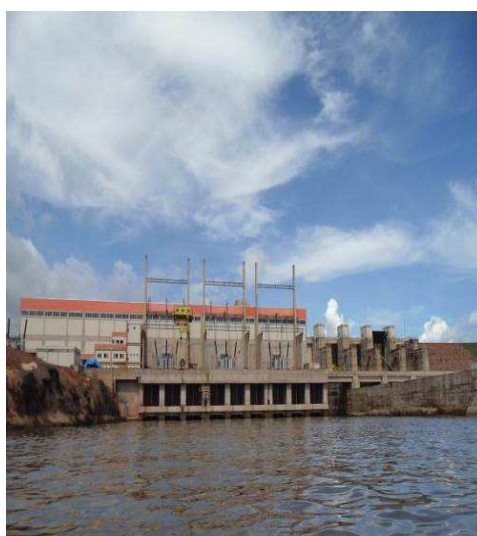


RELATÓRIO DE ATIVIDADES DAS AÇÕES AMBIENTAIS E RESGATE DA ICTIOFAUNA NA SUCÇÃO DA UNIDADE GERADORA 01 DA UHE COLÍDER



Bios Consultoria e Serviços Ambientais Ltda.

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DO PROGRAMA			
INTEGRANTES	CONSELHO DE CLASSE	CTF IBAMA	ASSINATURA
Bióloga Márcia Oliveira Barbosa Silva	CRBio 13426/04D	361640	<i>Márcia Barbosa</i>
Bióloga Camila Barbosa Silva	CRBio 80684/04D	5425595	<i>Camila Barbosa</i>
Bióloga Norma Dulce de Campos Barbosa	CRBio 08565/04D	5008709	<i>Norma Dulce</i>

Junho – 2019
LAVRAS – MG

Sumário

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS	4
2.1. Objetivo Geral	4
2.2. Objetivos específicos	4
3. METODOLOGIA	4
3.1. Norteamento dos trabalhos	4
3.2. Procedimentos Gerais.....	5
4. RESULTADOS.....	8
4.1. Parâmetros abióticos da água.....	8
4.2. Resgate da Ictiofauna	9
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES	11
6. EQUIPE TÉCNICA.....	12
7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	12

PREPARAÇÃO PARA RESGATE DE PEIXES NA SUCÇÃO DA UNIDADE GERADORA 01 DA USINA HIDRELÉTRICA DE COLÍDER

APRESENTAÇÃO

Este documento constitui-se do relatório de atividades de resgate de unidades geradoras da Usina Hidrelétrica de Colíder, realizadas entre os dias 08 e 09 de junho de 2019.

São abordados os objetivos propostos, a metodologia empregada e os resultados obtidos.

1. INTRODUÇÃO

As paradas nas unidades geradoras das usinas hidrelétricas são previstas com finalidade de manutenção programada, preventivas ou corretivas. Estas paradas muitas vezes necessitam da drenagem total do conduto forçado, caracol e sucção, o que desencadeia procedimentos de fechamento de comportas de montante e jusante. O tempo que se leva entre a parada da unidade geradora e o fechamento de comportas é suficiente para que cardumes adentrem o interior da sucção, tornando o resgate indispensável (Agostinho, 2007).

Para que o resgate ocorra de maneira satisfatória e sem muitos riscos, deve-se levar em consideração a quantidade de peixes aprisionados e o nível de oxigênio dissolvido na água dentro da unidade geradora. Medidas mitigadoras devem ser rapidamente tomadas, como a injeção de oxigênio, abertura das comportas de montante e jusante, até que se tenham condições de um novo isolamento da unidade geradora. Nesse sentido, o acompanhamento ambiental durante todo procedimento de parada e drenagem da unidade geradora para manutenção, se torna imprescindível.

A Usina Hidrelétrica Colíder se localiza no Médio rio Teles Pires, na divisa entre os municípios de Nova Canaã do Norte (margem direita) e Itaúba/MT (margem esquerda), sub-bacia do Tapajós, bacia Amazônica. Suas coordenadas geográficas são: zona 21 L, 10° 59' 06.62" Sul e 55° 45' 52.06" Oeste ou 8785362 S e 635070 L no sistema de coordenadas UTM. O reservatório (lago) ocupa áreas dos municípios de Cláudia, Colíder, Itaúba e Nova Canaã do Norte, no estado do Mato Grosso. O lago, formado pela barragem, apresenta uma área de 182,77 km² e o empreendimento tem potência instalada de 300MW.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi o resgate da ictiofauna aprisionada dentro da unidade geradora 01 da UHE Colíder, tendo em vista sua proteção e, minimizando os impactos sobre a mesma.

2.2. Objetivos específicos

- Fazer análise de risco, relacionando problemas previsíveis e possíveis soluções;
- Acompanhar a drenagem das estruturas da unidade geradora e resgatar os peixes;
- Realizar medição dos parâmetros abióticos da água do interior da unidade geradora;
- Identificar e quantificar as espécies resgatadas;
- Realizar a soltura dos peixes resgatados em local previamente determinado;
- Inspecionar o canal de fuga, identificar e quantificar os peixes recolhidos moribundos e/ou mortos;
- Dar destinação fitossanitária aos peixes que eventualmente forem resgatados e ou recolhidos mortos.

3. METODOLOGIA

3.1. Norteamento dos trabalhos

Para a realização do resgate da ictiofauna na sucção foram realizados os procedimentos de segurança, sendo que alguns colaboradores da Bios Soluções Ambientais participaram da reunião de integração coordenada pelo Técnico de Segurança da Copel, como também a preparação da equipe e dos materiais a serem utilizados. Diariamente a equipe realizava Diálogo Diário de Segurança (DDS) e participava de reunião com a equipe da Copel para discutir a atividade a ser realizada (Figura 1).



Figura 1. A e B: Diálogo Diário de Segurança (DDS) entre a equipe da Bios e discussões das atividades de resgate.

3.2. Procedimentos Gerais

As atividades de preparação para o resgate iniciaram no dia 08/06, com a realização do DDS, preparação do material e o monitoramento do oxigênio e pH da água da sucção. Os dados abióticos foram registrados com o uso de uma sonda multiparâmetros durante todo o período das atividades (08 a 09/06/2019) (Figura 2).

Após a abertura da sucção foram realizadas as medições dos ambientes utilizando multigás, seguida da fixação dos equipamentos necessários para a realização do resgate. Para garantia de sobrevivência dos peixes, após a abertura da escotilha, foram introduzidas mangueiras de água e ar no interior da sucção para garantir a qualidade e os níveis de oxigênio da água.

Quando atingido o nível de segurança da água para entrada na sucção, um colaborador da Bios entrou primeiramente para conferir as condições do ambiente e a presença de peixes e considerando que o ambiente se encontrava favorável e liberado para a realização da atividade, procedeu-se a descida dos outros colaboradores da Bios, seguida dos materiais necessários para realização da atividade (Figura 2).



Figura 2. Procedimentos para entrada na sucção da UG01, na UHE Colíder, junho de 2019. **A:** Registro dos dados abióticos da água; **B:** Instruções de segurança para entrada da equipe; **C:** Resgate com utilização de arrasto e **D:** Resgate com utilização de picaré.

Os peixes resgatados foram retirados da sucção utilizando bombonas. Em seguida foi feito registro, identificação de espécies e realização de biometria, onde os peixes foram pesados e medidos, quantificados em número, fotografados e, em seguida, acondicionados em caçamba equipada com cilindro de oxigênio (Figura 3).

A biometria dos peixes resgatados foi realizada por amostragem e o número total foi estimado, permitindo assim manter a integridade da ictiofauna. Os dados foram anotados em fichas próprias com informações acerca de data, local de resgate e soltura, espécies, peso, marcação e observações. Todas as atividades foram documentadas através de registros fotográficos (Figura 3). Os exemplares capturados perecidos foram quantificados e enterrados em vala sanitária.

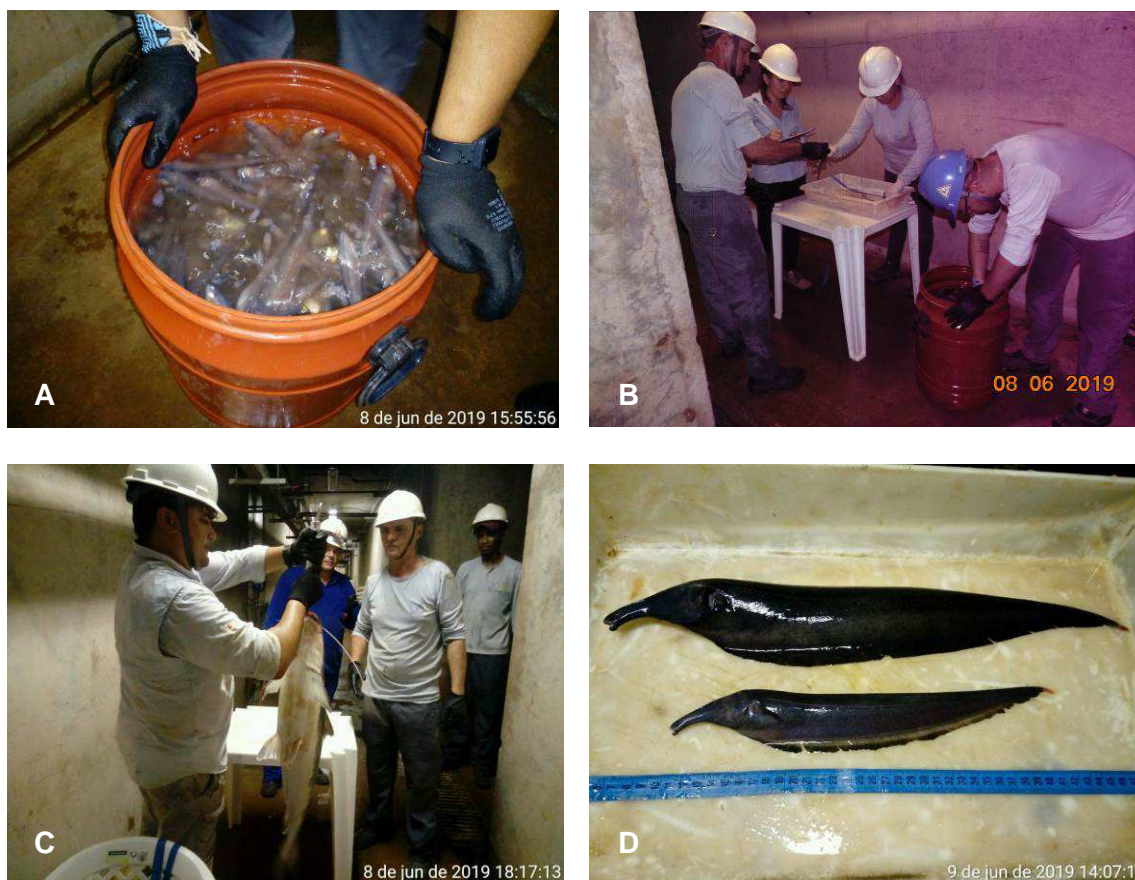


Figura 3. Procedimentos de resgate da ictiofauna na sucção da UG01, na UHE Colíder, junho de 2019. **A:** Bombona utilizada para resgate de peixes; **B, C e D:** Identificação e biometria de exemplares resgatados.

Após o acondicionamento apropriado dos peixes, a caçamba foi içada pela ponte móvel até o caminhão bruck, que seguiu com a mesma para o local de soltura. Antes da soltura dos exemplares a água da caçamba foi aclimatada para homogeneização dos parâmetros de temperatura e oxigênio dissolvido, visando diminuir o estresse que a operação causa aos peixes. Após esses processos, os peixes foram então liberados em condições de sobrevivência (Figura 4).



Figura 4. Procedimentos de transporte e soltura de peixes resgatados na UHE Colíder, junho de 2019. **A:** Acondicionamento apropriado dos peixes na caçamba; **B:** Caçamba de peixes içada pela ponte móvel até o caminhão Bruck; **C:** Monitoramento da qualidade da água e **D:** Soltura dos peixes resgatados utilizando o caminhão Bruck.

4. RESULTADOS

4.1. Parâmetros abióticos da água

Os registros dos dados abióticos mostraram que o oxigênio dissolvido na água oscilou próximo dos limites estabelecidos pela CONAMA n° 357/2005 e como durante a drenagem não houve nenhuma queda brusca no oxigênio dissolvido, foi inferido e constatado que havia vazamentos permitindo uma renovação constante de água (Tabela 1).

Assim, as atividades prosseguiram normais com interrupções das drenagens apenas para retirada dos peixes.

Tabela 1. Valores de oxigênio dissolvido (OD) e temperatura (Temp.) da água registrados na sucção da UHE Colíder durante resgate da UG01, junho de 2019.

Parâmetros	Sucção		
	Mín.	Méd.	Máx.
OD (mg/L)	5,72	6,55	7,51
Temp. (°C)	27,70	28,40	28,60

Parâmetros abióticos da água: OD = Oxigênio dissolvido (mg/l); Temp. = Temperatura (°C). Valores de referência CONAMA n° 357/2005: OD abaixo de 5,0mg/l.

4.2. Resgate da Ictiofauna

Durante as atividades de drenagem na sucção da UG01 da UHE Colíder, foram resgatados aproximadamente 81.326 exemplares de peixes vivos, com peso total de 3.799,925 kg. Foram recolhidos 1.007 exemplares de peixes mortos o que representou 1,24 % do total de peixes (Tabela 2).

Considerando o objetivo principal que é resgatar peixes aprisionados dentro da UG01, tendo em vista proteger e minimizar os impactos sobre a mesma, desse total resgatado, foi realizada a biometria de todos os peixes de grande porte, enquanto os de pequeno e médio porte foram quantificados por amostragens uma vez que estavam em situação de estresse pelo confinamento. Os peixes vivos estavam saudáveis e foram soltos à jusante em condições de sobrevivência e os peixes mortos foram enterrados em vala sanitária.

Tabela 2. Quantitativos (n° e %) dos peixes resgatados vivos e recolhidos mortos durante o resgate na sucção da UG01 da UHE Colíder, junho de 2019.

Local de captura	Condição		Condição (%)	
	Vivos	Mortos	Vivos	Mortos
Sucção UG01	81.326	1.007	98,76	1,24%
Total Geral	2.294,963	11,674	96,70%	3,30%

Quase todos os peixes resgatados pertenciam à espécie *Rhabdolichops cf. stewarti* (sarapó), correspondendo a 98,27%. Todas as espécies resgatadas já foram registradas em trabalhos anteriores e são nativas da bacia do rio Teles Pires (Tabela 3).

Tabela 3. Número, peso e classificação dos indivíduos durante o resgate de peixes na sucção da UG01, UHE Colíder, junho de 2019.

Classificação	Nome Popular	N	Peso (kg)
ORDEM GYMNOTIFORMES			
Família Apterontidae			
<i>Apterontus sp.</i>	Sarapó	2	0,108
<i>Sternarchogiton sp.</i>		1	0,035
<i>Sternarchorhynchus sp.</i>		4	0,950
Família Sternopygidae			
<i>Archolaemus luciae</i>	Sarapó	20	1,600
<i>Rhabdolichops cf. stewarti</i>	Sarapó	79920	3533,600
ORDEM PERCIFORMES			
Família Sciaenidae			
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina	15	8,823
<i>Pachyurus junki</i>		9	3,460
Família Cetopsidae			
<i>Cetopsis coecutiens</i>		4	0,350
<i>Pterodoras granulosus</i>	Abotoado, armau	5	7,680
Família Pimelodidae			
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Piraíba	12	123,300
<i>Hemisorubim platyrhynchus</i>	Mandi	29	9,814
<i>Pimelodus cf. tretamerus</i>		1197	89,220
<i>Sorubim trigonocephalus</i>	Bico-de-pato	101	17,085
<i>Zungaro zungaro</i>	Jaú	3	3,900
Total Geral		81.326	3.799,925

Durante os trabalhos de resgate na sucção da UG01, foi realizada a marcação com etiquetas tipo “LEA” de exemplares de espécies importantes na alimentação das comunidades indígenas e locais, que apresentam hábito migrador e que se encontravam em boas condições de sobrevivência no momento do resgate. Foram marcados no total 15 indivíduos pertencentes a duas espécies, todas pertencentes da família Pimelodidae e ordem Siluriformes, (Tabela 4 e Figura 5).

Tabela 4. Classificação e número dos peixes marcados durante o resgate de peixes na sucção da UG01, UHE Colíder, junho de 2019.

Ordem	Família	Espécie	Nome Popular	N Marcados
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Piraíba	12
		<i>Zungaro zungaro</i>	Jaú	3
Total Geral				15

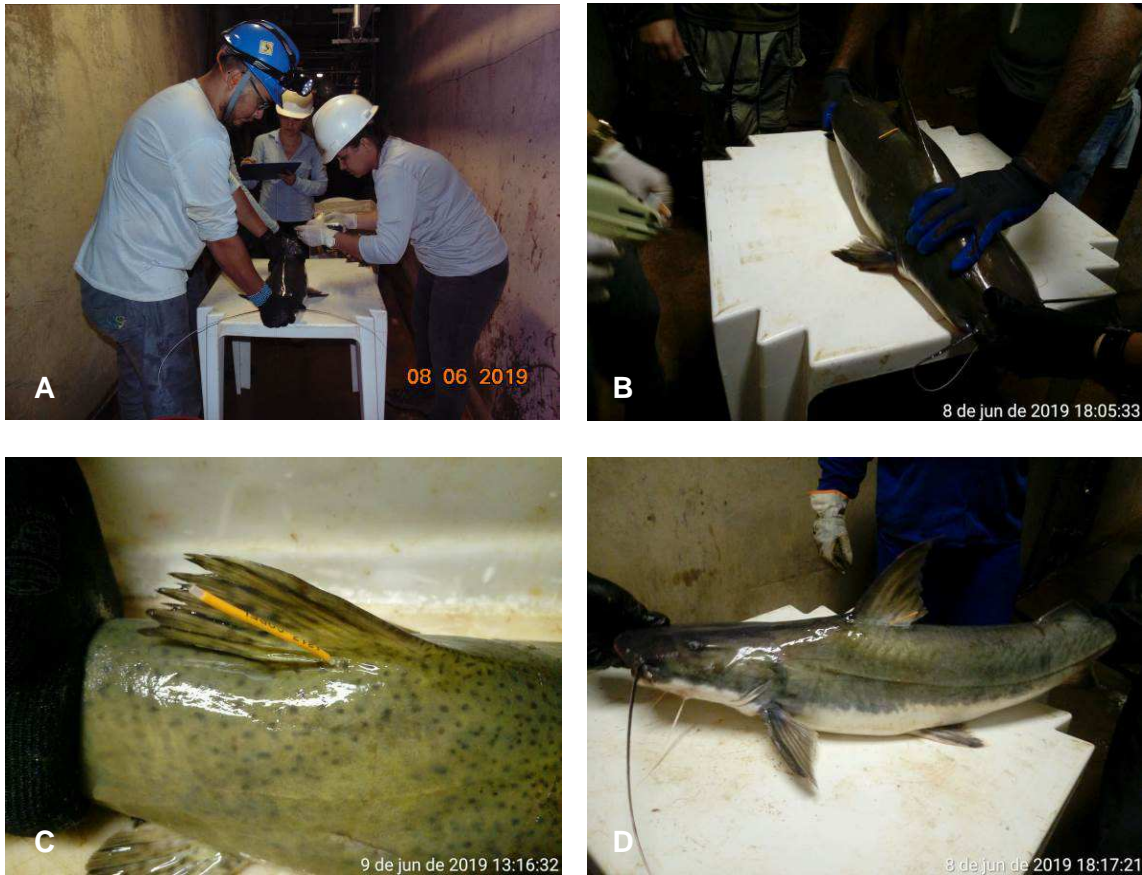


Figura 5. Exemplos de peixes marcados durante resgate na sucção da UG01, UHE Colíder, junho de 2019. **A:** Procedimento de marcação e **B, C e D:** Exemplos de *Zungaro zungaro* e *Brachyplatystoma filamentosum* marcados com etiqueta tipo LEA.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

- O trabalho de resgate da ictiofauna na unidade geradora 01 foi considerado satisfatório.
- A grande maioria dos peixes foram resgatados com vida e em condições saudáveis.
- Recomenda-se a continuidade da realização de resgate com acompanhamento especializado, considerando que: se as comportas estiverem abertas, ocorrer queda de energia e a barreira desligar, conseqüentemente uma grande quantidade de peixe pode entrar na sucção, como aconteceu nesse período que antecedeu esse resgate.
- Recomenda-se para o próximo resgate, que esteja disponível um guincho automático para a retirada de peixes.

6. EQUIPE TÉCNICA

Márcia Oliveira Barbosa Silva – CRBio 13426/04-D

- (Coordenação Geral e revisão de relatório)

Bióloga: Norma Dulce de Campos Barbosa – CRBio 008565/04-D

- (Coordenação, elaboração do relatório e execução de atividades)

Biólogos: Carolina de Resende Bonatto - CRBio 093089/04-D

Édipo Carvalho Nogueira - CRBio 090433/06-D

- (Execução de atividades de campo e elaboração de planilha)

Auxiliares

- Adriano Pedro Eloi
- Amarildo Gomes de Menezes
- Andreia Carvalho de Souza
- Celso Gomes
- Edilzo Barbosa se Souza
- Marcelo da Cunha Silva
- Valclir Alves Santana
- Yuri Teles

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: Eduem, 2007. 501 p.

AGOSTINHO, A. A.; ZALEWSKI, M. The dependence of fish community structure and dynamics on foodplain and riparian ecotone zone in Paraná River, Brazil. **Hydrobiologia**, Dordrecht, v. 303, n. 1-3, p. 141-148, apr. 1995.