

## SUMÁRIO – 13.3.1 PROJETO DE INVESTIGAÇÃO TAXONÔMICA

---

13.3.	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA.....	13.3.1-1
13.3.1.	PROJETO DE INVESTIGAÇÃO TAXONÔMICA.....	13.3.1-1
13.3.1.1.	ANTECEDENTES .....	13.3.1-1
13.3.1.2.	EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES .....	13.3.1-1
13.3.1.2.1.	<i>CRONOGRAMA GRÁFICO</i> .....	13.3.1-2
13.3.1.3.	RESULTADOS E AVALIAÇÃO.....	13.3.1-4
13.3.1.3.1.	<i>ESPÉCIES DE PEIXES DO RIO XINGU</i> .....	13.3.1-4
13.3.1.3.2.	<i>ESPÉCIES ENDÊMICAS DO RIO XINGU</i> .....	13.3.1-5
13.3.1.3.3.	<i>ESPÉCIES NÃO DESCRITAS DO RIO XINGU</i> .....	13.3.1-6
13.3.1.3.4.	<i>ESPÉCIES EM PROCESSO DE DESCRIÇÃO</i> .....	13.3.1-7
13.3.1.4.	ENCAMINHAMENTOS PROPOSTOS .....	13.3.1-7
13.3.1.5.	EQUIPE RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO . .....	13.3.1-8
13.3.1.6.	ANEXOS .....	13.3.1-9

### 13.3. PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA ICTIOFAUNA

#### 13.3.1. PROJETO DE INVESTIGAÇÃO TAXONÔMICA

##### 13.3.1.1. ANTECEDENTES

Os resultados da primeira campanha de monitoramento, gerados a partir de uma única expedição de coleta - durante o período de cheia de 2012 - em seis trechos distribuídos nos corpos hídricos localizados na área de influência da UHE de Belo Monte, registraram 5.629 indivíduos distribuídos em 200 espécies/morfoespécies. Deste total, foram comprovadas 175 espécies, sendo que destas se estimou o registro de 13 espécies novas. Entre os ambientes, os igarapés apresentaram o maior número de espécies exclusivas (82 espécies), seguido de igapós (16 espécies) e remansos (12 espécies). Os ambientes canais do rio (5 espécies), e lagoas marginais (7 espécies) apresentaram um número baixo de espécies exclusivas. Do total das espécies coletadas, 40% (81 espécies), foram exclusivas a um dos seis trechos. Uma única espécie, *Hemiodus unimaculatus*, foi encontrada em toda a área monitorada e somente 18 espécies estiveram presentes em quase a totalidade dos trechos. O maior número de espécies exclusivas foi do trecho da Volta Grande (23 espécies), seguido do trecho a Jusante da Casa de Força Principal (22 espécies). Um número intermediário de espécies exclusivas foi registrado para o Reservatório do Xingu (12 espécies), e a Montante do Reservatório do Xingu (11 espécies). Já o menor número de espécies exclusivas foi o Reservatório Intermediário (4 espécies) e Rio Bacajá (9 espécies). Espécimes testemunhos e de interesse aos estudos taxonômicos foram depositados na coleção ictiológica do campus de Altamira da Universidade Federal do Pará (UFPA) e, posteriormente, enviados e incorporados ao acervo da coleção ictiológica do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG).

##### 13.3.1.2. EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES

No período de março de 2012 a outubro de 2012 as metas listadas no Projeto foram cumpridas. Foram realizadas três campanhas de monitoramento, processamento e tomo das amostras biológicas (catalogadas e tombadas nos acervos de ictiologia da UFPA dos campi de Altamira e Belém); realizado o acompanhamento das atividades do Projeto de Resgate e Salvamento da Ictiofauna e dos estudos complementares realizados nos igarapés do Canal de Derivação e do Reservatório Intermediário da UHE Belo Monte, para coleta de exemplares da ictiofauna; e, triagem, identificação e tombamento do material oriundo dos demais projetos relacionados à ictiofauna, em especial ao material testemunho da enseadeira do sítio Pimental (492 exemplares, 69 espécies). Pelo trabalho realizado e pelas análises dos dados apresentados no presente relatório e no segundo relatório técnico consolidado de julho de 2012, os seguintes objetivos foram alcançados: início de um inventário abrangente e preciso sobre a ictiofauna do rio Xingu na área de influência e entorno da UHE Belo Monte,

através de coletas em ambientes variados (corredeiras/pedrais, igarapés, igapós, lagoas e calha do rio) utilizando diferentes métodos de coleta (malhadeiras, tarrafas, rede de arrasto manual, peneiras, coleta manual através de mergulho, espinhéis e arrasto de fundo), e da identificação dos exemplares capturados com ajuda de especialistas da área de taxonomia e início da coleção de referência a ser depositada em coleção científica de instituição de pesquisa e que deverá servir como referência para consultas futuras e como base para estudos de taxonomia das espécies de peixe do rio Xingu. O Projeto está em andamento de acordo com o cronograma do PBA.

**Quadro 13.3.1 - 1 – Relação de Produtos Encaminhados ao IBAMA ou outros órgão no Período do 3º RC**

TIPO DE PRODUTO	TÍTULO E CÓDIGO	ASSUNTO	DATA	DESTINATÁRIO	DOCUMENTO DE ENCAMINHAMENTO
-	-	-	-	-	-

13.3.1.2.1. *CRONOGRAMA GRÁFICO*

O cronograma gráfico é apresentado na sequência.

**PACOTE DE TRABALHO: 13.3.1 Projeto de Investigação Taxonômica**

**Atividades | Produtos**

Item	Descrição
------	-----------

Desvio do rio vertedouro (sítio Pimental) ↓

Início enchimento Reserv. Xingu - Emissão prevista da LO da casa de força complementar ↓

Início geração comercial da 1ª UG CF Complementar ↓

Enchimento Reserv. Interm. - LO Casa de Principal (Belo Monte) ↓

Entrada operação última UG da CF Complementar ↓

Início geração comercial CF Principal ↓

CRONOGRAMA DO PACOTE DE TRABALHO		2011				2012				2013				2014				2015				2016			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
13	<b>13. PLANO DE CONSERVAÇÃO DOS ECOSISTEMAS AQUÁTICOS</b>																								
13.3	<b>13.3 Programa de Conservação da Ictiofauna</b>																								
13.3.1	<b>13.3.1 Projeto de Investigação Taxonômica</b>																								
1	Identificação da Instituição executora																								
1	<i>Identificação da Instituição executora</i>																								
2	Equipe Técnica																								
2.1	Contratação das equipes de trabalho																								
2.1	<i>Contratação das equipes de trabalho</i>																								
3	Aquisição equipamentos construção de laboratório e sala de coleção de referência																								
3	<i>Aquisição equipamentos construção de laboratório e sala de coleção de referência</i>																								
4	Execução																								
4.2	Campanha de coleta																								
4.2	<i>Campanha de coleta</i>																								
4.3	Triagem, identificação e organização do material na coleção de referência																								
4.3	<i>Triagem, identificação e organização do material na coleção de referência</i>																								
5	Relatórios																								
5.1	Análise de dados e elaboração de relatórios																								
5.1	<i>Análise de dados e elaboração de relatórios</i>																								
5.2	Consulta especialistas determinados grupos taxonômicos de peixes																								
5.2	<i>Consulta especialistas determinados grupos taxonômicos de peixes</i>																								
6	Participação do resgate e salvamento de peixes																								
6	<i>Participação do resgate e salvamento de peixes</i>																								
7	Avaliação do projeto																								
7.1	Avaliação do projeto e da continuidades das coletas																								
7.1	<i>Avaliação do projeto e da continuidades das coletas</i>																								

**LEGENDA**       Linha de Base - Aprovada pelo IBAMA       Realizado       Previsto até fim do produto

### 13.3.1.3. RESULTADOS E AVALIAÇÃO

As investigações faunísticas do Xingu são relativamente recentes, já que as famosas expedições científicas à Amazônia nos séculos XIX e início do século XX não se aventuraram muito além de sua foz ou em seus principais afluentes. Camargo *et al.* (2004) revisaram os peixes conhecidos da bacia e compilaram uma lista de distribuição de 467 espécies, das quais 25% eram possivelmente novas. Albert *et al.* (2011), por outro lado, considerando apenas as espécies válidas descritas até 2008, registraram apenas 142 peixes para a bacia, dos quais 25% eram endêmicas. Tal discrepância entre as estimativas de diversidade evidencia uma compreensão imprecisa e incompleta da riqueza da ictiofauna do Xingu.

Esforços recentes de coleta têm contribuído substancialmente para o aumento do nosso conhecimento sobre a fauna de peixes do Xingu, entre os quais vale destacar: 1) o projeto internacional e inter-institucional denominado “Projeto Calhamazon”, coordenado por John Lundberg e Lúcia Rapp Py-Daniel, no qual foram feitos arrastos de fundo (*trawl net*) na calha principal do rio Amazonas e de seus principais tributários, incluindo o Xingu; 2) o esforço contínuo e colaborativo entre os pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), liderados por Lúcia Rapp Py-Daniel e Jansen Zuanon, no qual tem sido investigados vários aspectos da fauna e dinâmica ecológica do baixo Xingu desde os anos 1990, gerando descrições de várias espécies e fornecendo dados e amostras significativas sobre a biota local; e 3) o projeto liderado por José Birindelli com recursos do projeto norte americano “*All Catfish Species Inventory*”, no qual foram inventariados os principais afluentes do médio rio Xingu e Tapajós na região da Serra do Cachimbo. Tais trabalhos aumentaram significativamente o conhecimento taxonômico da ictiofauna do rio Xingu, resultaram em 20 descrições de novas espécies no período entre 2008-2010.

Estas e outras descobertas evidenciam a diversificada e altamente endêmica fauna deste rio (endemismo exemplificado com as pelo menos 25 espécies conhecidas exclusivamente da volta grande do Xingu). Esta fauna, supostamente microendêmica, é dominada por um amplo espectro de peixes especialmente adaptados para a vida entre rochas em águas rápidas, mas também inclui peixes sazonais de poças marginais temporárias e brejos.

Abaixo encontram-se os resultados preliminares, contendo espécies levantadas nas três primeiras expedições do monitoramento da ictiofauna e dos resgates das enseadeiras de Belo Monte (25/06/2012 a 05/07/2012) e de Pimental (01 a 25/10/2012).

#### 13.3.1.3.1. ESPÉCIES DE PEIXES DO RIO XINGU

De acordo com um levantamento sistemático nas coleções ictiológicas de instituições de excelência (como MZUSP, INPA, MPEG), existem cerca de 430 espécies de peixes listadas para toda a drenagem do rio Xingu (consideradas apenas espécies com

identificação precisa, feita por especialistas, e englobando todos os tributários do alto, médio e baixo Xingu).

Até o presente, considerando o material das três primeiras campanhas de monitoramento da ictiofauna e de dois resgates de ensecadeiras, foram coletadas 379 espécies na região do presente estudo (**Anexo 13.3.1 - 2**), totalizando 88% da diversidade máxima estimada até então para a bacia inteira.

Como se pode notar no **Anexo 13.3.1 - 2**, algumas espécies foram coletadas apenas nos eventos de resgate da ictiofauna das ensecadeiras (*Acarichthys heckelii*, *Cichla pinima*, *Heros efasciatus*, *Nannostomus* sp, *Sorubim lima*, *Symphysodon aequifasciatus*, *Cetopsis* cf. *candiru*, *Melanocharacidium* sp, *Rhynchodoras xingu*), corroborando a importância do estudo detalhado do material proveniente desses eventos.

No **Anexo 13.3.1 - 3** e **Anexo 13.3.1 - 4**, observa-se a distribuição das espécies nos diferentes setores e sítios amostrados no âmbito do Programa de Monitoramento da Ictiofauna, respectivamente, no curso principal do rio Xingu e na rede de igarapés que o drenam. Muitas das distribuições de espécies, até então baseadas em relatos e coletas esparsas, tem sido aprimoradas e importantes achados já foram feitos. O principal exemplo, até o momento, foi a ampliação da ocorrência de *Ossubtus xinguense* que, até então, acreditava-se ocorrer apenas na cachoeira do Jericoá (setor 3, sítio 6) e foi encontrado agora nas cachoeiras do rio Iriri e na confluência deste com o rio Xingu (setores 1 e 2, sítios 1, 2 e 3). Este resultado amplia grandemente a área de distribuição do pacu-capivara e possivelmente diminuirá o risco de extinção da mesma.

#### 13.3.1.3.2. ESPÉCIES ENDÊMICAS DO RIO XINGU

Da riqueza total registrada nas três primeiras campanhas de monitoramento e nos resgates, 40 espécies de peixes (10%) foram identificadas como endêmicas para a bacia do rio Xingu (**Quadro 13.3.1 - 2**).

**Quadro 13.3.1 - 2 – Lista das espécies endêmicas do rio Xingu encontradas até o momento no âmbito do Programa de Conservação da Ictiofauna – PBA UHE Belo Monte**

ESPÉCIES ENDÊMICAS - ICTIOFAUNA	
<i>Aequidens michaeli</i>	<i>Loricaria birindellii</i>
<i>Ancistrus ranunculus</i>	<i>Moenkhausia heikoi</i>
<i>Apistogramma</i> sp "vielfleck"	<i>Moenkhausia xinguensis</i>
<i>Archolaemus janeae</i>	<i>Oligancistrus punctatissimus</i> "bola"
<i>Baryancistrus chrysolomus</i>	<i>Oligancistrus punctatissimus</i> "pinta"
<i>Baryancistrus</i> sp "verde"	<i>Oligancistrus</i> sp "bola branca"
<i>Baryancistrus xanthellus</i>	<i>Ossubtus xinguense</i>
<i>Cichla melaniae</i>	<i>Parancistrus nudiventris</i>

ESPÉCIES ENDÊMICAS - ICTIOFAUNA	
<i>Crenicichla</i> sp "preta"	<i>Peckoltia feldbergae</i>
<i>Cynopotamus xinguano</i>	<i>Phenacorhamdia tenuis</i>
<i>Geophagus argyrostictus</i>	<i>Platydoras</i> sp "xingu"
<i>Hassar gabiru</i>	<i>Potamotrygon leopoldi</i>
<i>Hemiodus</i> sp "xingu"	<i>Pseudancistrus</i> sp
<i>Hopliancistrus</i> sp "mancha"	<i>Pterygoplichthys xinguensis</i>
<i>Hopliancistrus</i> sp "pinta"	<i>Rhynchodoras xingui</i>
<i>Hypancistrus</i> sp "marrom"	<i>Sartor respectus</i>
<i>Hypancistrus zebra</i>	<i>Scobinancistrus aureatus</i>
<i>Hyphessobrycon</i> gr. agulha	<i>Sorubim trigonocephalus</i>
<i>Leporacanthicus heterodon</i>	<i>Squaliforma</i> aff. emarginata
<i>Leporinus</i> sp 2	<i>Teleocichla</i> sp "preta"

### 13.3.1.3.3. ESPÉCIES NÃO DESCRITAS DO RIO XINGU

Uma parcela considerável das espécies de peixes do rio Xingu carece de uma descrição formal. Até o presente, foram encontradas vinte e oito espécies (7%) ainda não descritas pela ciência (**Quadro 13.3.1 - 3**).

Este número tende a um ligeiro incremento à medida que mais material for adicionado à coleção e o mesmo seja disponibilizado aos especialistas de cada grupo taxonômico.

**Quadro 13.3.1 - 3 – Lista das espécies ainda não descritas pela ciência do rio Xingu encontradas até o momento no âmbito do Programa de Conservação da Ictiofauna – PBA UHE Belo Monte (espécies em processo de descrição precedidas por \*)**

ESPÉCIES NÃO DESCRITAS - ICTIOFAUNA	
<i>Ancistrus</i> sp "pinta"	<i>Leporinus megalepis</i> "alto"
<i>Ancistrus</i> sp bola	<i>Leporinus</i> sp 2
<i>Baryancistrus</i> aff. <i>niveatus</i>	<i>Oligancistrus</i> sp "bola branca"
* <i>Baryancistrus</i> sp "verde"	<i>Panaqolus</i> sp
<i>Brycon pesu</i> "adiposa hialina"	Pimelodidae "dorsal escura"
<i>Brycon pesu</i> "adiposa preta"	* <i>Platydoras</i> sp "xingu"
<i>Crenicichla</i> sp "preta"	<i>Pseudacanthicus</i> sp "preto"
<i>Gymnorhamphichthys</i> sp	<i>Pseudacanthicus</i> sp "vermelho"
<i>Hemiodus</i> sp "xingu"	<i>Pseudancistrus</i> sp
* <i>Hopliancistrus</i> sp "mancha"	<i>Satanoperca</i> sp
* <i>Hopliancistrus</i> sp "pinta"	<i>Scobinancistrus</i> sp "tubarão"
* <i>Hypancistrus</i> sp "marrom"	<i>Squaliforma</i> aff. <i>emarginata</i>
* <i>Hypancistrus</i> sp "pão"	<i>Teleocichla</i> sp "preta"
<i>Hyphessobrycon</i> gr. agulha	* <i>Tometes</i> spp

#### 13.3.1.3.4. ESPÉCIES EM PROCESSO DE DESCRIÇÃO

Algumas das espécies listadas no **Quadro 13.3.1 - 3** já estão em adiantado processo de descrição:

*Baryancistrus* sp "verde" - Sousa, LM; A Martins; RR de Oliveira & L Rapp Py-Daniel. **New species of *Baryancistrus* (Siluriformes, Loricariidae) with a restrict occurrence range downstream the Belo Monte rapids, Xingu river basin.** *Neotropical Ichthyology*.

*Hopliancistrus* sp "mancha" e *Hopliancistrus* sp "pinta" - RR de Oliveira; JO Birindelli & J Zuanon. **Taxonomic review of *Hopliancistrus* (Siluriformes: Loricariidae) with description of four species.** *Copeia*.

*Hypancistrus* sp "pão" e *Hypancistrus* sp "marrom" - Sousa, L; R Frois; RR de Oliveira; J Zuanon & L Rapp Py-Daniel. **Two new species of *Hypancistrus* (Siluriformes: Loricariidae) from Xingu river.** *Plos ONE*.

*Platydoras* sp "xingu" - **New species of *Platydoras* (Siluriformes: Doradidae) from Xingu river with redefinition of the genus.** *Zootaxa*.

*Tometes* spp - Andrade MC; M. Jégu & T. Giarrizzo. **Two new species of the *Tometes* (Characiformes: Serrasalminidae) from Xingu basin, with comments on the area relationship between the Central Brazilian Shield and Guyana Shield.** *PloS ONE*.

As pranchas de Identificação das famílias da ictiofauna do rio Xingu e tributários no âmbito do Projeto de Investigação Taxonômica – PBA UHE Belo Monte são apresentadas no **Anexo 13.3.1- 5**. A lista do material tombado e em processo de tombo no Laboratório de Ictiologia da UFPA Campus de Altamira (LIA) é apresentada no **Anexo 13.3.1 - 6**.

#### 13.3.1.4. ENCAMINHAMENTOS PROPOSTOS

As atividades encontram-se de acordo com as metas previstas para o projeto, não havendo necessidade de ajustes.



### 13.3.1.5. EQUIPE RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO NO PERÍODO

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Tommaso Giarrizzo	Dr. em Ciências Naturais	Coordenação geral	2009100345 D RJ	203065
Leandro Melo de Sousa	Dr. Em Zoologia	Investigação taxonômica	074257/01-D	2095548
Alany Pedrosa Gonçalves	M.Sc. em Ecologia Aquática e Pesca	Investigação taxonomica	73392/06-D	2377543
Marina Barreira Mendonça	M.Sc. em Zoologia	Investigação taxonômica	-	2078549
Marcelo Costa Andrade	Eng. De Pesca	Investigação taxonômica	18593D PA	2021829
Douglas Aviz Bastos	Eng. De Pesca	Investigação taxonômica	18657D PA	1991533
Pedro Henrique Campos Sousa	Graduando Eng. De Pesca	Assistente	-	5520385
Priscilla da Silva Barbosa	Graduando Eng. De Pesca	Assistente	-	-
Juliana de Souza Araújo	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5520315
Silvia Carla Cardoso Carvalho	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5520298
Nayara Monteiro Barreiros	Graduando Engenharia Ambiental	Assistente	-	5520589
Thayara Belo Leal	Graduando Engenharia Ambiental	Assistente	-	5520344
Arianderson Teixeira Silva	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	-
Denis Gomes Piteira	Graduando Eng. De Pesca	Assistente	-	5646038
Andre Ribeiro Martins	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5520668
Geiza de Almeida Raposo	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5520758

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	FUNÇÃO	REGISTRO ÓRGÃO DE CLASSE	CADASTRO TÉCNICO FEDERAL - CTF
Keila Xavier Magalhães	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5520820
Tarcyanny Araujo Zanelato	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5521602
Debora Kempner Marques	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5646053
Johnnes Luciano Brito dos Santos	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5646042
Raul de Paula da Silva Frois	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5646086
Tais Silva de Jesus	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5646068
Thaynara Priscylla Oliveira de Albuquerque	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	
Daniella Santos Souza	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	5646055
Alana Patricia Meguy Guterres	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	
Bruno Eleres Soares	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	
Eliane Silva de Oliveira	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	
Natalia dos Santos Braga	Graduando Ciências Biológicas	Assistente	-	

### 13.3.1.6. ANEXOS

#### Anexo 13.3.1 - 1 – Referências Bibliográficas

**Anexo 13.3.1 - 2 – Lista das 379 espécies encontradas até o momento nos Projetos de Monitoramento, Investigação Taxonômica e Resgate da Ictiofauna do rio Xingu – PBA UHE Belo Monte. Números representam quantidade de lotes de cada espécie no período amostrado (mar/2012 a out/2012)**

**Anexo 13.3.1 - 3 – Espécies coletadas no âmbito do Projeto de Monitoramento da Ictiofauna e Investigação Taxonômica – PBA UHE Belo Monte – nos ambientes do curso principal do rio Xingu, separadas por setor e sítio onde foram**

**capturadas. Números representam quantidade de lotes de cada espécie no período amostrado**

**Anexo 13.3.1 - 4 – Espécies coletadas no âmbito do Projeto de Monitoramento da Ictiofauna – PBA UHE Belo Monte – nos igarapés do rio Xingu, separadas por setor e sítio onde foram capturadas. Números representam quantidade de lotes de cada espécie no período amostrado**

**Anexo 13.3.1 - 5 – Pranchas de Identificação das famílias da ictiofauna do rio Xingu e tributários no âmbito do Projeto de Investigação Taxonômica – PBA UHE Belo Monte**

**Anexo 13.3.1 - 6 – Material tombado e em processo de tombamento no Laboratório de Ictiologia da UFPA Campus de Altamira (LIA)**