreas urbanas desmatadas;
- cultivo agrícola com manejo inadequado do solo, provocando erosão;
- lançamento inadequado de águas pluviais, provocando erosão;
- deposição de lixo urbano;
- falta de manutenção das galerias pluviais.

Durante o período de abrangência deste relatório não foram emitidos relatórios do monitoramento.

A próxima campanha de monitoramento de macrófitas aquáticas está prevista para março de 2009.

### **3.2 Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre**

Prossegue o monitoramento, através de contrato firmado com a NATURAE, da fauna silvestre terrestre no reservatório, ilhas e no entorno no período de pós-enchimento, visando obter e analisar os dados de movimentação, acomodação e possíveis processos de sucessão e competição faunística. Esse monitoramento fornecerá importantes subsídios sobre a fauna local e detectará possíveis processos antrópicos que possam comprometer os novos ambientes de ocupação.

Durante o enchimento do reservatório o resgate foi bem dimensionado, onde foi priorizada a soltura branda de animais previamente marcados e seu acompanhamento, incluindo anfíbios, répteis, aves e mamíferos, em protocolos de trabalho diferenciados.

Para o caso da UHE Cana Brava, esse conjunto de técnicas adotado para o conhecimento prévio qualitativo e semi-quantitativo da fauna terrestre previa um acompanhamento de 12 (doze) meses após o enchimento do reservatório. O monitoramento pós-enchimento resgata a metodologia original e proporciona melhor condição de avaliação da composição e movimentação faunística bem como as ações antrópicas locais que possam estar, de alguma forma, afetando os processos de acomodação desse conjunto. Os objetivos propostos, a metodologia adotada, bem como os resultados apresentados pelo monitoramento deste programa continuam sendo adotados e contemplados nos relatórios parciais das atividades emitidos pela Naturae.

Foi incorporado, nesta fase (monitoramento pós-enchimento), o acompanhamento mais específico da população de morcegos hematófagos, buscando detectar um eventual desequilíbrio nessas populações em função da formação do reservatório.



A diversidade da fauna de vertebrados terrestres na área de estudo, manteve-se dentro dos padrões esperados para a região.

A estrutura taxonômica e populacional dos vertebrados terrestres monitorados corresponde às variações sazonais normais para o bioma Cerrado.

Não foram identificados endemismos locais ou regionais para a área de estudo;

Todos os exemplares de morcegos hematófagos (*Desmodus rotundus*) apresentaram resultado negativo quanto à presença de vírus rábico;

Os dados apresentados nos relatórios devem ser tratados como preliminares, uma vez que serão analisados em conjunto com os resultados futuros deste programa.

No período de abrangência deste relatório foi emitido o *II Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VI (Fase Operação) – Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre* (Anexo 3), o *Relatório Técnico Final da Fase IV do ano VI (Fase Operação) – Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre* (Anexo 4) e o *I Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VII (Fase Operação) – Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre* (Anexo 5).

### 3.2.1 Monitoramento de Vetores de Esquistossomose

Prossegue o monitoramento, através de contrato firmado com a NATURAE, a metodologia consiste na análise parasitária da espécie *Biomphalaria straminea*, e é realizada para verificação da presença de cercárias e, principalmente, para a busca de larvas do trematódeo *Schistosoma mansoni*. O espécime coletado não eliminou nenhum tipo de cercaria, conforme procedimentos laboratoriais. O mesmo foi testado para espécie *Melanoides tuberculata*, com o objetivo apenas de observar a possível eliminação de outros tipos de cercárias ou formas infectantes, cujo resultado foi negativo para a eliminação de parasitos.

Cabe destacar que no período foram emitidos o *II Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VI (Fase Operação) – Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre – Vetores de Esquistossomose* (Anexo 6) e o *I Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VII (Fase Operação) – Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre – Vetores de Esquistossomose* (Anexo 7).

### 3.3 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 (Fase I; NATURAE, 2002a), o resgate decorrente do enchimento do reservatório (Fase II; NATURAE, 2002b), e um monitoramento pós-enchimento (Fase III; NATURAE, 2003) abreviado devido às mudanças de cronograma do empreendimento.

O atual monitoramento pós-enchimento, em continuidade, através de contrato firmado com a NATURAE, evidencia o acompanhamento das transformações lótico-lênticas nas populações naturais de peixes e a avaliação do potencial pesqueiro e turístico do reservatório e possíveis ações de manejo. A continuidade do Projeto previa a caracterização detalhada da ictiofauna da UHE Cana Brava no período de 24 meses de pós-enchimento, com a produção de subsídios para ações conservacionistas e manejo adequado desta fauna. Os objetivos propostos, a metodologia adotada, bem como os resultados apresentados pelo monitoramento deste programa continuam contemplados nos relatórios parciais das atividades emitidos pela Naturae.

O número de animais capturados nesta campanha é considerado satisfatório, dentro de uma rotina normal de trabalho;

Não foi encontrada nenhuma espécie listada nas listas oficiais de animais ameaçados de extinção (IBAMA, CITES e IUCN);

Foi detectada uma falha na interpretação dos resultados obtidos na campanha anterior onde foram apresentados os resultados considerando o peso úmido das amostras, conforme expresso pela Organização Mundial de Saúde, ao invés de peso seco, partindo do princípio que as amostras foram liofilizadas para a realização das análises. O peso seco é cinco vezes menor que o peso úmido, o que faz com que os valores obtidos na campanha anterior permaneçam dentro dos limites de tolerância de acordo com a legislação vigente, não apresentando nenhuma possibilidade de interferência desses elementos à saúde humana a partir do consumo de peixes do reservatório da UHE Cana Brava na atualidade.

Nesta campanha, um total de 65 (sessenta e cinco) amostras foi enviado para análise da presença de traço, nas quais foram analisados os níveis de 13 (treze) elementos com tais características, sendo eles: Cálcio (Ca), Cádmiio (Cd), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Ferro (Fe), Magnésio (Mg), Manganês (Mn), Sódio (Na), Alumínio (Al), Níquel (Ni), Chumbo (Pb), Selênio (Se) e Zinco (Zn). Além da intensificação das amostragens em campo, as análises realizadas deram ênfase para a confirmação de detecção dos elementos Cromo (Cr) e Selênio (Se) e para a confirmação de uma possível situação de contaminação ambiental. Todos os elementos analisados apresentaram valores em conformidade com valores referenciais utilizados.

No período de abrangência deste relatório foi emitido o *II Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VI (Fase Operação) – Programa de Monitoramento de Ictiofauna* (Anexo 8).

### **3.3.1 Resgate de Peixes em decorrência da parada de unidade geradora**

A Usina Hidrelétrica Cana Brava possui um procedimento para o Resgate de peixes por ocasião de aprisionamento no poço de esgotamento em consequência do esgotamento do tubo de sucção em razão do fechamento das comportas de jusante da unidade geradora nas paradas programadas.

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.

Este procedimento tem como objetivo mitigar os impactos ambientais ocasionados em paradas programadas e emergenciais de unidades geradoras, visando a proteção da Ictiofauna.

### **3.4 Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial**

Prosseguem os trabalhos de vigilância ambiental e sócio-patrimonial, por terra e água, das áreas vinculadas ao reservatório da Usina Hidrelétrica Cana Brava, na faixa urbana e rural de 30 a 100 metros, através de recursos e materiais apropriados, trabalhando-se de forma integrada com os órgãos oficiais de fiscalização ambiental e polícia estadual, dando o devido encaminhamento, com anuência assinada pela Tractebel Energia, das denúncias ambientais, das queixas patrimoniais e de outras formas de irregularidades conflitantes ao reservatório e a faixa de domínio da Usina.

Essa atividade visa diminuir a pressão antrópica sobre a área de preservação permanente ao longo do reservatório de forma 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 atual "Plano de Gestão Ambiental e Social" (PGAS, 2002), com 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 e semestrais.

Durante o período de abrangência deste relatório, as atividades de detecção de irregularidades patrimoniais e ambientais das áreas pertencentes a Tractebel Energia e que se localizam na zona urbana do reservatório (município de Minaçu) e entorno do reservatório, envolvendo as ilhas e demais áreas marginais de preservação permanente tiveram continuidade normal.

Relacionado a atividade, segue abaixo um quadro resumo das Ocorrências Irregulares Ambientais e Patrimoniais, bem como relatório de monitoramento da área recuperada e reflorestada do canteiro de obras.

**Tabela 02: Registro de Ocorrências**

Período: Julho a Dezembro de 2008

<b>Tipo Documento</b>	<b>Tipo de Ocorrência</b>	<b>Quantidade</b>
RO-01	Abalroamento, Naufrágio	00
RO-02	Acidente com Produto Perigoso	00
RO-03	Incêndio Florestal	07
RO-04	Afogamento	01
RO-05	Ocorrência Envolvendo a Ictiofauna	03
RO-06	Contaminação por Efluentes Líquidos	00
RO-07	Contaminação por Resíduos Sólidos	00
RO-08	Deslizamento de Taludes	00
RO-09	Cheias e Estiagens Extraordinárias	00
RO-10	Proliferação Macrófitas	34
RO-11	Uso Irregular Margens	76
RO-13	Inadimplência	00
RO-14	Ocorrências Gerais	29
RE-01	Monitoramento Ambiental	00
RE-02	Vistoria Técnica	94
RE-03	Acompanhamento Técnico	17
RE-04	Vistoria Complementar	08
<b>Total de Ocorrências Registradas</b>		<b>269</b>

A fim de continuar colaborando com a atuação eficaz e responsável do Ministério Público, além do trabalho de Vigilância Ambiental e Sócio Patrimonial já realizado pela Tractebel Energia S.A / CEM, a CEM celebrou um Termo de Cooperação Mútua com a Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Ministério Público do Estado de Goiás, que prevê ações conjuntas dos partícipes no desenvolvimento de atividades de Gestão Ambiental no reservatório da UHE Cana Brava, nos termos do Procedimento de Gestão de Fiscalização Ambiental e Sócio Patrimonial e nos termos do Programa da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, regulamentada pela Lei nº 1.220/1998.

**Tabela 03: Plantio de Espécies Florestais Nativas – Antigo Canteiro de Obras da UHCB**



Figura 1. Detalhe, desenvolvimento dos plantios.



Figura 2. Detalhe, desenvolvimento dos plantios.



Figura 3. Detalhe, desenvolvimento dos plantios.



Figura 4. Detalhe, desenvolvimento dos plantios.

### **3.5 Programa de Implantação e Consolidação de Unidades de Conservação**

Foi solicitada pela AGMA (Agência Goiânia do Meio Ambiente) a prorrogação do prazo do contrato existente para repasse de recursos da Compensação Ambiental. A Tractebel Energia, para proceder o aditivo, depende ainda do recebimento de informações da Agência Ambiental, que foi incorporada à SEMARH (Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado de Goiás). Este aditivo ficará condicionado à aplicação do saldo, cujos recursos (objeto do citado contrato) já haviam sido repassados anteriormente.

### **3.6 Gestão Ambiental – Área do Canteiro de Obras**

Continuam os trabalhos de inspeção e manutenção das áreas recuperadas do Canteiro de Obras que estão contempladas nas atividades de manutenção ambiental periódica, dentro do escopo dos serviços da *Vigilância Ambiental e Sócio-Patrimonial do Reservatório*.

### **3.7 Programa de Climatologia**

O Programa de Monitoramento Climatológico prevê o registro e análise dos parâmetros climáticos na região onde está localizada a Usina Hidrelétrica Cana Brava, anterior e posteriormente ao enchimento do reservatório.

O programa prossegue com o monitoramento e diagnóstico das condições climáticas e microclimáticas, através de contrato com a empresa ECSA – Engenharia Socioambiental S/S.

Mensalmente são emitidos relatórios parciais dos dados climatológicos da UHCB. Os dados coletados até o momento vêm sendo armazenados em um banco de dados disponível para consulta no endereço eletrônico <http://www.simego.sectec.go.gov.br>.

No período de abrangência deste relatório foi emitido o *Relatório Anual de Avaliação Climática* (anexo 09).

### **3.8 Programa de Sismologia**

A FUBRA / UNB (Fundação Universitária de Brasília / Universidade de Brasília) vem desenvolvendo os trabalhos de Monitoramento Sismológico da UHE Cana Brava através da análise e interpretação dos dados coletados pelas duas estações sismográficas instaladas na área do Empreendimento.

Durante o período de abrangência deste relatório não foram emitidos relatórios.

### **3.9 Programa de Monitoramento Geológico**

A situação dos taludes monitorados é normal, não havendo casos de instabilidade que ofereçam risco de deslizamentos importantes. De um modo geral, os taludes encontram-se em processo natural de estabilização, pela fixação da vegetação.

Durante o período de abrangência deste relatório não foram emitidos relatórios.

### **3.10 Programa de Hidrologia**

Continuam sendo realizados os controles de níveis de rio e vazões dos pontos de controle através das estações telemétricas Demétrio, Toró e Mira X, de modo a atender às exigências da resolução nº 396/98 da ANEEL.

Os dados coletados nas estações de telemetria são enviados automaticamente para EPAGRI/SC (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), a EPAGRI verifica a consistência/processamento dos dados e envia as informações para a Tractebel Energia (através do PCO – Planejamento e Controle da Oferta) para a realização da programação energética.

### **3.11 Comunicação Socioambiental e Visitas à Usina**

Em janeiro deste ano a empresa A7 Comunicação foi contratada para dar apoio no Programa de Visitas da Usina Cana Brava e contribuir com o melhor entendimento da sociedade a respeito da produção de energia elétrica na região. Além de levar ao conhecimento deste público das ações sócio-ambientais que a empresa realiza.

Este trabalho engloba visitas em escolas dos municípios do entorno do reservatório, recepção e acompanhamento de visitas na usina e participação em seminários, workshops, reuniões e eventos afins nestes municípios quando solicitado.

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.

A nossa meta atual é obter em 2009 (com base nos resultados de 2008), um aumento de 5% do número total de visitantes à usina e participantes das palestras de conscientização ambiental desenvolvidas pela empresa nos municípios atingidos pelo reservatório.

Tabela 04: Atividades desenvolvidas durante o período de abrangência deste relatório.

**Atividades Desenvolvidas no Dia da Árvore: Escola Thiago Moraes de Minaçu**



Figura 1. Apresentação da Sala de Controle da Usina.



Figura 2. Plantio simbólico de espécies nativas do cerrado.



Figura 3. Plantio simbólico de espécies nativas do cerrado.



Figura 4. Encerramento.

Programa de Visitas à UHCB:



Figura 1. Escolas Técnicas



Figura 2. Escolas Técnicas



Figura 3. Escolas Técnicas



Figura 4. Escolas Técnicas

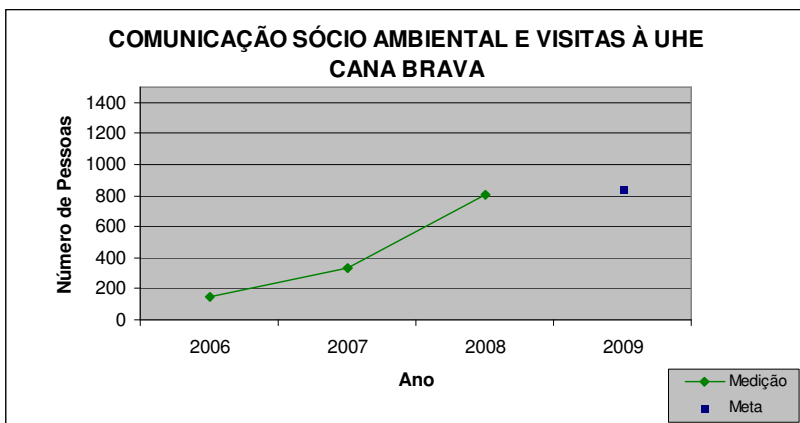


Figura 5. Comunidade



Figura 6. Comunidade

Informações quantitativas da evolução do Programa de Comunicação Socioambiental representadas em gráfico:



Legenda:

2006 – 150 pessoas

2007 – 336 pessoas

2008 – 806 pessoas

2009 – meta: aumento de 5% no valor de 2008

Tabela 05: Listagem dos principais relatórios emitidos entre o período de janeiro a junho de 2008, anexos ao presente.

Identificação do documento	Origem	Data de Emissão	Anexo
XXII Relatório Técnico Parcial (Fase Operação) – Programa de Monitoramento Limnológico	Naturae	Dezembro de 2008	01
XXIII Relatório Técnico Parcial (Fase Operação) – Programa de Monitoramento Limnológico	Naturae	Janeiro de 2009	02
II Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VI (Fase Operação) – Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre	Naturae	Setembro de 2009	03
Relatório Técnico Final da Fase IV do ano VI (Fase Operação) – Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre	Naturae	Fevereiro de 2009	04
I Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VII (Fase Operação) – Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre	Naturae	Dezembro de 2008	05
II Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VI (Fase Operação) – Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre – Vetores de Esquistossomose	Naturae	Setembro de 2008	06
I Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VII (Fase Operação) – Programa de Monitoramento de Fauna Silvestre – Vetores de Esquistossomose	Naturae	Dezembro de 2008	07
II Relatório Técnico Parcial da Fase IV do ano VI (Fase Operação) – Programa de <i>Monitoramento de Ictiofauna</i>	Naturae	Dezembro de 2008	08
Relatório Anual de Avaliação Climática	ECSA	Fevereiro de 2009	09
Relatório de Auditoria Interna do Sistema Integrado de Gestão Ambiental e da Qualidade	Auditor Líder Ambiental	Outubro de 2008	10
Inventário Anual de Resíduos	Tractebel	Janeiro de 2009	11

#### **4. Programa de Obras do Reservatório**

Durante o período de abrangência do relatório não foi realizada nenhuma obra.

#### **Programa de Remanejamento e Monitoramento da População**

##### Atendimento às famílias elegíveis / Infra-estrutura

Neste semestre, com a participação do Ministério Público de Minaçu, representantes dos elegíveis e técnicos da Tractebel Energia (sucessora da empresa CEM), foram finalizadas as principais



atividades relacionadas ao atendimento de famílias elegíveis pelo BID para atendimento especial para reassentamento rural.

Foram também concluídos todos os acordos anteriores com famílias consideradas elegíveis, tendo encerradas as negociações desta natureza, com exceção de alguns serviços que, para sua conclusão, dependiam ainda de autorização do órgão ambiental estadual (AGMA, hoje SEMARH), ou são dependentes da Ação Discriminatória, ainda não concluída no município de Cavalcante - GO.

As 26 (vinte e seis) famílias, beneficiárias de reassentamento rural, já estão morando em suas propriedades, estando em fase de produção econômica e adaptação. Restam algumas obras corretivas e de manutenção na estrutura dos reassentamentos, que estão em andamento.

A Tractebel Energia desenvolve ainda um programa de Assistência Técnica e Social às famílias, que se estenderá por 2 (dois) anos.

No dia 12/11 no Auditório da Subsecretaria de Educação de Minaçu, realizou-se uma palestra aos integrantes dos reassentamentos rurais sob a Coordenação da empresa Assist (responsável pelo programa de Assistência Técnica e Social às famílias). Da empresa Assist participaram: Andréa, Edna Cláudia e Mateus. O evento teve como objetivo promover a conscientização ambiental das famílias reassentadas, bem como reafirmar o esclarecimento sobre as legislações ambientais. Participaram como palestrantes deste evento, a Andréia, responsável pela gestão ambiental da Usina Cana Brava e Héber, fiscal ambiental da Secretaria de Meio Ambiente de Minaçu. O evento contou ainda com participação do José Pacheco (Engenheiro Agrônomo da Consulter), André Eduardo (Engenheiro Agrônomo da Planotec), Ronaldo e Simone (Empresa A7, responsável pelo Programa de Visitas da UHCB).

Após o término das apresentações e sanados os questionamentos, cada participante recebeu um livro da Usina Hidrelétrica Cana Brava.



Figura 1. Abertura da Reunião



Figura 2. Abertura da Reunião



Figura 3. Andréia realizando a apresentação



Figura 4. Héber realizando a apresentação

## **- Atividades Institucionais de Inserção Regional**

---

### *Fundo de Desenvolvimento Regional*

Conforme já informado, o convênio de cooperação técnica-financeira para o desenvolvimento regional do entorno das hidrelétricas de Cana Brava e Serra da Mesa (Goiás), sob a coordenação do Ministério de Minas e Energia, injetará recursos a fundo perdido para comunidades e associações de pequenos empreendedores de nove municípios da região.

Já foram apresentados ao Conselho do Fundo, através do SEBRAE-GO, dois projetos na região de Minaçu/GO: de Olericultura e Piscicultura. Quatro propriedades também foram vistoriadas para comportar tais projetos. Uma delas foi selecionada para continuar no processo de avaliação e aquisição.

O SEBRAE-GO apresentou, no final do ano, um plano de ação para o ano de 2009, com os objetivos a serem alcançados, detalhando a cronologia do desenvolvimento dos projetos.

## **5. Atividades de Manutenção da ISO 9001 e ISO 14001**

---

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

Encaminhamos o Relatório de Auditoria Interna do Sistema Integrado de Gestão Ambiental e da Qualidade (Anexo 10) emitido em outubro de 2008, observamos que durante o período de abrangência deste relatório, não foi realizada Auditoria Externa pelo Órgão Certificador na UHCB, devido o sistema da Tractebel Energia ser integrado e compreender as demais Usinas da empresa, sendo que a amostragem foi realizada nas usinas do sul do país.

A Auditoria Externa na UHCB está prevista para maio de 2009.

**Usina Hidrelétrica Cana Brava**  
**Bairro Cana Brava – Zona Rural**  
**Cavalcante – GO**  
**Fone 55 (62) 3379-8620**