MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA – CEPAM
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PIBIC

RELATÓRIO FINAL

LEVANTAMENTO E SISTEMATIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DAS ESPÉCIES DE PEIXES QUE OCORREM EM ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELA UHE DE BELO MONTE, PA.

Marcilene Silva Dantas Gomes
Orientadora: Rafaela Nascimento Vicentini

Manaus-AM/Janeiro-2012

1. Resumo

A construção de uma Usina hidrelétrica pode causar impactos gravíssimos ao meio ambiente, às vezes difíceis de serem contornados, principalmente quando se trata de grandes empreendimentos, como a UHE Belo Monte. Considerando a magnitude de tais impactos, avaliar o risco de extinção das espécies de peixes da região e elaborar medidas para contribuir com a conservação dessas espécies, se torna primordial. Com o objetivo de subsidiar essa avaliação, o presente trabalho visa sistematizar informações bibliográficas sobre 19 espécies de peixes que ocorrem na área de influencia direta da UHE Belo Monte. A pesquisa foi realizada por consulta on-line, consulta a alguns livros e consulta a especialistas. As informações foram compiladas em formulário padrão, dividido por assunto em 14 itens, para cada espécie. As principais fontes de informações utilizadas para preenchimento dos formulários foram artigos (57,31%), sites (15,38%), dissertações (11,92%), teses (5,38%), anais de congresso (5,77%) e livros (4,23%). Os itens referentes a nome comum em português e distribuição da espécie foram os mais completos, correspondendo a 100% e 89,47% respectivamente do total de informações encontradas, enquanto que em relação à mortalidade das espécies e sua tendência populacional não foi encontrada nenhuma informação. *Serrasalmus spilopleura foi à* espécie que obteve maior percentual de informações encontradas correspondendo a 78,58% do total geral das informações obtidas e *Micromischodus sugillatus* a espécie com menor quantidade de informações correspondendo a 21,42% desse total. Duas espécies foram identificadas como sendo dependentes de corredeiras (*Acarichthys heckelii e Petulanos intermedius*) e, apesar de não serem exclusivas da região, a construção desta hidrelétrica provavelmente afetará e causará impactos as suas populações locais. Espera-se que este trabalho possa contribuir para a conservação das espécies da região diretamente afetada pela construção da UHE Belo Monte, subsidiando o processo de avaliação do seu risco de extinção, para posterior elaboração de medidas para mitigar os impactos sofridos com a construção desta UHE.

Palavras-chaves: Preservação, Impactos ambientais, rio Xingu, UHE de Belo Monte.

Abstract

The construction of hydroelectric plants can cause very serious impacts on the environment, sometimes difficult to be overcome, especially when it comes to large projects such as the Belo Monte hydroelectric plant. Considering the magnitude of such impacts, assessing the risk of extinction of fish species in the region and the development of measures that will contribute to the conservation of these species, becomes paramount. In order to support this assessment, this paper aims to systemize bibliographical information on 19 species of fish that occur in the area of direct influence of the Belo Monte hydroelectric plant. The survey was conducted by consulting online bibliography, books and consulting experts. The information was compiled in a standard form, divided by subject into 14 items, for each species. The main sources of information used to complete the forms were articles (57.31%), sites (15.38%), dissertations (11.92%), theses (5.38%), Annals of Congress (5.77 %) and books (4.23%). Items as the common name of the species in Portuguese and the species distribution were the most complete, corresponding to 100% and 89.47% respectively of the total information found, while in relation to mortality of species and their population trend hardly any information was found. *Serrasalmus spilopleura* was the species with highest percentage of information found corresponding to 78.58% of the overall total of the information obtained and *Micromischodus sugillatus* the species with the least amount of information corresponding to 21.42% of the total. Two species were identified as being dependent on rapids (*Acarichthys heckelii* and *Petulanos intermedius*) and, although not unique to the region, the construction of this dam can cause impacts likely to affect their local populations. This work can contribute to the conservation of the region directly affected by the construction of Belo Monte Hydroelectric Plant, supporting the process of assessing their risk of extinction, for further elaboration of measures to mitigate the impacts suffered with the construction of the dam.

Keywords: Conservation, Environmental, Xingu River, hydroelectric Belo Monte.

2. Listas de Siglas e Abreviaturas.

MMA- Ministério do Meio Ambiente

ICMBio- Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade

CEPAM- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica

CIDB- Convenção sobre Diversidade Biológica

UHE- Usina Hidrelétrica

ADA - Área Diretamente Afetada

AII - Área Influencia Indireta

3. Lista de tabelas e figuras

Tabela I. Lista de espécies pesquisadas.....09

Tabela II. Informação sobre a ocorrência das espécies dentro de Áreas de conservação.....13

Tabela III. Ocorrência das espécies nos Estados com base em registros de coleções disponíveis na base de dados do Centro de Referência em Informação Ambiental - CRIA (http://www.splink.org.br/).....18

Figura 1. Percentual referente à quantidade de informações obtidas para cada item das fichas preenchidas.....11

Figura 2. Percentual de informações encontradas para cada espécie pesquisada.....12

Figura 3. Fontes de informações mais utilizadas para o preenchimento dos formulários das espécies pesquisadas.....13

4. Sumário

1. Resumo.....01

Abstract.....02

2. Lista de Siglas e Abreviaturas.....03

3. Lista de Tabelas e Figuras.....04

4. Sumário.....05

5. Introdução.....06

6. Objetivo.....08

7. Material e Métodos.....08

8. Resultados.....10

8.1. Acessibilidade às informações.....11

8.2. Informações Biológicas e Ecológicas.....13

9. Discussão.....19

10. Conclusão.....21

11. Referencias Bibliográficas.....22

Anexo 26

5. Introdução

A avaliação do estado de conservação das espécies e a elaboração de Listas Nacionais da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção são instrumentos de suma importância para a gestão e conservação, pois permitem inferir a situação ecológica atual de uma espécie e oferecer instrumentos para a elaboração de Planos para conservação das mesmas.

O Brasil, em 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, tornou-se signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB. Seguindo as orientações da CBD, foi publicada a Portaria Conjunta MMA e ICMBio nº. 316, em 9/9/2009, que responsabiliza o ICMBio pelas avaliação das espécies, a elaboração dessas Listas Nacionais da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e a Elaboração dos Planos de Ação para as espécies ameaçadas.

Dentre os grupos de espécies que cabe ao ICMBio avaliar, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM se tornou responsável por coordenar a avaliação da lista de espécies de peixes da bacia amazônica.

Os peixes, com cerca de 25.000 espécies, formam atualmente o maior grupo de vertebrados (Berra, 1997). Na bacia Amazônica, essa fauna de água doce pode chegar a 3.500 espécies (Zuanon *et al.*, 2009), sendo a mais diversificada de todo o mundo (Lowe-McConnell, 1999; Lundberg *et al.*, 2000).

Entre as diversas sub-bacias hidrográficas que compõem a bacia Amazônica, algumas merecem atenção especial, seja pelos indícios de endemismos obtidos até o momento, seja pelo grau de ameaça à sua integridade ambiental (Zuanon *et. al.*, 2009). Algumas sub-bacias se tornam especialmente vulneráveis pelas alterações ambientais generalizadas provocadas pela construção de usinas hidrelétricas (e.g. Junk & Nunes de Melo, 1987). Entre as diversas sub-bacias ameaçadas por tais impactos incluem-se a bacia do rio Xingu, onde deverá ser construída a UHE Belo Monte.

Com mais de 500.000km^2 a bacia do rio Xingu ocupa 24,5% do território do estado do Pará. O Rio Xingu é um dos tributários da margem direita do Rio Amazonas. Nasce na altura do paralelo 15º S, no estado do Mato Grosso, na área da Serra do Roncador, a uns 200 km de Cuiabá, e desemboca logo após de Porto de Moz e Gurupá, no estuário do Rio Amazonas, pouco ao Norte do paralelo 2º S. Possui mais de 1.600km de comprimento e corre, na maior parte do seu curso, no sentido S-N (Isaac *et al*., 2008).

O projeto proposto para a construção da UHE Belo Monte no rio Xingu supõe a formação de dois reservatórios, um na calha principal do rio e outro menor, os quais serão transformados em canais de deriva. Ao todo, o projeto comporta um espelho de água de aproximadamente 440 km^2. Adicionalmente, o desvio do rio e a retenção da água pela barragem produzirão um trecho de vazão reduzida, na região da Volta Grande, a poucos quilômetros de Belo Monte. Esta redução de vazão deve afetar aproximadamente 95 km de rio (Isaac *et.al*., 2008).

Em relação à ictiofauna, sabe-se que criação de reservatórios altera a dinâmica do fluxo do rio, afetando a estrutura da comunidade de peixes, produzindo um aumento das guildas de piscívoros e onívoros em detrimento dos frugívoros e insetívoros no lago, além das alterações na qualidade da água. Além disso, a barragem se constitui uma barreira para a dispersão das espécies migradoras, interrompendo o fluxo do rio. Por último, a perda de áreas de inundação deve influenciar diretamente a disponibilidade de locais de desova e de crescimento para os peixes (Junk & Nunes de Mello, 1987; Isaac *et al*., 2008).

Segundo o levantamento ictiológico realizado por Isaac *et al.* (2008), a região que será diretamente afetada - ADA pela construção da UHE Belo Monte no rio Xingu, região a ser inundada parcial ou totalmente (reservatório do Xingu, Reservatório dos Canais e canais adutores), além do trecho do rio que irá sofrer redução da vazão, na região da Volta Grande, após o Sítio Pimental, até o trecho inferior do Rio Xingu, possui espécies como *Anchovia clupeoides, Petulanos intermedius, Crenicichla strigata e Hemicetopsis candiru* que ocorrem

exclusivamente naquela área, se comparado aos outros setores da área em questão. Este conjunto de fatos torna urgente a realização da avaliação do estado de conservação das espécies que ocorrem na região deste empreendimento, principalmente aquelas que ocorrem na área diretamente afetada, por serem as mais afetadas.

6. Objetivo

Considerando os impactos que serão causados às comunidades ícticas da região, este plano de trabalho tem como objetivo realizar levantamento bibliográfico e identificar lacunas de conhecimento existente no estudo de espécies de peixes existentes na região do rio Xingu que será diretamente afetada pela construção da Hidrelétrica Belo Monte. Tal levantamento será de suma importância para subsidiar os processos de avaliação de estado de conservação dessas espécies, considerando a urgência em se obter tais informações.

7. Material e Métodos

Foram selecionadas espécies de peixes que ocorrem na área de influencia direta da construção da UHE Belo Monte pré-identificadas em um levantamento ictiológico realizado por Isaac *et al.*, (2008) no rio Xingu, são elas: *Hemiodus microlepis; Metynnis hypsauchen; Micromischodus sugillatus; Pseudopimelodus bufonius; Roeboides descalvandensis; Serrasalmus rhombeus; Trachelyopterus galeatus; Anchovia clupeoides; Anchoviella vaillanti; Petulanos intermedius; Crenicichla strigata; Hemicetopsis candiru; Potamorhina latior; Acarichthys heckelii; Cyphocharax abramoides; Geophagus altifrons; Hemiodontichthys acipenserinus; Serrasalmus spilopleura; Tetragonopterus argenteus; Hypoptopoma gulare.* Para cada uma dessas espécies foi realizado levantamento bibliográfico. As informações bibliográficas foram obtidas, por meio de pesquisa on line em sites de busca (ex.: http://scholar.google.com.br; http://books.google.com.br), informações

(ex.: www.splink.org.br, www.fishbase.org); revistas científicas de acesso livre (ex: www.checklist.org.br; www.plosone.org; bases de pesquisa disponibilizadas pelo ICMBio (ex: www.scielo.br; Environment Complete) além de consulta a livros da biblioteca utilizando a estrutura física disponível no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM, centro especializado do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, localizado em Manaus, AM.

Também foram realizadas consultas à base de periódicos CAPES e SCOPUS, pela biblioteca do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, e da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, além de consulta a arquivos de teses, dissertações e livros das mesmas.

Foram realizados contatos com pesquisadores por meio de correio eletrônico para solicitação de informações, artigos ou afins. Além disso, simultaneamente, foram identificados, via plataforma Lattes os principais especialistas brasileiros que têm conhecimento das espécies indicadas e suas respectivas instituições.

Os dados foram sistematizados e organizados em fichas padronizadas disponibilizadas pelo CEPAM (anexo) para cada espécie pesquisada, de forma direta e objetiva.

Após o preenchimento das fichas, para cada espécie revisada, foram analisadas quantidade de informações obtidas, separando-as em 14 tópicos: sinonímias, nomes comuns em português, nomes comuns em inglês, espanhol e francês, taxonomia, distribuição, população, tendência populacional, habitat e ecologia, ameaças, ações de conservação, utilização, reprodução, crescimento e mortalidade.

A quantificação e a origem das informações obtidas foram tabuladas em percentual de obtenção/utilização e apresentadas em gráficos.

As informações ecológicas encontradas sobre as espécies foram resumidas, mostrando seus hábitos e características individualmente.

8. Resultados

Foram sistematizadas informações referentes a 19 espécies de peixes com ocorrência na área de influência direta da UHE Belo Monte, baseado na lista de espécies elencadas por Isaac *et al.*, (2008) (Tabela I). A espécie *Anchoviella vaillanti* (Steindachner, 1908), apontada no levantamento utilizado como base para este trabalho como espécie com ocorrência na área, foi compilada juntamente com as demais espécies. No entanto, verificou-se que a mesma não ocorre na Bacia do Xingu, e segundo Da Silva *et al.*, (2010), se trata de uma espécie endêmica da região do rio São Francisco MG. Provavelmente, a inclusão dela na lista de espécies apresentada do rio Xingu foi decorrente de erro de identificação. Por esse motivo essa espécie não será citada ao longo do trabalho.

Tabela I. Lista de espécies pesquisadas.

ESPÉCIE	**ORDEM**	**FAMÍLIA**
Hemiodus microlepis	Characiformes	Hemiodontidae
Hypoptopoma gulare	Siluriformes	Loricariidae
Metynnis hypsauchem	Characiformes	Characidae
Anchovia clupeoides	Clupeiformes	Engraulidae
Crenicicla strigata	Perciformes	Cichlidae
Geophagus altifrons	Perciformes	Cichlidae
Micromischodus sugillatus	Characiformes	Hemiodontidae
Pseudopimelodus bufonius	Siluriformes	Pseudopimelodidae
Roeboides descalvandensis	Characiformes	Characidae
Serrasalmus rhombeus	Characiformes	Characidae
Trachelyopterus galeatus	Siluriformes	Auchenipteridae
Petulanos intermedius	Characiformes	Anostomidae
Hemicetopsis candiru	Siluriformes	Cetopsidae
Potamorhina latior	Characiformes	Curimatidae
Acarichthys heckelii	Perciformes	Cichlidae
Cyphocharax abramoides	Tetraodontiformes	Tetraodontidae
Hemiodontichthys acipenserinus	Siluriformes	Loricariidae
Serrasalmus spilopleura	Characiformes	Characidae
Tetragonopterus argenteus	Characiformes	Characidae

8.1. Acessibilidade às informações

Em relação à quantidade de informações obtidas para as espécies estudadas, dos 14 itens pesquisados, alguns itens como nomes comuns em português, distribuição e habitat puderam ser facilmente encontrados, no entanto, outros itens importantes, tais como população, crescimento, ameaças, tendência populacional e mortalidade, foram sessões dos formulários pouco preenchidas (figura 1).

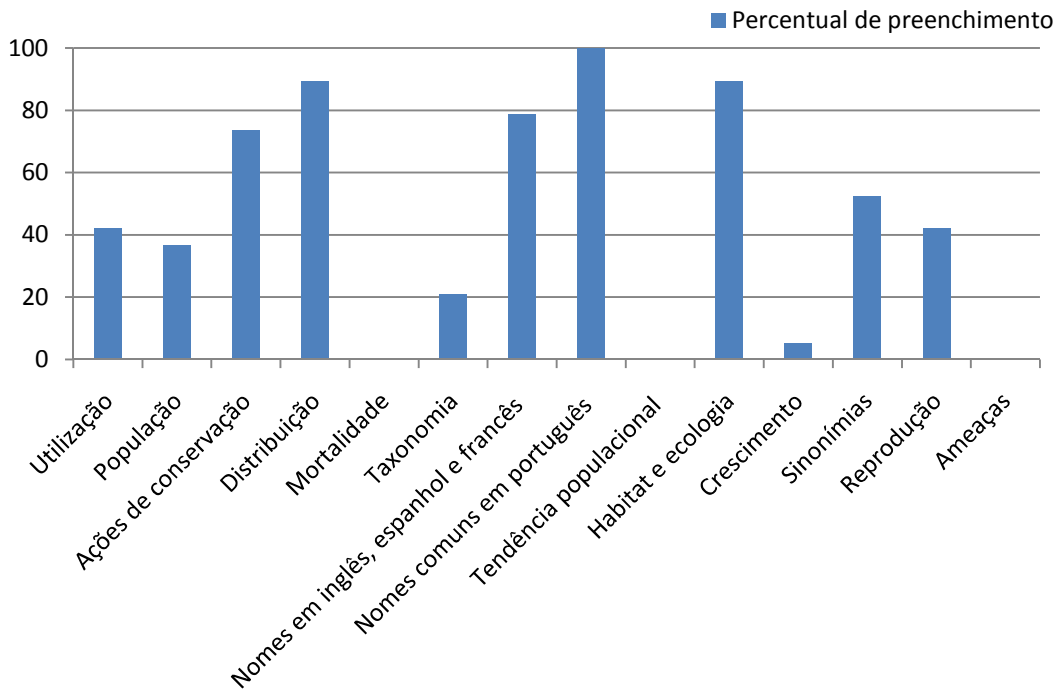

Figura 1: Percentual referente à quantidade de informações obtidas para cada item das fichas preenchidas.

As espécies *Serrasalmus spilopleura*, *Hemiodus microlepis*, *Hypoptopoma gulare*, *Serrasalmus rhombeus*, *Hemiodontichthys acipenserinus*, *Tetragonopterus argenteus* e *Metynnis hypauchen* foram as espécies que resultam em formulários mais completos, com mais de 55% dos itens preenchidos enquanto que *Micromischodus sugillatus* foi à espécie com mais baixo percentual de preenchimento do formulário, correspondendo a 21,42% do total (Figura 2).

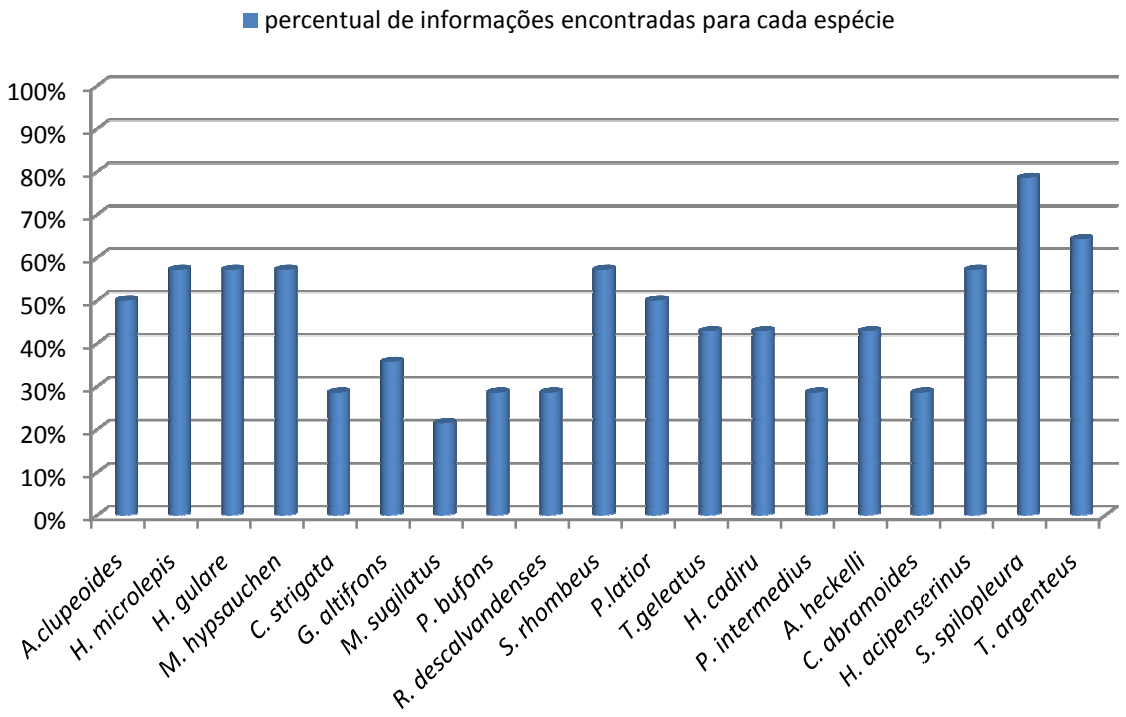

Figura 2. Percentual de informações encontradas para cada espécie pesquisada.

Esse trabalho foi realizado sistematicamente gerando uma gama de fontes pesquisadas e lidas, das quais nem todas possuíam informações direcionadas a avaliação do estado de conservação. Neste contexto, dentre as principais fontes utilizadas estão os artigos científicos representando a maior fonte de informações utilizadas para o preenchimento dos formulários com 57,31%, enquanto que os livros apresentaram a menor contribuição, com apenas 4,23% da informação utilizada (Figura 3).

Foram solicitadas mais informações, artigos ou referências a 15 pesquisadores selecionados por terem publicações sobre as espécies estudadas. Desse total, apenas seis responderam ao e-mail enviado. No entanto, o material que dispunham já havia sido compilado e, apesar da boa vontade demonstrada por alguns em contribuir com esse relatório, pouca informação foi acrescentada.

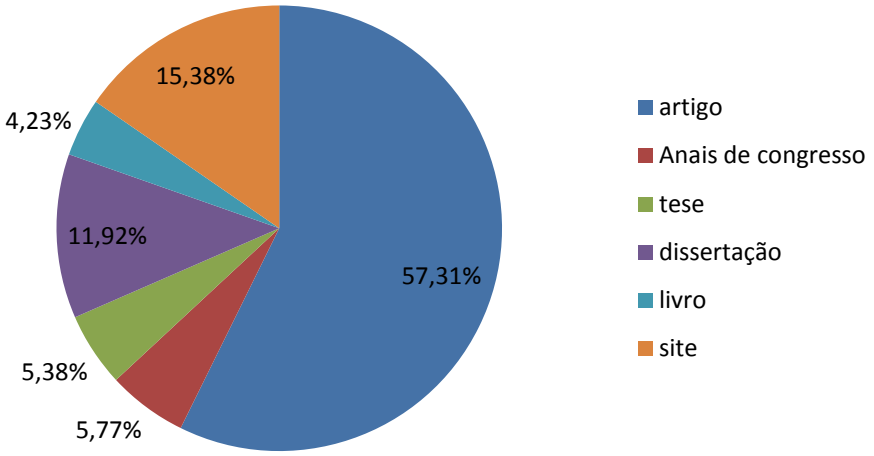

Figura 3. Fontes de informações mais utilizadas para o preenchimento dos formulários das espécies pesquisadas.

8.2. Informações Biológicas e Ecológicas

Para 73,68% das espécies pesquisadas, foram identificadas ocorrências dentro de pelo menos uma unidade de conservação (Tabela II). Apesar de não terem sido identificadas ações diretas de conservação para essas espécies, a sua presença dentro de unidades de conservação é um fator importante, pois se configura uma fonte de preservação da espécie.

Tabela II. Informação sobre a ocorrência das espécies dentro de Áreas de conservação.

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO									
ESPÉCIES	**RESEX DA MARINHA CURUÇÁ (PA)**	**RDS MAMIRAUÁ (AM)**	**REBIO DE UATUMÃ (AM)**	**REBIO ABUFARI (AM)**	**EST. ECO MOGI GUAÇU (SP)**	**RESEX ALTO JURUÁ (AC)**	**RDS ANAMÃ (AM)**	**PARNA SERRA DA CANASTRA (MG)**	**FLONA PAU ROSA (PA)**
Hemiodus microlepis			X						
Hypoptopoma gulare		X							
Metynnis hypsauchen		X							
Micromischodus sugillatus									
Psedopimelodus bufonius									
Roeboides descalvandensis									
Serrasalmus rhombeus		X		X			X		
Trachelyopterus galeatus		X						X	X
Anchovia clupeoides	X								
Petulanos intermedius									
Crenicichla strigata									
Hemicetopsis candiru						X			
Potamorhina latior		X							
Acarichthys heckelii		X					X		
Cyphocharax abramoides									
Geophagus altifrons		X							
Serrasalmus spilopleura					X				
Tetragonopterus argenteus		X							
Hemiodontichthys acipenserinus		X		X					

Anchovia clupeoides (Swainson, 1839), popularmente conhecida como arenque (Araújo *et al.*, 2004), possui -registro de ocorrência nos estado do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Pará, Pernambuco, Bahia, Alagoas e São Paulo depositados em coleções (Tabela III). Alimenta-se principalmente de Zooplâncton (Duke, 2006). É uma espécie abundante, dependente do estuário (Chagas, *et.al*., 2005), e vive em cardumes. Informações sobre sua reprodução são poucas, sabe-se apenas que no rio Formoso, litoral sul do estado a 85 km de Recife pode ser encontrado grande quantidade de larvas da espécie (Castro, 2005).

Hypoptopoma gulare Cope, 1978, popularmente conhecida como cascudinho (Queiroz, 2009), possui registros de coletas nos estados do Acre, Amazonas, Tocantins, Pará e Rondônia depositados em coleções (Tabela III). Queiroz (2009) em seu trabalho sobre taxonomia do gênero Hypoptoma, com o uso de imagens de *H. gulare, H. joberti* e *H. steindachneri*, acredita a priori, serem sinônimos, apesar de não ter sido possível obter os holótipos das espécies de Hypoptoma do grupo gulare, *H. gulare*, apresenta tamanho corpóreo

pequeno. Essa espécie é utilizada para consumo humano, e também é capturada como ornamental na fase juvenil (Isaac *et al.*, 2008).

Metynnis hypsauchen (Müller & Troschel,1844), popularmente conhecida como pacu prateado (Garcia *et al.*, 2004), foi coletada nos estados do Amazonas, Acre, Pará e Rio grande do Norte e depositado em coleções (Tabela III). É uma espécie pelágica, gosta de águas brancas, claras e pretas (Soares *et al*., 2008). Tem hábito sedentário. Alimenta-se de plâncton (Lima *et al.*, 2009). É consumido pela população ribeirinha e pouco comercializado nos mercados e feiras da região, além de ser comercializado como peixe ornamental na Colômbia e na Venezuela (Soares *et al.*, 2008). Sabe-se que sua reprodução ocorre em período de enchentes e cheia por meio de desova total (Soares *et al*., 2008).

Geophagus altifrons Heckel, 1840, popularmente conhecido como caratinga (Lin & Caramaschi, 2005), possui registro de coletas nos estados do Amazonas, Pará, Roraima, Minas Gerais e Tocantins depositada em coleções (Tabela III). Espécie classificada como onívora (Da Silva, 2006) vive em água doce e costuma migrar para se alimentar (Lin & Caramaschi, 2005). Segundo Prang (2007) essa é uma espécie ornamental, e possui também utilização comercial. Dados sobre a reprodução da espécie não foram encontrados nas literaturas utilizadas.

Crenicichla strigata Günther, 1862, popularmente conhecida como jacundá (Montag *et al.*, 2008), possui registro de coletas nos estados do Acre, Pará, Tocantins, Goiás e Amazonas depositadas em coleções (Tabela III). Segundo Melo (2011), essa espécie é carnívora não especialista e costuma viver em ambientes lênticos. Não foram achados registros sobre a população e nem tão pouco dados sobre a reprodução dessa espécie.

Hemiodus microlepis Kner, 1858, popularmente conhecida como jatuarana (Fish Base, 2012), possui registro de coletas no estado do Amazonas, Pará, Goiás, Maranhão, Mato Grosso,

Rondônia, Roraima, Tocantins e Pará depositadas em coleções (Tabela III). É considerada onívora com forte tendência a herbivoria, Essa espécie habita regiões limnéticas rasas e tem boa representatividade sob arbustos de igapó em recuperação, sendo pouco capturado em áreas naturais (Pinto *et al*., 2005). O rio Tocantins é um dos locais de reprodução da espécie (Neuberguer, 2010). Outros dados importantes sobre crescimento e mortalidades não foram encontrados nas literaturas utilizadas.

Serrasalmus rhombeus (Linnaeus, 1766), popularmente conhecida com piranha-tinga (Montag *et al.*,2008), possui registros de coletas nos estados do Amazonas, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Acre, Tocantins e Roraima, depositados em coleções (Tabela III). A espécie ocorre em áreas de corredeiras e também em áreas inundadas pelo represamento (De Camargo, 2002) A espécie é piscívora, mas pode ocasionalmente ingerir insetos, camarões, frutos, sementes e material vegetal (Goulding, 1980 apud Soares *et al*., 2008). Informações relevantes sobre a reprodução da espécie não foram encontradas nas literaturas utilizadas.

Petulanos intermedius (Winterbotton, 1980), popularmente conhecida como piau (Isaac *et al.*, 2008), apresenta registros de coleta no estado do Para e Rondônia depositados em coleções (Tabela III). Sabe-se que espécie ocorre na bacia do rio Xingu, segundo Isaac *et al.*, (2008) é dependente de corredeira.

Potamorhina latior (Spix e Agassiz, 1829), popularmente conhecida como branquinha comum (De Jesus *et al.*, 2001), possui registros de coletas no Acre, Amazonas e Pará depositados em coleções (Tabela III). Espécie detritívora vive em áreas de inundação (Mérona & Rankin, 2004).

Micromischodus sugillatus Robert, 1971, popularmente conhecida como piraxixira (Montag, 2008), possui registros de coletas nos estados do Amazonas e Pará depositados em coleções (Tabela III). É considerada onívora e habita ambientes de remanso (Isaac *et al.*, 2008).

Cyphocharax abramoides (Kner, 1858), popularmente conhecida como branquinha, cascuda, cabeça-lisa (Da Costa, 2006), possui registros em coleções nos estados do Amazonas, Pará e Mato Grosso (Tabela III). Habita em áreas de planície inundável e também em remansos, se alimenta de detritos (Isaac *et al.*,2008).

Tetragonopterus argenteus Cuvier, 1816, popularmente conhecida como pacu (Pedrosa *et al*.,2012), possui registro em coletas nos estados do Acre, amazonas, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraná, Rondônia, Roraima e Tocantins depositados em coleções (Tabela III). Espécie é considerada onívora (Wantzen *et al.*, 2002). Habita ambientes lóticos - Igarapés (Isaac *et al*., 2008). O táxon consegue se reproduzir através de desova parcelada ou total, vive em agregados ou cardumes e costuma se reproduzir mais de uma vez ao ano (Institutohórus, 2012).

Serrasalmus spilopleura Kner, 1860, popularmente conhecida como piranha preta (Fishbase, 2012), possui registros de coletas nos estados do Amazonas, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, São Paulo, Acre, Pará, Tocantins, Rondônia e Minas Gerais depositados em coleções (Tabela III). Espécie carnívora (Pereira e Espínola, 2004). A espécie é abundante em áreas de represamento (Cecilio *et al*., 1997).

H*emiodontichthys acipenserinus* (Kner, 1853), popularmente conhecida como acari-viola (Isaac *et al.*,2008), possui registros de coletas nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Mato grosso, Rondônia, Roraima e Goiás depositados em coleções (Tabela III). A espécie se alimenta principalmente de detritos e sedimentos e é dependente de corredeira, habita em ambientes lóticos (Isaac *et al.*,2008).

Roeboides descalvadensis Fowler, 1932, popularmente conhecida como cascuda (Soriano *et al.*,1997), A espécie possui registros de coletas nos estados de Pará, Amazonas, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo depositados em coleções (Tabela III). A espécie é invertívora (Correa *et al*.,2009) e ocorre em remansos e planícies inundáveis (Isaac *et al*., 2008).

Pseudopimelodus bufonius (Valenciennes, 1840), popularmente conhecida como bagre-sapo, jaú sapo (Fishbase, 2012), possui registros de coletas no estado do Mato Grosso, Minas Gerais, Roraima, Para, Amazonas e Rondônia depositadas em coleção (Tabela III). É considerada piscívora e habita área de remanso e também em planície inundável (Isaac *et al*., 2008).

Hemicetopsis candiru Spix & Agassiz, 1829, popularmente conhecida como candiru (Castilho *et al*., 2004), possui registros de coleta nos estados do Acre, Amazonas, Goiás e Pará depositados em coleções (Tabela III). Espécie piscívora que vive em planície inundável e remanso (Isasc *et al*., 2008).

Acarichthys heckelii (Müller & Troschel, 1849), popularmente conhecida como peixe-gato, acará branco, acará amarelo (Silva, 2009), possui registros de coleta nos estados do Amazonas, Mato Grosso, Pará, Roraima depositada em coleções (Tabela III). Espécie onívora (Morales *et al.*, 2002), vive em áreas de corredeira (Isaac *et al.*,2008).

Trachelyopterus galeatus (Linnaeus, 1766), popularmente conhecida como cangati (Basílio *et al*.,2009) possui registros de coleta nos estados do Espírito Santo, Pará, Amazonas, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná e Acre depositadas em coleções (Tabela III), possui amplo espectro alimentar, abrangendo matéria vegetal, algas, sedimento, insetos, larvas de insetos e micro crustáceos (Rego, 2008). Sabe-se que habita em áreas de remanso e planícies inundáveis (Isaac *et al*.,2008).

Tabela III. Ocorrência das espécies nos Estados brasileiros com base em registros de coleções disponíveis na base de dados do Centro de Referência em Informação Ambiental - CRIA (http://www.splink.org.br/).

ESPÉCIES	ESTADOS																			
	SP	AM	AC	PR	PA	MG	ES	RJ	TO	RN	RO	RD	MA	MT	GO	MS	PE	SE	BA	AL
Hemiodus microlepis		X			X	X			X		X	X	X		X					
Hypoptopoma gulare		X	X		X				X			X								
Metynnis hypsauchen		X	X		X					X										
Micromischodus sugillatus		X			X															
Pseudopimelodus bufonius		X			X	X					X	X		X						
Roeboides escalvandensis	X	X		X	X									X	X	X				
Serrasalmus rhombeus		X	X		X				X		X	X	X	X	X					
Trachelyopterus galeatus	X	X	X	X	X	X	X									X				
Anchovia clupeoides	X	X			X		X	X									X	X	X	X
Petulanos intermedius					X							X								
Crenicichla strigata		X	X		X				X						X					
Hemicetopsis candiru		X	X		X										X					
Potamorhina latior		X	X		X															
Acarichthys heckelii		X			X						X			X						
Cyphocharax abramoides		X			X									X						
Geophagus altifrons		X			X	X			X		X									
Hemiodontichthys acipenserinus		X	X		X						X	X		X	X					
Serrasalmus spilopleura	X	X	X	X	X	X	X		X			X		X		X				
Tetragonopterus argenteus		X	X	X	X				X		X	X		X		X				

Fonte: http://www.splink.org.br/index

9. Discussão

De uma maneira geral, durante o desenvolvimento deste trabalho, ocorreram dificuldades para a localização e obtenção de informações sobre as espécies. A necessidade de encontrar fontes seguras de informação que servissem de base para o preenchimento dos formulários, nos direcionou a buscar por trabalhos científicos, sites de informação confiável e obras publicadas em revistas e periódicos. Um dos principais empecilhos foi à impossibilidade de acesso a alguns sites de pesquisa, visto que é restrito a algumas instituições e também o baixo índice de identificação de trabalhos direcionados ás espécies em questão.

Em relação às lacunas de conhecimento identificadas, os itens do formulário referentes à população das espécies, crescimento, ameaças, tendência populacional e mortalidade,

apresentaram escassez de informações provavelmente pelo fato dos trabalhos analisados não terem como objetivo responder esse tipo de informação, pois os trabalhos disponíveis identificados abordam com mais freqüência questões ecológicas sobre classificação e características físicas das espécies. A falta de experiência para interpretar os resultados também pode ser um dos fatores que contribuíram para a dificuldade de identificação dessas informações na literatura disponível. De uma forma geral, mais estudos direcionados para conservação dessas espécies, que abordem informações sobre ameaças e situação da população, são necessários, pois o material disponível nas literaturas ainda é insuficiente para ter um panorama real da situação da espécie na natureza.

O fato das espécies ocorrerem em uma área diretamente afetada pela construção de uma UHE pode lhes trazer muitos prejuízos, visto que nesta área em questão se localizam as obras de construção da usina hidrelétrica, e que, obviamente terão grandes impactos sociais e ambientais. (Albuquerque *et al*., 2011).

Entre os vários impactos causados por esta transformação, decorrente da construção da UHE Belo Monte, algumas das principais perturbações inerentes são impactos físicos que causam a diminuição da correnteza do rio, alterando a dinâmica do ambiente aquático. A temperatura do rio também é modificada, criando condições atóxicas e favorecendo a eutrofização (Ferreira & Tokarski, 2004). Além disso, existem os impactos biológicos relacionados à barreira física representada pela barragem para as espécies aquáticas, constituindo um fator de isolamento das populações antes em contato, impedindo ou dificultando a reprodução das espécies de peixes (Ribeiro & Petrere Jr, 1991).

Animais aquáticos são adaptados a condições da geometria hidráulica específicas do rio. O represamento de um rio significa uma interrupção de um sistema aberto e de transporte por um sistema mais fechado e de acumulação. Consequentemente, a construção de uma represa representa um impacto fundamental para a geometria hidráulica de um rio, resultando em

fortes modificações hidrológicas, hidroquímicas e hidrobiológicas, que não somente afetam a área do próprio reservatório, mas também a área abaixo da represa e, no caso da biota, até a área acima dela (Junk & Nunes Mello,1987).

Apesar das 19 espécies pesquisadas não serem exclusivas da região do Xingu, essas espécies ocorrem na área que será diretamente afetada pela UHE Belo Monte. Com as modificações decorrentes da construção da usina, essas espécies, provavelmente, sofreram fortes impactos e, talvez, modifiquem o seu estado de conservação. Impactos como a perda de habitat e dificuldade de alimentação, podem prejudicar a existência dessas espécies na região, pois a maioria dessas espécies possui hábitos alimentares semelhantes que também serão modificados pela consequente elevação ou diminuição da temperatura, e volume da água após a construção das represas. Mais estudos são necessários para avaliar a real situação dessas espécies após a construção da UHE Belo Monte. A compilação das informações apresentadas neste relatório é apenas o início do trabalho, um subsídio para as oficinas de avaliação. Certamente outras informações, que não foram localizadas, ou ainda não publicadas serão incluídas pelos pesquisadores colaboradores ao longo do processo de avaliação. A partir de então, a complementação dessa compilação e o resultado das avaliações poderão gerar ferramentas para quantificar os impactos que as espécies de peixe poderão sofrer pela construção de uma UHE e amenizá-los.

10. Conclusão

Foram compiladas 19 espécies de peixes que ocorrem na bacia do rio Xingu. Considerando uma possível ameaça a existência dessas espécies pela construção da UHE Belo Monte, realizou-se pesquisa bibliográfica com intuito de avaliar a real situação dessas espécies na natureza, e contribuir para criação de medidas de preservação capazes de amenizar os impactos sofridos decorrentes da construção desse empreendimento. Conclui-se que os dados

obtidos nas literaturas disponíveis ainda são insuficientes. No entanto observou-se que algumas espécies são menos pesquisadas que outras, visto que possuem pouquíssimos artigos disponíveis, tornando muito difícil a obtenção de dados sobre as mesmas para preenchimento do formulário. Mais estudos são necessários para avaliar a real situação dessas espécies.

Pela grandiosidade dos impactos causados a ictiofauna de um rio pela construção de uma UHE, considera-se fundamental e relevante esse trabalho de levantamento bibliográfico. Esse trabalho gera subsídios para as oficinas de avaliação, servindo de base no processo de preservação das espécies.

11. Referências Bibliográficas

Albuquerque, D. Monçores. E; Moraes, L. 2011. De Tucuruí À Belo Monte, Na Esteira do Compromisso Scial XIV Encontro Nacional da ANPUR.

Araújo, M.E; Teixeira, J.M; Oliveira. 2004. Peixe estuarino marinho do nordeste brasileiro: guia ilustrado- Fortaleza: UFC, p 250.

Basilio, T; Godinho, W; Araújo, M; Furtado-Neto, M; Faria, V. Ictiofauna do estuário do rio curu, Ceará, brasil. Arq. Ciên. Mar, Fortaleza, 2009, 42(2): 81 - 88

Berra, T.M. (1997). Some 20th century fish discoveries. Env. Biol. Fishes, 50: 1-12.

Castro, M.2005. Abundancia. Distribuição e Desenvolvimento das fases iniciais de peixes no estuario do Rio Formoso. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em recursos Pesqueiros e Aquicultura. UFRPE. p.72.

Chagas, P; Fonseca, F; Joyeux, J. 2005. Estrutura da comunidade de peixes do estuário da Baía de Vitória. In: VI Simpósio de Ecossistemas Brasileiros - Patrimônio Ameaçado, São José dos Campos. Anais Do VI Simpósio De Ecossistemas Brasileiros.

Claro Jr, L. H. 2003. A influência da floresta alagada na estrutura trófica de comunidades de peixes em lagos de várzea da Amazônia Central. Dissertação de Mestrado, INPA-UFAM. Manaus, Amazonas. 61p. apud Da Silva, C. 2006. Dieta da comunidade de peixes na área de influência da UHE de Balbina – rio Uatumã, Amazonas, Brasil. Dissertação (mestrado)– programa de pos-graduação em Ciências Biológicas, área de concentração em Biologia de Água Doce e Pesca Interior INPA/UFAM. 63p.

Camargo, S. 2002. Pesca Profissional, Dilemas e Conflitos no Reservatório da UHETucuruí, PA. Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Aqüicultura em águas continentais, UNESP, 139p.

Castilho, Z; Rodrigues filho, S; Rodrigues, A; Villas Boas, R; Veiga, M; Beinhoff, C. 2004. Biomagnification of Hg in fish from gold mining affected Amazonian aquatic systems. Comunicação Técnica elaborada para o internacional conference on Mercury as a global pollutant 6p

Cecilio, E; Agostinho, A; Júlio Jr, O; Pavanelli, C. 1997. Colonização Ictiofaunística Do Reservatório De Itaipu E Áreas Adjacentes. Revta Bras. Zool. 14 (1): 1 -14.

Da Costa, M. 2006. Caracterização da assembléia de peixes da sub-bacia do rio Claro e suas relações com os padrões de ocupação humana no sudoeste do Estado de Goiás – Brasil / Marcio Candido da Costa. Dissertação. Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde. Universidade Católica de Goiás. 81p.

Da Silva, C. 2006. Dieta da comunidade de peixes na área de influência da UHE de Balbina – rio Uatumã, Amazonas, Brasil. Dissertação (mestrado)– programa de pos-graduação em Ciências Biológicas, área de concentração em Biologia de Água Doce e Pesca Interior INPA/UFAM. 63p

Da Silva, A; Severi, W.,de Castro, M. 2010. Morphological development of *Anchoviella vaillanti* (Steindachner, 1908) (Clupeiformes: Engraulidae) larvae and early juveniles. Neotropical Ichthyology. Sociedade Brasileira de Ictiologia. 805-812p.

De Jesus, R; Lessi, E; Tenuta-Filho, A. 2001. Estabilidade Quimica e Microbiológica de “MINCED FISH” de Peixes Amazônicos Durante o Congelamento. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 21(2): 144-148.

Duque,G; Acero, A. 2006. Ração diária e consumo de alimentos de anchovas população clupeoides (Pisces: Engraulidae) em La Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras n 963- Vol. 35.

Garcia, J; dos Santos, H; Fialho, A; Garro,F; Filho,N; Leles, M. 2004. Estudo da estabilidade térmica de óleos de peixes em atmosfera de nitrogênio. Ecl. Quím., Volume 29, número 2. 41-46.

Goulding, M. 1980. The fishes and the forest. Explorations in Amazonian natural history. University of California Press, Berkeley. 280 pp. *apud* Soares, M; Da Costa, E; Siqueira-Souza,F ; Dos Anjos, H; Yamamoto, K; Freitas, C. Peixes de lagos do Médio Rio Solmões. 2. ed. rev.– Manaus: Instituto I-piatam, 2008. 160p.

Isaac, V.J., Giarrizzo, T., Zorro, M.C., Sarpedonti, V., Espírito Santo, R.V., Silva, B.B.da, Junior, M.M., Carmona, P., Almeida, M. 2008. Diagnóstico ambiental da AHE – Belo Monte – Médio e Baixo Rio Xingu – Ictiofauna e Pesca. Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará. Belém. 433p.

Junk, W.J. & Nunes de Mello, J.A.S. (1987). Impactos ecológicos das represas hidrelétricas na bacia Amazônica Brasileira. Tübinger Geographische Studien, 95: 367-385.

Lima, Jane Dilvana.2009. Conectividade e análise da estrutura taxonômicas e tróficas da ictiofauna em lago do rio das Mortes, Mato Grosso. Tese. Programa de pós-graduação em ecologia e recursos naturais UFSCar. 86p

Lin, D; Caramaschi, E.2005. Responses of the fish community to the flood pulse and siltation in a floodplain lake of the Trombetas River, Brazil. Hydrobiologia . 545:75–91.

Lowe-McConnell, R.H. (1999). Estudos ecológicos em comunidades de peixes tropicais Edusp, São Paulo. 535p.

Lundberg, J.G., Kottelat, M., Smith, G.R., Stiassny, M.L.J. & Gill, A.C. (2000). So Many fishes, so little time: An overview of recent ichthyological discovery in continental waters. Ann. Missouri Bot. Gard. 87:26-62.

Melo, T. 2011. Avaliação espacial das variáveis ambientais e da estrutura trófica da ictiofauna de tributários da bacia Tocantins - Araguaia, Brasil central. Tese de doutorado. Pós - graduação em ecologia e recursos naturais UFSCar. p 71.

MÉRONA, B.; RANKIN, J. M. Food resource partitioning in a fish community of the Central Amazon floodplain. Neotropical Ichthyology, 2(2):75-84, 2004.

Montag, L; Freita, T; Wosiacki, W; Barthem, B.2008. Os peixes da floresta nacional de Caxiuanã -municípios de Melgaço e Portel, Pará – Brasil Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais, Belém, v. 3, n. 1, p. 11-34.

Morales, C; De Souza, F; Carmignotto, A; Teixeira, E; Soares Jr, F. 2002. Ictiofauna associada a capins flutuantes no lago do Camaleão, Ilha da Marchantaria, AM. Curso de Campo Ecologia da Floresta Amazônica. Segunda edição

Neuberger, A. 2010. Identificação das guildas reprodutivas de peixes da Amazônia brasileira. Porto Nacional, TO. Dissertação. pós-graduação em Ecologia de Ecótonos: UFT, 2010. 18 p.; il.

Pedroza, W; Raynner, F; Teixeira,T; Ohara, W; Rapp, L. 2012. Ichthyofaunal survey of stretches of the Guariba and Rooselvelt Rivers, in Guariba State Park and Guariba Extractive Reserve, Madeira River basin, Amazonas, Brazil. Check List 8(1): 008-015, 2012

Pinto, M. de. F. O., Lin, D. S. C., Caramashi, E. P. 2005. Efeitos do pulso de inundação e do assoreamento por rejeito de bauxita na dieta de cinco Hemiodontidae (Osteichthyes, Characiformes) em um lago amazônico do rio Trombetas, Estado do Pará, Brasil**.** VII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambú. Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil.

Prang, G. 2007. An industry analysis of the freshwater ornamental fishery with particular reference to the supply of brazilian freshwater ornamentals to the market. Vol. 3 (1): 7-51

Queiroz, L. 2009. Taxonomia e padrões de distribuição de cascudinhos do gênero *Hypoptopoma* do grupo *gulare* (Siluriformes, Loricariidae) na Bacia Amazônica. Dissertação (mestrado)-- INPA, Pós-graduação em Biologia Aquática. 106p.

Rêgo, A. 2008. Composição abundancia e dinâmica reprodutiva e alimentar de populações de peixes de um reservatório recém- formado (UHE- Capim branco I/MG. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de pós-graduação em ecologia e conservação de recursos naturais. Dissertação. 125p

Ribeiro, M. C. L. B.; Petrere Jr M. 1991 Life. Strategies of some Long-Distance Migratory Catfish in Relation to Hydroelectric Dams in the Amazon Basin. Biological Conservation, 55apud Silva, J.2006. Impactos do desenvolvimento do potencial hidroelétrico sobre os ecossistemas aquáticos do Rio Tocantins. Dissertação. Pós-graduação em Engenharia Ambiental – Gestão de Recursos Hídricos. UERJ 128p.

Santos, G.M. & Ferreira, E.J.G. 1999. Peixes da Bacia Amazônica. In: Ed. Lowe-McConnell R.H. Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais. São Paulo, EDUSP, 535 p.

Soares, M; Da Costa, E; Souza, F; dos Anjos, H; Yamamoto, K; Freitas, C. 2008. Peixes de lagos do Médio Rio Solmões. 2. ed. rev.– Manaus: Instituto I- piatam. 160p.

Soriano, B; Catto, J; Comastri Filho,J; Galdino, S; Salis, S. 1997. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá, MS). Plano de utilização da fazenda Nhumirim. Corumbá: EMBRAPA-CPAP, 1997. 72p

Wantzen, K; Machado, F; Voss, M; Boriss, H; Junk, W. 2002.Seasonal isotopic shifts in fish of the Pantanal wetland, Brazil Aquat. Sci. 64. 239–251

Zuanon, J.A.S., Mendonça, F.P., Leitão, R.P., Ribeiro, F.R. 2009. Avaliação Ecológica Rápida da Terra do Meio Flona Altamira e Parna Jamanxin, Pará. Relatório Técnico. Manaus. 63p.

Disponível: <http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?ID=25719&genusname=Hemiodus&speciesname=microlepis&AT=Hemiodus+microlepis&lang=English>Acessado em 01/01/2012.

Disponivel<http://www.institutohorus.org.br/download/AR%20Peixes/AR%20Tetragonopterus%20argenteus.pdf> Acessado em 26.03.2012.

Disponível<http://www.fishbase.org/comnames/CommonNamesList.php?ID=11973&GenusName=Serrasalmus&SpeciesName=spilopleura&StockCode=12299>acessado em 09.04.2012

Disponivel: <http://www.fishbase.org/comnames/CommonNamesList.php?ID=58258&GenusName=Pseudopimelodus&SpeciesName=bufonius&StockCode=47907> acessado em 04.05.2012.

Species link. Disponível em <http://www.splink.org.br/>. Acesso em 20/11/2012.

Anexo

Modelo de formulário padrão disponibilizado pelo CEPAM para análise das espécies.

INFORMAÇÕES PARA AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO

1. Dados pessoais do Colaborador:

Nome completo: Instituição: Data:

c

2. Nome científico (incluir a autoria e ano):

3. Sinonímias (se houve qualquer mudança taxonômica nos últimos 5 anos ou do nome amplamente usado)

4. Nomes comuns em português (se conhecidos)

5. Nomes comuns em inglês, espanhol e francês (se conhecidos; colocar o nome e o país onde ele é usado)

6a. Ordem	**6b. Família**

7. Taxonomia:

8. Distribuição:

Estados brasileiros	PRESENÇA						ORIGEM				
	Todo ano	Período reprodutivo apenas	Período não reprodutivo apenas	Migrante passageiro	Possivelmente extinto	Presença incerta	Nativo	Introduzido	Reintroduzido	Vagrante (ocorrência eventual)	Origem incerta
Acre											
Alagoas											
Amapá											
Amazonas											
Bahia											
Distrito Federal											
Ceará											
Espírito Santo											
Goiás											
Maranhão											
Mato Grosso											
Mato Grosso do Sul											
Minas Gerais											
Pará											
Paraíba											
Paraná											
Pernambuco											
F. de Noronha											
Piauí											
Rio de Janeiro											
Rio G. do Norte											
Rio Grande do Sul											
Rondônia											
Roraima											
Santa Catarina											
São Paulo											

Sergipe											
Tocantins											
Trindade											

9. População:

10. Tendência populacional (marque uma das seguintes):

☐ crescente ☐ decrescente ☐ estável ☐ desconhecida

11. Habitat e ecologia:

12. Ameaças:

13. Ações de conservação:

14**. Utilização:** se é utilizada em piscicultura, se é espécie considerada ornamental ou se tem outro tipo de uso (por exemplo medicinal).

15. Informações sobre reprodução, crescimento e mortalidade

(especificar se os parâmetros são conhecidos, citando as referências; ou se desconhecidos, estimados ou inferidos, indicando a fonte ou argumento para inferência)

Se houver várias fontes de informações com dados diferentes, **citar todos**.

Idade de primeira maturação sexual (anos) *	fêmea:	
	macho:	
Tamanho de primeira maturação sexual (CT em cm)*	fêmea:	
	macho:	
Longevidade (anos)		
Média da idade reprodutiva (em anos)**		
Se os dados acima são desconhecidos, eles podem ser estimados ou inferidos comparando-se com uma espécie similar?		
Rio onde a espécie desova (trecho do rio, se a informação existir)		
Este local de desova é bem conservado? Sofre alguma ameaça? Existe alguma UC que protege este local?		
Tamanho corporal máximo (CT em cm) L∞		
K (taxa de crescimento)		
Tipo de desova: parcial, total		
Esta espécie forma pares/grupos ou cardumes para a reprodução?		
Época reprodutiva, sazonalidade (anual, mensal, etc.), se é ou não reofílica		
Hermafroditismo (proporção sexual na pesca e no ambiente natural, tamanho da troca de sexo, tipo de hermafroditismo, etc.)		
Taxa anual de crescimento populacional (r)		
Mortalidade natural		
Mortalidade por pesca		

* Indicar se o sexo for desconhecido, e também se a idade é do indivíduo mais novo, ou da idade de 50 ou 100% de maturação populacional

** Este é o tempo geracional, necessário para a utilização dos critérios de declínio populacional da IUCN. Ver definição do termo nas instruções de preenchimento

16. Literatura citada: incluir todas as referências usadas na avaliação e/ou documentação (usar citação completa).