

## 4.14

---

### Programa de Acompanhamento e Resgate da Ictiofauna



## ÍNDICE GERAL

1	Introdução .....	1
1.1	Ações já realizadas.....	2
2	Justificativa.....	3
3	Objetivos .....	4
4	Área de abrangência .....	4
5	Metodologia.....	4
5.1	Treinamento de auxiliares.....	5
5.2	Resgate da ictiofauna .....	6
5.3	Identificação das espécies.....	9
5.4	Recomendações para a etapa de pré-operação (pós LO).....	9
6	Produtos a serem gerados .....	11
7	Equipe técnica.....	12
8	Cronograma .....	15
9	Referências bibliográficas .....	17
10	ART.....	18



## 1 Introdução

A ictiofauna de um reservatório tem sua origem no sistema fluvial onde ele se situa, podendo o processo de ocupação ser visto como colonização ou simplesmente uma reestruturação nas assembleias locais. A maneira como esta ocupação é vista depende do grau de restrição imposto pelas condições físicas e químicas vigentes no represamento durante a fase heterotrófica inicial (AGOSTINHO; MIRANDA; BINI; GOMES; THOMAZ; SUZUKI, 1999).

As rápidas transformações que ocorrem logo no início do processo de enchimento do reservatório são decorrentes da diminuição do tempo de renovação da água, visto que um ecossistema lótico transforma-se repentinamente em outro com características lênticas. Conseqüentemente padrões verticais decorrentes da formação de estratificação térmica, e que afetam a ciclagem de nutrientes e distribuição de organismos, são acrescidos aos vetores predominantemente longitudinais, existentes antes do fechamento da barragem.

A PCH Fortuna II está sendo implantada no rio Corrente Grande, afluente da margem esquerda do Rio Doce, no estado de Minas Gerais. Este aproveitamento hidrelétrico se encontra a aproximadamente 10 km da sede municipal de Virgíópolis, sob as coordenadas geográficas 18°54' N e 42°41' E. Situa-se no trecho caracterizado como Médio Doce Superior, entre as cidades de Governador Valadares e Ipatinga, que se encontra a aproximadamente 91 km do aproveitamento proposto. No momento, este empreendimento encontra-se em processo de licenciamento de instalação corretivo e para tal os programas do PCA estão sendo revisados e atualizados.

Por esse motivo, necessário reafirmar e atualizar as medidas de proteção para ictiofauna durante eventos da implantação do empreendimento que representam riscos para os peixes.

O desvio do rio, o primeiro evento desta natureza realizado em dezembro de 2013, representa um marco quando as ações de acompanhamento e resgate de peixes foram iniciadas.

Posteriormente, à época dos eventos de enchimento do reservatório, quando a galeria de desvio será estancada, poderá ocorrer o aprisionamento de peixes em seu recinto, e, portanto, demandando ações de resgate. Também, neste mesmo período será necessária a supervisão do trecho do rio Corrente Grande logo a jusante do barramento, que terá sua vazão reduzida para promover o enchimento do reservatório, sendo que espécimes poderão ficar emersos em pedras, bancos de areia e vegetação marginal ou aprisionados em poças, o que demandará o monitoramento da qualidade da água e eventuais resgates.

Aproveitando a momento de revisão deste programa, recomenda-se, para a fase de pré-operação (pós-LO), ações de acompanhamento e resgate da ictiofauna durante o comissionamento das Unidades Geradoras (UG's) deste empreendimento, considerando que testes mecânicos (1º giro da unidade, sobrevelocidade, etc.) e elétricos (tomada e rejeição de carga, etc.) e outras situações diversas (vazamentos de mancal, p.ex.) podem afetar a ictiofauna ou mesmo demandar a drenagem da sucção das UG's, podendo resultar em aprisionamento de peixes neste recinto e, desta forma, demandar proteção, supervisão e eventuais resgates de peixes.

## 1.1 Ações já realizadas

As atividades relativas ao acompanhamento e resgate da ictiofauna durante a implantação da PCH Fortuna II foram iniciadas, com o desvio do rio ocorrendo no mês de dezembro de 2013.

O próximo relatório trimestral a ser protocolado no órgão ambiental trará o relatório dessa campanha.

Os trabalhos ainda serão executados por meio de duas campanhas de resgate: a primeira após o término das obras, momento em que será realizado o resgate durante o enchimento do reservatório e a segunda no comissionamento.

Todas as ações já realizadas estão constantes em detalhes no Relatório de Consolidação das Ações Realizadas e Planejamento das Ações Futuras do Plano de Controle Ambiental da PCH Fortuna II, protocolado nessa SUPRAM em 11 de outubro de 2013 sob nº 1913122/2013. As ações ocorridas durante o desvio do rio serão relatadas no próximo relatório trimestral a ser protocolado no órgão ambiental.

## **2 Justificativa**

As atividades relacionadas e necessárias à proteção ambiental são de caráter diverso e inerente a diversas etapas de implantação de um empreendimento hidrelétrico, qual seja o porte do mesmo.

Para a construção da barragem de um empreendimento hidrelétrico é necessário o desvio curso d'água para uma galeria de desvio, o que permite a ocorrência das obras de construção da mesma. Com a conclusão da obra da barragem, esta galeria de desvio, por sua vez, deve ser estancada para o enchimento do reservatório. Desta forma, o curso d'água é ensecado podendo levar ao aprisionamento e à morte de peixes.

Assim, o acompanhamento destas atividades durante a implantação da PCH Fortuna II e o resgate da ictiofauna tornam-se essenciais para minimizar a mortalidade de espécimes eventualmente aprisionados durante estes eventos.

Estes trabalhos poderão, complementarmente, fornecer informações adicionais ao inventário da ictiofauna na região, contribuindo para o aumento do conhecimento sobre a diversidade de espécies de peixes na Área Diretamente Afetada pelo empreendimento e na bacia do Rio Doce. Algumas espécies possuem distribuições restritas e baixas abundâncias, não sendo registradas pelos métodos de coleta

tradicionais utilizados nos inventários e monitoramentos da ictiofauna, e desta forma, estes eventos acabam propiciando novos registros (BIOS, 2011).

### 3 Objetivos

O projeto de acompanhamento e resgate da ictiofauna durante as atividades de construção da PCH Fortuna II apresenta os seguintes objetivos:

- Minimizar a mortalidade de peixes em Trechos de Vazão Reduzida e poças do rio Corrente Grande a jusante do barramento durante o evento de enchimento do reservatório;
- Minimizar a mortalidade de peixes no recinto da galeria de desvio durante o evento de enchimento do reservatório;
- Recomendar ações de acompanhamento e resgate de peixes na fase pré-operação (pós-LO) nos recintos de sucção das UG's 01 e 02 durante as atividades de comissionamento das referidas Unidades Geradoras;
- Contribuir, eventualmente, para o enriquecimento do inventário de espécies da ictiofauna na área de influência da PCH Fortuna II.

### 4 Área de abrangência

As ações de acompanhamento e resgate da ictiofauna durante o enchimento do reservatório estarão restritas a área do canteiro de obras e trecho do rio Corrente Grande logo a jusante do barramento da PCH Fortuna II.

### 5 Metodologia

O resgate da ictiofauna durante o enchimento do reservatório da PCH Fortuna II poderá envolver pescadores, produtores de peixes e moradores do entorno como integrantes das equipes que realizarão as atividades de acompanhamento e resgate.



Os órgãos ambientais competentes deverão ser acionados para efeito de autorização das ações de resgate; para tanto o empreendedor deverá seguir as orientações pertinentes em tempo hábil para a devida análise técnica destes órgãos.

Neste contexto, será necessário o contato com instituições científicas (universidades, museus, institutos de pesquisa) para que possam dar declaração formal de aceite para receber e depositar em suas coleções o material ictiológico necessário de identificação/confirmação taxonômica proveniente das ações de resgate.

Os relatórios de acompanhamento e resgate deverão ser encaminhados aos órgãos competentes responsáveis pelo licenciamento e autorizações de captura/coleta/transporte da ictiofauna.

## 5.1 Treinamento de auxiliares

Para os resgates na galeria de desvio e Trecho de Vazão Reduzida do rio Corrente Grande a jusante do barramento durante o enchimento, recomenda-se a manutenção das indicações do PCA original para a PCH Fortuna II (LIMIAR, 2006), que trata do treinamento de pessoas das comunidades locais para auxiliarem no resgate da ictiofauna, dando preferência a pescadores e produtores de peixes locais. A experiência dos mesmos com o manejo de peixes deve diminuir o tempo demandado nestas atividades e aumentar as chances de sobrevivência dos peixes aprisionados nos trechos em secamento.

A equipe de biólogos a ser contratada pelo Empreendedor, que será responsável técnica pelos resgates, deverá fornecer treinamento prévio dos métodos a serem empregados no resgate, com o intuito de orientar essas pessoas a executarem as atividades do resgate.

Como previsto, nesse treinamento *“os integrantes locais ficarão cientes das etapas de trabalho, dos equipamentos a serem utilizados (redes de arrasto, tarrafas, puçás, luvas e aparelhos para controle de variáveis abióticas), dos procedimentos a serem*

*adotados na captura e destinação de indivíduos vivos ou mortos, dos procedimentos a serem executados na captura de espécies ainda não registradas para a região e da importância de estarem exercendo o salvamento de peixes remanescentes nos trechos afetados pela construção do barramento da PCH Fortuna II”.*

Durante o referido treinamento, os pescadores locais terão acesso ao inventário das espécies até o momento registradas nos estudos e monitoramentos, possibilitando o incremento de informações sobre possíveis espécies de peixes que ocorrem na região e que ainda não tenham sido registradas na área de influência da PCH Fortuna II.

Para o acompanhamento e resgate nos recintos da sucção, durante o comissionamento das Unidades Geradoras 01 e 02, todos os integrantes da equipe de resgate da ictiofauna deverão ser treinados conforme a Norma de Segurança e Saúde nos trabalhos em espaços confinados, NR-33.

## **5.2 Resgate da Ictiofauna**

Previamente, devem ser tomadas todas as medidas de planejamento, segurança e procedimentos para a execução deste trabalho. Após a definição das ações e procedimentos deverá ser realizado uma reunião com todo o pessoal envolvido nas ações de resgate de ictiofauna (Biólogos, Engenheiros, Técnicos de Segurança, Auxiliares e Pescadores Profissionais). Essa reunião terá a finalidade de informar os riscos das atividades e orientar quanto à execução do trabalho com segurança e uso de EPIs (Equipamento de Proteção Individual).

O acompanhamento e resgate da ictiofauna nas poças da galeria de desvio e do Trecho de Vazão Reduzida logo a jusante do barramento durante o enchimento serão realizados basicamente nas seguintes etapas:

- Resgate dos peixes que ficarem aprisionados ao longo do trecho seco, em pedras ou poças e acondicionamento destes em caixas de 500 L colocadas em pontos estratégicos;

- Captura e transposição dos peixes resgatados para trechos a jusante do Trecho de Vazão Reduzida durante o enchimento ou a montante do barramento;

No momento em que o volume de água na galeria de desvio for reduzido e iniciar o enchimento do reservatório, deverão ser iniciadas as atividades de resgate da ictiofauna.

Recomenda-se que o bombeamento para o esgotamento do recinto da galeria de desvio seja gradual, sendo que nos momentos em que se observar grandes quantidades de peixes o bombeamento deverá ser interrompido evitando a alta densidade de peixes aprisionados, o que poderia levar a uma rápida depleção dos níveis de oxigênio dissolvido na água e, conseqüentemente, a morte de peixes. Assim, as bombas serão acionadas somente após constatação de redução no número de exemplares aprisionados, permitindo a continuidade na drenagem de água na galeria de desvio. Por outro lado, pode ser necessário a instalação de bombas para renovação de água no recinto, com água captada externamente, caso a qualidade da água monitorada apresente alterações que venha a comprometer os peixes aprisionados.

Devido à necessidade de agilizar o resgate, não será realizado biometria de todos os exemplares, visando a integridade dos espécimes capturados. Deverão ser feitas amostragens para a biometria e então estimadas a biomassa e o peso médio dos peixes resgatados. Os espécimes que não forem identificados em campo serão fixados em formol a 10% e acondicionados em bombonas.

Todos os dados deverão ser anotados em fichas próprias com informações acerca de data, hora, local de captura, material utilizado, condições climáticas, espécies, peso e observações. As atividades deverão ser documentadas por meio de registro fotográfico, incluindo as espécies de interesse.

Toda a área deverá ser vasculhada, efetuando a captura dos peixes que ficarão aprisionados em locas, poças e pedras no trecho drenado, translocando-os para áreas não afetadas do rio Corrente Grande.

Os peixes resgatados para soltura deverão ser conduzidos em bombonas de 30 e 50 litros e baldes de 20 litros para caixa d'água de 500 litros em caminhonete equipada com oxigenação constante, sendo mantidos até o momento da soltura. Após o transporte e aclimatação os peixes devem ser soltos preferencialmente em locais de remanso do rio Corrente Grande a jusante da área de vazão reduzida durante o enchimento ou a montante do barramento.

Os peixes mortos devem ser quantificados e enterrados em área previamente determinada, sendo que sempre que apresentarem condições, estes devem ser acondicionados em bombonas plásticas, fixados com formol a 10%, para posterior identificação e servindo como material testemunho do resgate.

Para a captura dos peixes aprisionados a equipe composta por pessoal treinado e responsável técnico, deverão utilizar puçás, redes de arrasto e tarrafas. O salvamento deverá seguir a seguinte ordem de prioridade: i) salvamento imediato ou o resgate dos indivíduos que estiverem fora da água ou em qualquer situação extrema e seu transporte até as caixas de 500 litros contendo oxigenação e ii) resgate de peixes nas poças e Trechos de Vazão Reduzida.

Uma parte da equipe deverá acompanhar, concomitantemente, a região de vazão reduzida logo a jusante do barramento, procurando identificar peixes que fiquem fora da água, presos em pequenas poças, e monitorar as condições de qualidade da água em poças maiores. Como o enchimento está previsto no máximo em até 5 (cinco) dias, dependendo das condições limnológicas das poças maiores, será possível manter os peixes aprisionados apenas acompanhando as condições ambientais e o comportamento dos mesmos, sendo que com o retorno da vazão natural do rio, após

a conclusão do enchimento, os níveis hidrométricos serão retomados e a situação se normalizará.

### 5.3 Identificação das Espécies

Todos os exemplares de peixes, cuja identificação não for realizada em campo, terão sua determinação taxonômica feita pelo uso de trabalhos taxonômicos disponíveis (BRITSKI *et al.* 1999; NELSON, 2006), ou, se ainda necessário, enviados para taxonomistas de ictiofauna em universidades, museus e instituto de pesquisa, dependendo da especialidade das ordens e famílias dos peixes em dúvida de identificação.

### 5.4 Recomendações para a Etapa de Pré-operação (Pós LO)

O acompanhamento e resgate da ictiofauna durante o comissionamento das UG's 01, 02 e 03 deverá ser realizado, na casa de força, reservatório, canal de fuga e trecho do rio Corrente Grande a jusante do barramento da PCH Fortuna II.

Durante o planejamento e previamente ao início do comissionamento, alguns detalhes importantes devem ser considerados e minuciosamente vistos e revistos, estes são descritos a seguir.

- A equipe de engenharia deverá repassar para a equipe de acompanhamento e resgate da ictiofauna a programação das atividades que serão executadas, durante o comissionamento das Unidades Geradoras;
- O responsável pela equipe de acompanhamento e resgate da ictiofauna deverá participar das reuniões de programação da equipe de engenharia, antes e após o término das manobras diárias de comissionamento, visando à avaliação dos testes executados e definições das ações para as próximas atividades;

- A equipe de acompanhamento e resgate da ictiofauna indicará os riscos das manobras para cada tipo de teste previsto no programa de comissionamento a ser executado;
- As equipes de engenharia e de acompanhamento e resgate da ictiofauna, deverão discutir os melhores procedimentos para minimizar os riscos e acidentes ambientais, antes de tomar a decisão pela execução de cada teste;
- Um Técnico de Segurança deverá participar das discussões de programação, elaboração de análise de risco, montagem das estruturas de acesso à Usina, sucção, canal de fuga, reservatório e no acompanhamento dos testes;
- Programar para que os testes que envolvam riscos ambientais sejam realizados durante o dia, até o pôr do sol, de forma a evitar agravantes em casos de ocorrências ambientais com a ictiofauna;
- Antes de iniciar o comissionamento, a equipe de acompanhamento e resgate da ictiofauna deverá conhecer toda as instalações da casa de força, acessos, os recursos existentes e o pessoal envolvido nos testes;
- O plano de contingência com os nomes e números de telefones das pessoas que deverão ser acionadas em caso de ocorrências ambientais, deverá ser mantido em local de fácil acesso e deve ser conhecido por todos participantes do trabalho;
- Inspecionar o canal de fuga visualmente;
- Manter, à jusante, barco com motor, pilotoiro, pescador, remo, puçá para resgatar eventuais peixes que apareçam com injúrias ou boiando;
- Acompanhar a drenagem dos condutos e resgatar os peixes aprisionados na sucção;

- Identificar, analisar e quantificar as espécies resgatadas;
- Realizar a soltura dos peixes resgatados em local previamente determinado a jusante ou a montante do barramento da PCH Fortuna II;
- Dar destino adequado aos peixes que forem recolhidos mortos, conforme acerto prévio entre o empreendedor e o órgão fiscalizador ambiental.

## 6 Produtos a serem gerados

As atividades relativas ao acompanhamento e resgate da ictiofauna durante a implantação da PCH Fortuna II serão executadas por meio de duas campanhas: a primeira antes da construção da barragem, período em que será realizado o resgate de peixes aprisionados no trecho do rio entre o início e término do canal de desvio, e a segunda após o término das obras, momento em que será realizado o resgate durante o enchimento do reservatório.

Uma vez que nenhum dos eventos citados foi iniciado, as atividades do programa, por possuírem interface direta, ainda não foram iniciadas.

De acordo com o cronograma de implantação da PCH Fortuna II as atividades do Programa de Acompanhamento e Resgate da Ictiofauna, previstas para a etapa de implantação, deverão ser realizadas conforme descrição a seguir:

- 1ª campanha: ..... realizada em dezembro de 2013
- 2ª campanha: ..... enchimento do reservatório: Novembro de 2014

Posteriormente, será elaborado um relatório consolidado das atividades de acompanhamento e resgate durante o desvio do rio contendo a metodologia e equipamentos utilizados, equipe efetivamente utilizada, a estimativa quali-quantitativa dos exemplares resgatados vivos e mortos, através de biometria parcial dos

espécimes resgatados, destinação final dos exemplares (soltura, coleções de referência).

Este relatório deverá atender, também, as eventuais condicionantes constantes das licenças expedidas pelos órgãos ambientais competentes que autorizam as atividades de resgate da ictiofauna.

Ressalta-se, que o presente programa mantém estreita interface com o Programa de Monitoramento da Ictiofauna Anterior ao Barramento na medida em que possam ser feitos novos registros de espécies nas atividades de acompanhamento e resgate deste empreendimento complementando o inventário geral da ictiofauna na bacia, e dependendo do status de conservação destas espécies (raras, endêmicas, ameaçadas, etc.), auxiliando a tomada de decisão sobre este e outros empreendimentos na bacia do rio Santo Antônio, onde serão instalados pelo menos três outros empreendimentos do mesmo empreendedor: PCH Dores de Guanhães, PCH Senhora do Porto e PCH Jacaré, estas no rio Guanhães.

Neste contexto de instalação de outros empreendimentos bem próximos à PCH Fortuna II, as interfaces poderão ocorrer inclusive entre programas de mesma natureza destas distintas PCH's. As comparações de experiências, resultados e métodos utilizados em um dos empreendimentos poderão servir para orientar ações mais eficientes em outros empreendimentos adjacentes na bacia do Guanhães.

## 7 Equipe técnica

As atividades de acompanhamento e resgate de fauna serão realizadas por uma equipe coordenada por um biólogo sênior especializado em ictiologia. A descrição da equipe necessária à execução do programa é apresentada abaixo:

- 01 Biólogo sênior (coordenador e executor das atividades no comissionamento)



- 01 Biólogo júnior (coordenador e executor das atividades na galeria de desvio)
- 01 Biólogo júnior (coordenador e executor das atividades no Trecho de Vazão Reduzida durante o enchimento)
- 01 pilotoiro
- 04 auxiliares (pescadores, produtores, moradores locais previamente treinados)

A equipe contará ainda com mais um Técnico de Segurança que auxiliará nas análises de risco e procedimentos de segurança no campo e ambientes confinados.



## 8 Cronograma

PCH Fortuna II																																
Etapa	Data prevista	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013												2014											
									MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12
Início das escavações das estruturas civis	Nov-12																															
Desvio do rio	Mar-14																															
Relatório																																
Início da concretagem da casa de força	Set-13																															
Início da concretagem do vertedouro	Set-13																															
Início da montagem eletromecânica das UGs	Mai-14																															
Início das obras da LT 34,5 kV	Abr-14																															
Término do comissionamento da LT 34,5 kV	Nov-14																															
Solicitação da LO	Jul-14																															
Obtenção da LO	Nov-14																															
Início do enchimento do reservatório	Nov-14																															
Início do comissionamento das UG01	Nov-14																															
Início do comissionamento das UG02	Dez-14																															
Início do comissionamento das UG03	Jan-15																															
Início da operação comercial da UG01	Dez-14																															
Início da operação comercial da UG02	Jan-15																															
Início da operação comercial da UG03	Fev-15																															
Relatório final																																

PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO E RESGATE DA ICTIOFAUNA																																		
Etapa	Data prevista	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013												2014												2015	
									MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 1	MÊS 2
Acompanhamento e Resgate durante o desvio do rio																																		
Acompanhamento e Resgate durante o enchimento do reservatório																																		
Atividades de acompanhamento e resgate na UG 01																																		
Atividades de acompanhamento e resgate na UG 02																																		
Atividades de acompanhamento e resgate na UG 03																																		



## **9 Referências Bibliográficas**

AGOSTINHO A.A., THOMAZ S.M. & GOMES L.C. (2005). Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade*, 1, 70-78.

BIOS (2011). Plano de Comissionamento - Procedimentos, Recomendações e Cuidados Ambientais para o Comissionamento da Usina Hidrelétrica Santo Antônio, rio Madeira, RO – Santo Antônio Energia SA. 19 pp.

BIOS (2010). Resgate da Ictiofauna no Rio Madeira, Trechos de Ensecadeiras da Margem Direita (MD2A) e Esquerda (ME7 E ME8), Julho a Setembro de 2010 – Fase de Implantação da UHE Santo Antônio, Rio Madeira/RO. Relatório Final. Santo Antônio Energia SA. 35 pp.

BUCKUP PA, MENEZES NA, GHAZZI MSA (2007) Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil, Museu Nacional, Rio de Janeiro. 195 p

CAROLSFELD, J.; B. HARVEY; C. ROSS & A. BAER. (2003). *Migratory Fishes of South America: Biology, Fisheries and Conservation Status*. World Fisheries Trust

CONSILIU. (2007). Plano de Trabalho Revisão 01. Execução dos Programas Ambientais para Foz do Rio Claro Energia S.A. Caçu - GO

DUTRA. F.M. (2009). Resgate de ictiofauna nos trechos de vazão reduzida após o fechamento das adufas da PCH Santa Fé, Rio Itapemirim, ES, 10 pp.

ELETROBRÁS – Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (1982). Manual de pequenas centrais hidrelétricas / Diretrizes para estudos e projetos de pequenas centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro, 3ª. Edição.

JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES Ltda (2011). Programa de Resgate da Ictiofauna nas Áreas Afetadas pelas Ensecadeiras Projeto Básico Ambiental (PBA) UHE Teles Pires Companhia Hidrelétrica Teles Pires S.A, 14 pp

LIMIAR (2013). Consolidação das Ações Realizadas e Planejamento das Ações Futuras do Plano de Controle Ambiental, PCH Senhora do Porto, Guanhões Energia, 1858 pp.

LOWE-MACCONNELL, R. H. (1999) Ecological studies in tropical fish communities. Cambridge University Press, Cambridge, 382pp.

SILVA, S. A. A. (2012). Monitoramento e resgate da ictiofauna no Rio Teles Pires, na Área de Influência da Usina Hidrelétrica Colíder – MT - Projeto Peixes - UHE Colíder.

## **10     ART**

Este programa foi adaptado do programa elaborado para o PCA da PCH Fortuna II e atualizado a partir do relatório consolidado da LIMIAR Ambiental com a colaboração do biólogo Ricardo Penna de Magalhães Barbalho, CRBio 57211/04-D.