

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

RELATÓRIO FINAL

**Levantamento e Sistematização de informações das Espécies de Peixes Amazônicos
pertencentes às Ordens Batrachoidiformes, Beloniformes e Characiformes**

Danillo Alves Souza
Bolsista

Marcelo Bassols Raseira
Orientador

MANAUS
JULHO DE 2011

1. Resumo

A conservação de espécies da biodiversidade brasileira e a avaliação contínua dos seus estados de conservação são funções do Ministério do Meio Ambiente - MMA, onde cabe ao Instituto Chico Mendes da Conservação de Biodiversidade - ICMBio a revisão e atualização das listas de fauna ameaçada de extinção no Brasil, e ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM, a avaliação do estado de conservação das espécies de peixes na Bacia Amazônica. Essas avaliações são baseadas em informações biológicas e ecológicas das espécies, que, compiladas e sistematizadas, possibilitam a aplicação dos critérios e categorias da IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). Considerando que a bacia Amazônica tem uma alta diversidade, com cerca de 1.800 espécies descritas, podendo chegar a 3.500, a sistematização de informações para a avaliação de toda a sua ictiofauna é um trabalho sem meios facilitados para resolução, sendo de extrema importância para a conservação da biodiversidade. Portanto, o objetivo deste trabalho é realizar o levantamento e a sistematização de informações biológicas e ecológicas de espécies de peixes das Ordens Batrachoidiformes, Beloniformes e Characiformes. A coleta de informações foi realizada por revisões bibliográficas em artigos, revistas científicas, livros, teses, dissertações, sites, consultas a bibliotecas e solicitação de informações a pesquisadores. Foram pesquisadas 19 espécies, pertencentes às famílias Batrachoididae, Belonidae e Cynodontidae. Os seguintes aspectos foram avaliados: quantidade de informações obtidas, revistas mais utilizadas, fontes de informações mais utilizadas e respostas obtidas pelos pesquisadores contatados. Em relação à quantidade de informações obtidas, de um total de 13 tópicos, distribuição, habitat e ecologia e crescimento, são os tópicos com maior quantidade de informações coletadas. Para a família Cynodontidae, *Cynodon gibbus* foi a espécie com maior quantidade de informações, em Batrachoididae, *Pseudotyllosurus microps* e *Pseudotyllosurus angusticeps* tiveram um maior número de informações, enquanto na família Belonidae, *Potamobatrachus trispinosus*, foi a espécie com maior quantidade de informações coletadas. Entre os 94 artigos do total de 51 revistas científicas acessadas, os mais utilizados foram os publicados na revista *Environmental Biology of fishes*, onde 29% dos artigos lidos foram citados. Em relação às fontes de informações, artigo científico (63%) foi o meio mais utilizado, seguido dos livros (26%). Sites (7%) e teses e dissertações (2%), foram utilizados em menor quantidade, porém apresentaram informações importantes para o preenchimento das fichas. Foram realizados contatos por meio de correio eletrônico com sete pesquisadores. Três respostas foram obtidas, e cerca de 66% dos artigos fornecidas foram utilizadas nas fichas. Com todas as informações obtidas para preencher as fichas, ainda há déficits de informações para uma avaliação efetiva do grau de ameaça de extinção dessas espécies. Isto pode estar relacionado ao fato de algumas dessas informações não estarem disponibilizadas a livre acesso, ou até então não publicadas. Contudo, são necessários mais estudos direcionados a aspectos valiosos para definir os riscos de extinção, tais como: reprodução, ameaças, população, mortalidade e características taxonômicas. A falta de acesso a esses dados causa um déficit nas informações necessárias para o preenchimento das fichas prejudicando assim o processo de avaliação e as ações de conservação para essas espécies.

Palavras Chave: Conservação, Peixes Continentais, Bacia Amazônica, Batrachoidiformes, Beloniformes, Characiformes

2. Abstract

The conservation of the Brazilian biodiversity and the continuous species assessment have been attributed to MMA – Brazilian Ministry of Environment, and it's up to ICMBio – Chico Mendes Institute of Biodiversity Conservation to review and maintain up to date the endangered species list of Brazil and for the CEPAM – National Conservation and research center for the Amazon Biodiversity, the evaluation of the conservation status of fishes from the Amazon basin. These evaluations are based in ecological and biological information on the species, that are gathered and organized in order to be used according to IUCN criteria a categories, which is the most accepted system to evaluate the extinction risk of thousands of species and subspecies in a near future. Considering that the Amazon basin has a high diversity, with around 1.800 described species, being able to achieve 3.500 species, systemizing information to evaluate all the fishes is a great effort, but also of great importance for the conservation of the biodiversity. The present work has the objective to gather and systematize information about families and species of Amazon fishes of the orders Batrachoidiformes, Beloniformes and Characiformes. Data collection was performed by literature reviews in articles, magazines, books, thesis, web sites, libraries and by requesting information to researchers. Nineteen species were researched belonging to the familys Batrachoididae, Belonadae and Cynodontidae. The following aspects were evaluated: the amount of information collected, most used magazines, sources of information used and the responses obtained by the researchers contacted. Among the 94 articles of a total 51 scientific journals accessed, the most frequently used were those published in the journal *Environmental Biology of fishes*, in which 29% of the articles read were cited. In relation to others sources of informations, scientific articles (63%) was the most used source, followed by books (26%), site (7%) and dissertation and thesis (2%). Contacted by e-mail were made with researchers, but there was only 3 responses, even though 66% of this information was used on the forms. With all the information obtained to fill the forms, there is still a deficit of information for effective evaluation of the degree of threat of extinction of these species. This may be related to the fact that some of this information is not available to free access, or are still unpublished. However, further studies are needed that target valuable aspects to define the risk of extinction, such as reproduction, threats, population, mortality, and taxonomic features. The lack of access to such data causes a deficit in the necessary information for filling in the forms thus undermining the process of evaluation and conservation actions for these species.

Key words: Conservation, Freshwater fish, Amazon Basin, Batrachoidiformes, Beloniformes, Characiformes

3. Listas de Figuras e Tabelas

Tabela 1. Lista das 19 espécies de peixes com levantamentos bibliográficos realizados.....pg09

Figura 1. Comparação da Quantidade de informações obtidas entre as espécies das famílias Cynodontidae, Belonidae e Batrachoididae.....pg13

Figura 2. Quantidade de informações obtidas para as espécies da família Batrachoididae.....pg14

Figura 3. Quantidade de informações obtidas para as espécies da família Belonidae.....pg15

Figura 4. Quantidade de informações obtidas para as espécies da família Cynodontidae.....pg16

Figura 5. Percentual de espécies em cada família com informações relatadas nas fichas.....pg17

Figura 6. Número de artigos lidos e número de artigos utilizados nas fichas para cada revista pesquisada..pg18

Figura 7. Fontes de informações utilizadas.....pg19

4. Siglas

MMA- Ministério do Meio Ambiente.

ICMBio- Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade.

CEPAM- Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica.

IUCN- The World Conservation Union.

PIBIC- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.

INPA- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

UFAM- Universidade Federal do Amazonas

3. Sumário

1. Resumo.....	01
Abstract.....	03
2. Lista de Figuras e Tabelas.....	05
3. Siglas.....	06
3. Sumário.....	07
4. Introdução.....	06
5. Objetivo.....	07
6. Material e Métodos.....	07
7. Resultados.....	09
8. Discussão.....	20
9. Bibliografia.....	21
10. Anexo do modelo de ficha.....	22

4. Introdução

O Ministério do Meio Ambiente é responsável pela conservação de espécies da biodiversidade brasileira e a avaliação contínua de seus estados de conservação. Para a realização dessas avaliações, o Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade coordena a revisão e atualização das listas da fauna ameaçada de extinção no Brasil, onde cabe ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica a coordenação da avaliação do estado de conservação das espécies de peixes na Bacia Amazônica.

As avaliações do estado de conservação das espécies da fauna brasileira são baseadas em informações biológicas e ecológicas, que compiladas e sistematizadas em formulários próprios, possibilitam a aplicação dos critérios e categorias da IUCN (*International Union for Conservation of Nature*). A categorização das espécies segundo esses critérios indica o seu grau de ameaça de extinção, além de possibilitar a visualização das lacunas de conhecimento existente para cada espécie avaliada, indicando aonde os esforços precisam ser direcionados nas futuras pesquisas científicas.

Os peixes formam atualmente o maior grupo de vertebrados da atualidade, com cerca de 25.000 espécies (Berra, 1997). Na região Amazônica, essa fauna de água doce pode chegar a 3.500 espécies (Zuanon *et. al*, 2009), categorizando esta bacia como a mais diversificada de todo o mundo (Lowe-McConnell, 1999; Lundberg *et alii*, 2000). Uma das características associadas à tamanha diversidade está relacionada à vasta dimensão da bacia de drenagem ($7 \times 10^6 \text{ km}^2$) e ao enorme volume de água doce que ela contém e descarrega no Oceano Atlântico ($175.000 \text{ m}^3 \cdot \text{seg}^{-1}$; Santos & Ferreira, 1999). A conservação da bacia Amazônica e sua biodiversidade é de extrema importância ecológica, visto que os indícios indicam grande endemismo para a região que, além

disso, tem sofrido aumento do grau de ameaça à sua integridade ambiental (Zuanon *et al.*, 2009).

Para a avaliação do estado de conservação das espécies de peixes desta Bacia, o levantamento bibliográfico e a sistematização das informações ecológicas e biológicas dessas espécies em fichas é um trabalho sem meios facilitados, visto o seu grande número de espécies.

Considerando a importância e a magnitude de espécies a serem revisadas na bacia Amazônica, este trabalho visa contribuir para o levantamento de informações bibliográficas de espécies de peixes da bacia Amazônica. Os resultados dessas fichas compiladas servirão de base para avaliação do estado de conservação, pois poderão ser utilizadas para a aplicação dos critérios e categorias da IUCN, e, conseqüentemente, para o embasamento da publicação das listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção pelo MMA, e assim, subsidiar a conservação efetiva dessas espécies.

5. Objetivo

O objetivo deste trabalho foi coletar e sistematizar informações ecológicas e biológicas de espécies de peixes pertencentes a três ordens: Batrachoidiformes, Beloniformes e Characiformes para serem usados de base para a Avaliação do Estado de Conservação dessas espécies, em andamento no ICMBio.

6. Material e Métodos

Foram realizadas revisões bibliográficas para cada espécie. As informações

bibliográficas foram obtidas, por meio de pesquisa on line nas bases Environment Complete, BioOne, Google Acadêmico, Springer Link e sites tais como Fish Base (www.fishbase.org), disponibilizadas pelo ICMBio e consulta de livros da biblioteca utilizando a estrutura física disponível no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM, vinculado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, localizado em Manaus, AM.

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

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 1) para cada espécie pesquisada, de forma direta e objetiva.

Após o preenchimento das fichas, para cada espécie e família revisadas, 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.

Também foram observadas as revistas científicas mais utilizadas, fontes de informações mais utilizadas, além de quantificação das respostas obtidas pelos pesquisadores

contatados. Em cada análise, os resultados foram apresentados em figuras, indicados por percentual de obtenção/utilização.

7. Resultados

Foram realizados levantamentos bibliográficos de 19 espécies de peixes, pertencente às famílias, Batrachoididae, Belonidae e Cynodontidae, nas ordens Batrachoidiformes, Beloniformes e Characiformes (Tabela 1).

Tabela 1: Lista das 19 espécies de peixes com levantamentos bibliográficos realizados.

Ordem	Família	Espécies
Characiformes	Cynodontidae	<i>Cynodon gibbus</i>
		<i>Cynodon septenarius</i>
		<i>Hydrolycus armatus</i>
		<i>Hydrolycus scomberoides</i>
		<i>Hydrolycus tatauaia</i>
		<i>Hydrolycus wallacei</i>
		<i>Rhaphiodon vulpinus</i>
		<i>Roestes itupiranga</i>
		<i>Roestes Molossus</i>
		<i>Roestes ogilviei</i>
Beloniformes	Belonidae	<i>Belonion apodion</i>
		<i>Belonion dibranchodon</i>
		<i>Potamorrhaphis eigenmanni</i>
		<i>Potamorrhaphis guianensis</i>
		<i>Potamorrhaphis pertesi</i>
		<i>Pseudotylosurus angusticeps</i>
		<i>Pseudotylosurus microps</i>
Batrachoidiformes	Batrachoididae	<i>Potamobatrachus trispinosus</i>
		<i>Thalassophryne amazônica</i>

Dentre todas as espécies pesquisadas, algumas apresentaram maior quantidade de informações obtidas, distribuídas nos 14 tópicos da ficha. A espécie *P. trispinosus* apresentou maior proveito das informações, com 11 tópicos preenchidos, representando

cerca de 78,57% do preenchimento. Em seguida, as espécies *C. gibbus*, *H. armatus*, *H. scomberoides* e *R. vulpinus* apresentaram o segundo maior proveito das informações com cerca de 71,43%, cada uma. A espécie *R. itupiranga* obteve menor número de tópicos preenchidos, com apenas 3 dos 14, representando 21,43% do preenchimento (Figura 1).

Comparando a quantidade de informações obtidas entre as famílias, a família Belonidae, obteve o menor percentual em tópicos preenchidos chegando ao máximo de 50% de informações nas fichas. Na família Cynodontidae o maior percentual foi de 71,43%, enquanto que na família Batrachoididae, o maior valor percentual foi de 78,57% (Figura 1).

Em relação à distribuição das informações entre as espécies de uma mesma família, na família Batrachoididae, *Potamobatrachus trispinosus* foi obtido 58% de informações coletadas enquanto *Thalassophryne amazônica*, 42% (Figura 02).

Na família Belonidae, as espécies *Pseudotyloturus angusticeps* e *Pseudotyloturus microps* apresentaram o maior percentual de informações completadas nas fichas com 18% de informações cada uma (Figura 03).

Já na família Cynodontidae, *Cynodon gibbus*, *Hydrolycus armatus*, *Hydrolycus scomberoides* e *Rhaphiodon vulpinus* apresentaram maior volume de informações obtidas, com cerca de 15% cada, enquanto a espécie *Roestes itupiranga*, apresentou a menor quantidade de informações encontradas para o preenchimento das fichas com cerca de 4% (Figura 04).

Em relação à disponibilidade de informações pesquisada, verificou-se que, as espécies pertencentes as três famílias possuem informações sobre distribuição, habitat e ecologia

e crescimento, porém não foram encontradas informações sobre tendência populacional e mortalidade.

As espécies da família Cynodontidae possuem poucas informações sobre ameaças (10%) e algumas espécies possuem informações relacionadas a ações de conservação (50%). As espécies da família Belonidae possuem poucas informações sobre características de população (50%), utilização (50%) e reprodução (50%), e não foram encontradas informações sobre ações de conservação. Enquanto espécies da família Batrachoididae foram encontradas poucas informações sobre população (50%), ações de conservação (50%), e utilização (50%) (Figura 05).

Em relação às revistas científicas mais utilizadas, *Environmental Biology of fishes* apresentou o maior número de artigos lidos e utilizados, com 6 artigos citados do total de 15, representando cerca de 29% (Figura 06).

Em relação às fontes mais utilizadas para a coleta de dados, os artigos científicos foram os mais utilizados (63%), seguido dos livros com 26%. Sites (7%) e teses e dissertações (2%), foram utilizados em menor quantidade, porém apresentaram informações importantes para o preenchimento das fichas (Figura 07).

Foram contatados, por meio de correio eletrônico, seis pesquisadores com publicações em artigos, livros, teses ou dissertações referentes às espécies em questão. Em relação ao retorno a esses contatos, três respostas foram obtidas dos seguintes pesquisadores: Dra. Monica de Toledo Piza Ragazzo (família Cynodontidae), Dr. Carlos Alberto Santos de Lucena (família Cynodontidae) e Dr. Bruce Collette (famílias Belonidae e Batrachoididae). Das informações encaminhadas por eles através de artigos, aproveitou-se cerca de 66% das informações para preenchimento das fichas de avaliação.

Dentre as espécies revisadas, apenas a espécie *Potamobatrachus trispinosus* encontra-se no livro vermelho de espécies de peixes brasileiras ameaçadas de extinção. Essa espécie considerada atualmente como ameaçada no Brasil- **EN – A2ace; B2ab(iii)** (Rosa & Lima, 2008), ocorre na bacia Amazônica e está restrita a dois de seus afluentes: os rios Tocantins e Xingu. Sua principal ameaça é a supressão de ambientes encachoeirados pela construção de hidrelétricas.

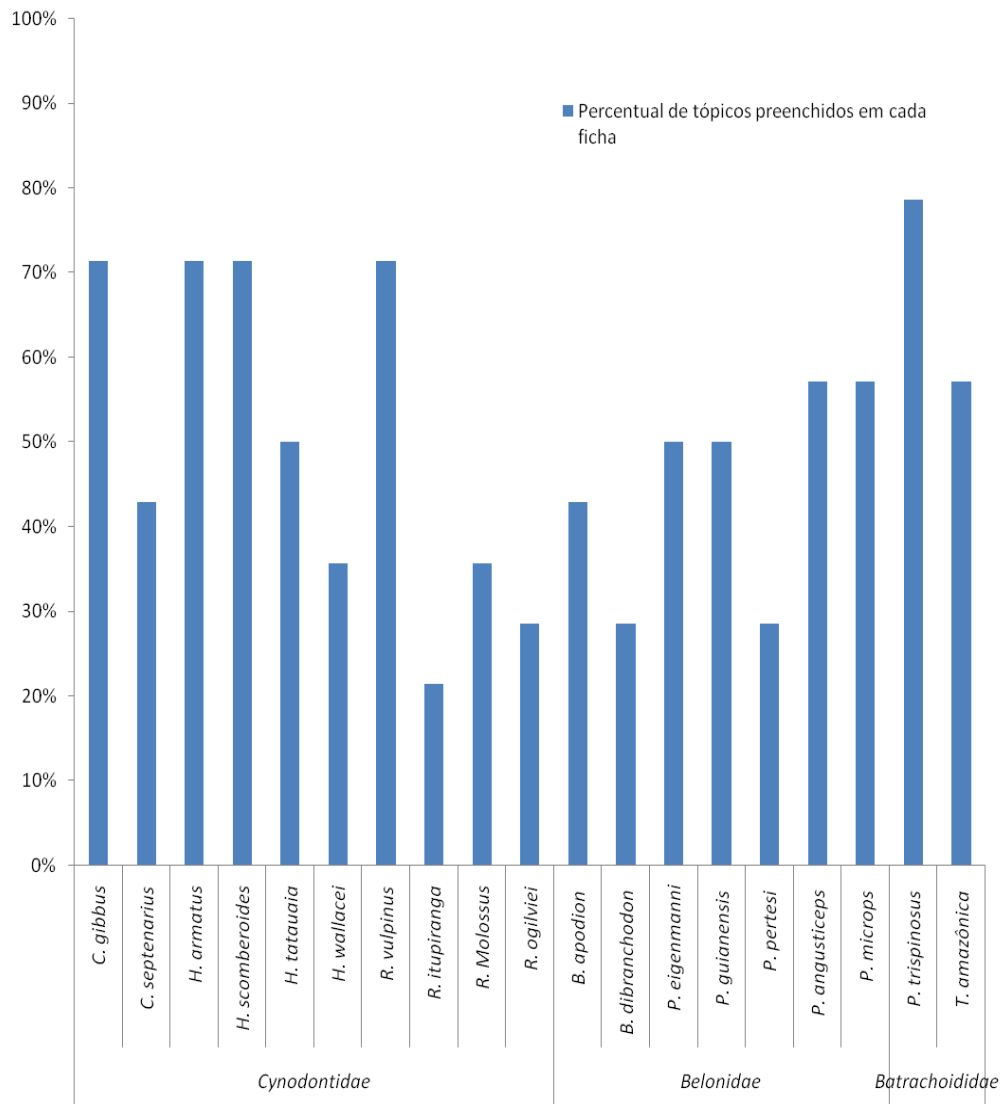


Figura 01- Comparação da Quantidade de informações obtidas entre as espécies das famílias Cynodontidae, Belonidae e Batrachoididae.

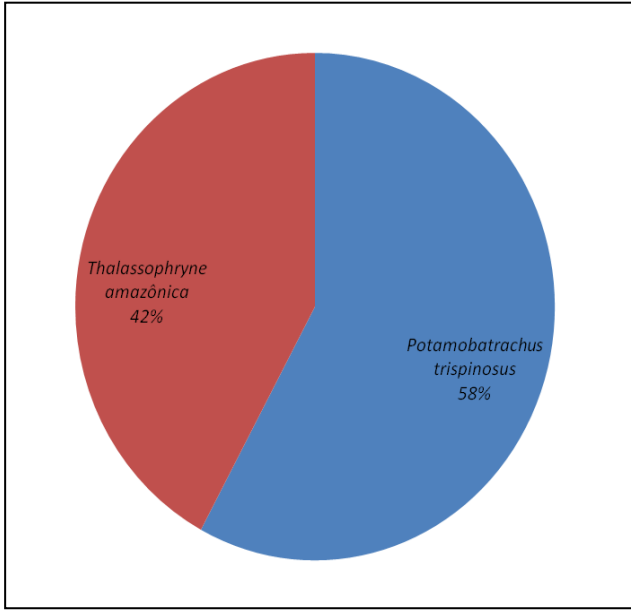


Figura 02- Quantidade de informações obtidas para as espécies da família Batrachoididae

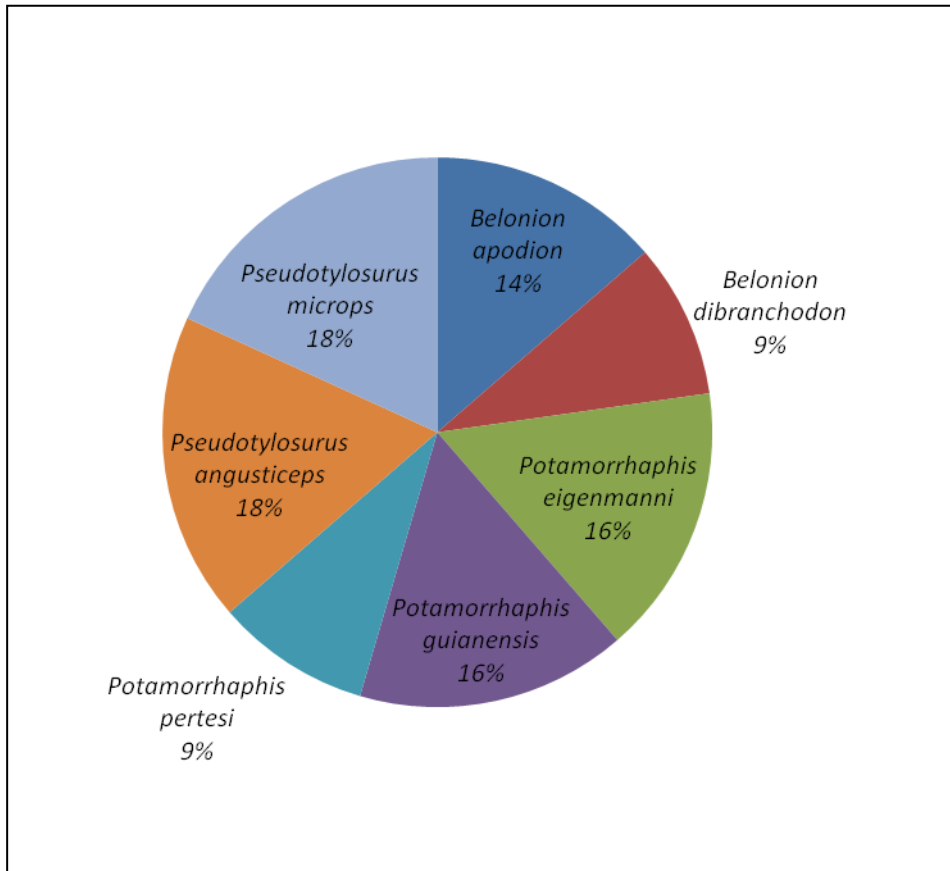


Figura 03- Quantidade de informações obtidas para as espécies da família Belonidae.

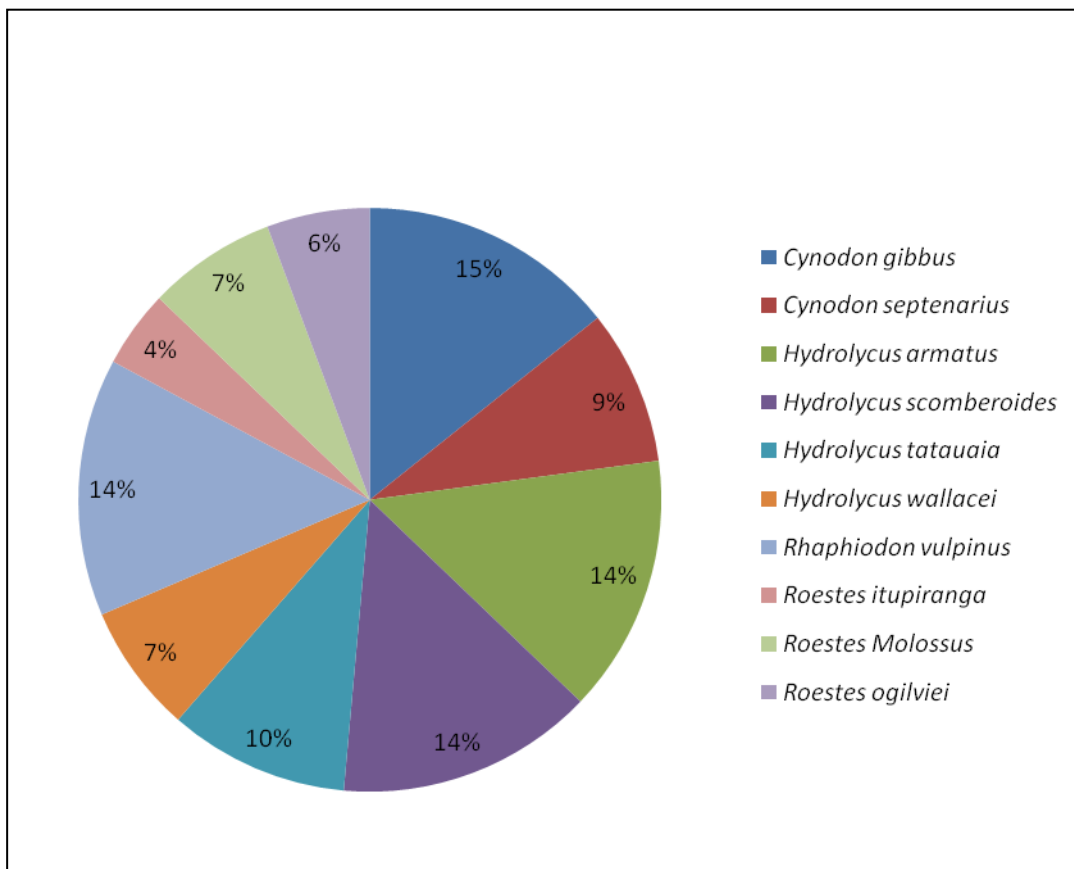


Figura 04- Quantidade de informações obtidas para as espécies da família Cynodontidae.

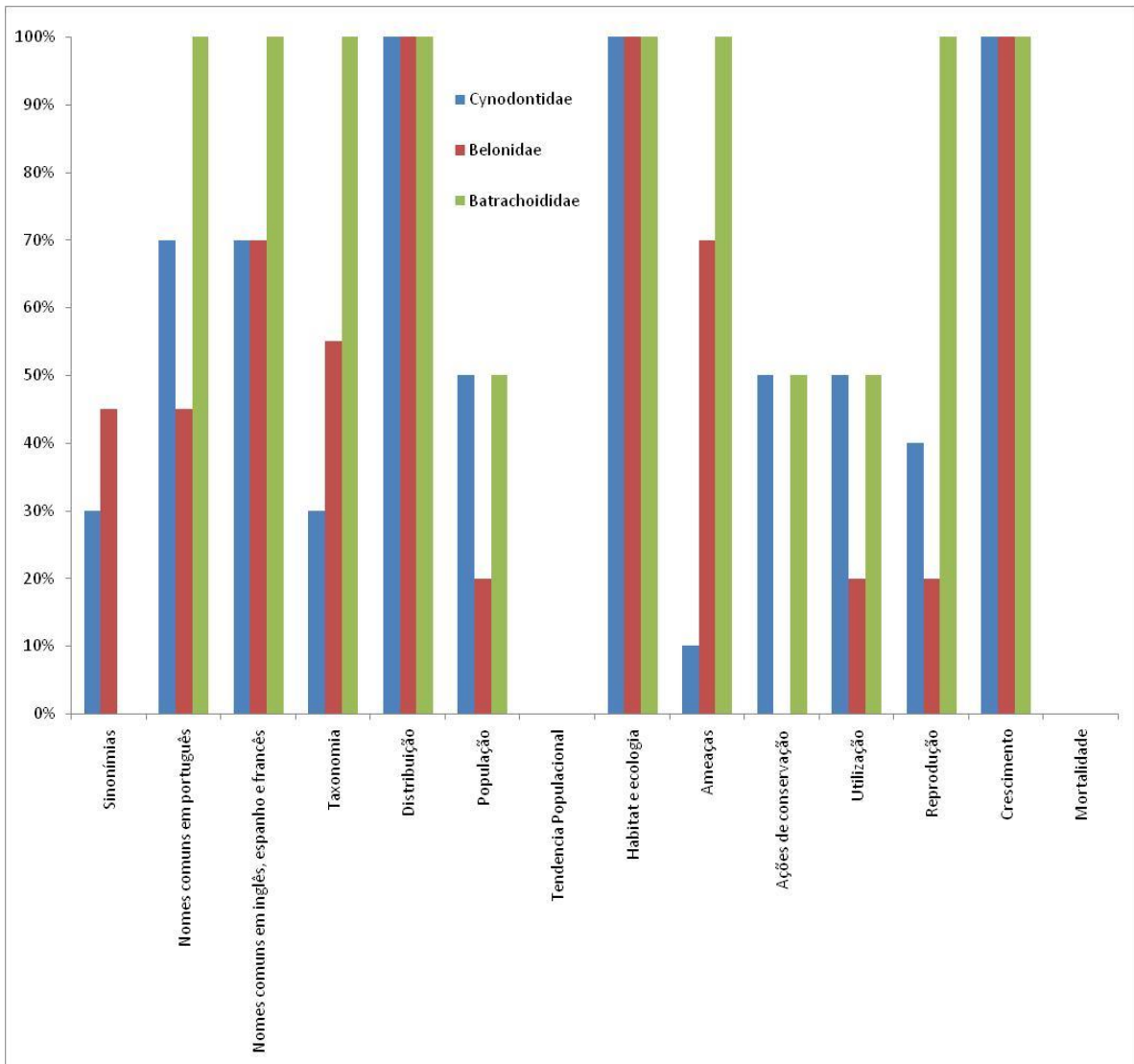


Figura 05- Percentual de espécies em cada família com informações relacionadas nas fichas.

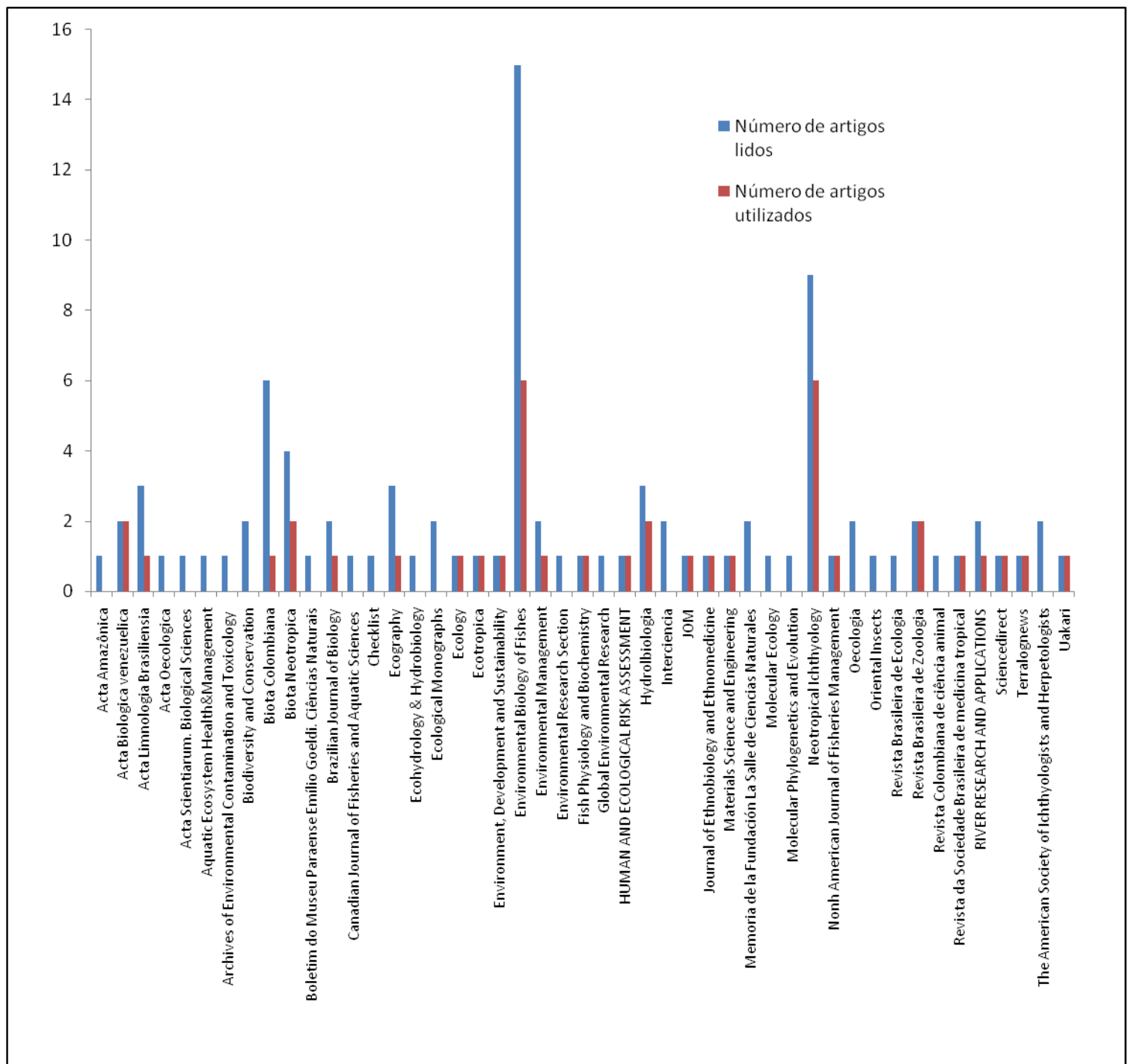


Figura 06- Número de artigos lidos e número de artigos utilizados nas fichas para cada revista pesquisada.

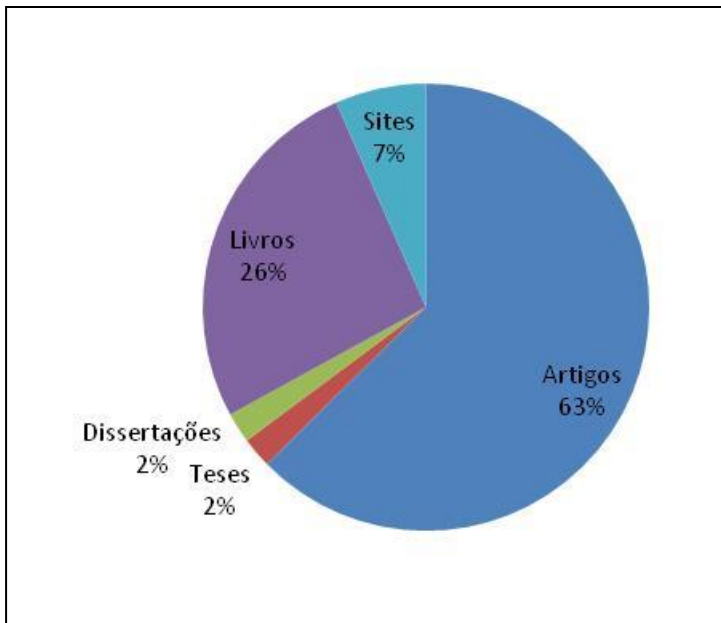


Figura 07- Fontes de informações utilizadas.

8. Discussão

Todas as informações coletas e compiladas nas fichas servirão de base para a identificação de possíveis ameaças e para subsidiar efetiva proteção das espécies. Contudo, esse processo de preenchimento de fichas possui déficits, pois faltam informações importantes para as avaliações do estado de conservação dessas espécies. Este fato pode estar relacionado ao fato de as espécies serem pouco estudadas, ou ainda, estudadas com outro enfoque, com informações que não auxiliam numa avaliação de acordo com os critérios e categorias estabelecidos pela IUCN. A não disponibilização de acesso livre a alguns sites contendo diferentes artigos científicos, ou ainda a falta/demora na publicação de informações são outros fatores a serem levados em consideração.

As fichas foram preenchidas com o máximo de informações possíveis, mas enquanto alguns tópicos das fichas foram mais fáceis de serem obtidos, outros foram encontrados com maior dificuldade, tais como: reprodução, ameaças, população, mortalidade e características taxonômicas. A falta de dados não preenchidos causa um déficit nas informações necessárias, algumas informações essenciais requeridas nas fichas não foram preenchidas, pois não foram encontradas, prejudicando assim o processo de avaliação e a implementação de ações de conservação efetivas a essas espécies. Dentre alguns pontos a serem considerados, a dificuldade de acesso de determinados periódicos que poderiam ser úteis para o preenchimento das informações nas fichas ou até mesmo a falta de pesquisa e conhecimento dessas espécies, o que demonstra que devemos realizar estudos se quisermos conservar a biodiversidade.

Entre os artigos analisados apenas alguns foram utilizados nos preenchimentos das fichas, que deve ao fato que a maioria dos artigos não serem específica de cada

vespécie, e sim abrangendo áreas com várias espécies com informações básicas de distribuição e crescimento. O incentivo aos estudos mais específicos e direcionados à conservação poderia proporcionar na diminuição desse problema, gerando informações suficientes para se traçar ações de conservação efetivas.

O presente trabalho buscou não somente o preenchimento das fichas, mas também tentou analisar os principais problemas enfrentados para levantar informações necessárias para avaliação do estado de conservação das espécies. É necessário incentivo a estudos com mais especificidade ou até mesmo disponibilização aos institutos responsáveis pela avaliação de fichas um melhor banco de dados a periódicos ou um contato próximo aos pesquisadores, para que seja possível a elaboração de uma melhor estratégia de conservação do bioma aquático amazônico.

Acredita-se que as informações disponibilizadas a partir desse trabalho irão contribuir para a avaliação do estado de conservação dessas espécies, subsidiando as discussões dos Workshops de avaliação e ajudando na conservação dos peixes continentais da bacia amazônica.

9. Bibliografia

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

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.

Rosa, R. S., Lima, F. C. T. (2008). Os Peixes Brasileiros Ameaçados de Extinção *in*: Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção. Vol. II. 278p.

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.

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.

ANEXO

INFORMAÇÕES PARA AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO (MODELO)

1. Dados pessoais do Colaborador:

Nome completo:
Instituição:
Data:

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

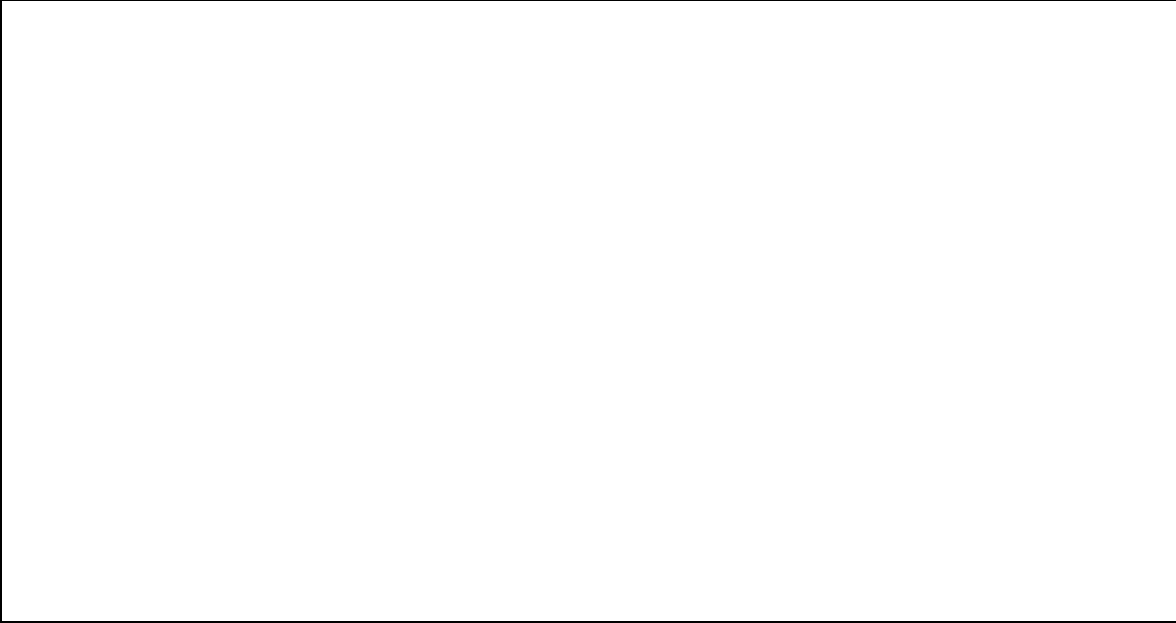
--	--

7. Taxonomia: qualquer nota relevante sobre a taxonomia. Inclua também qualquer informação sobre conectividade ou estratégia de dispersão, p. ex. informação genética.

--

8. Distribuição: descreva a amplitude da distribuição em termos de países, estados, municípios de ocorrência; use o nome de lagos, rios, bacias ou sub-bacias hidrográficas, etc; Incluir aqui se ocorre fora de sua área de distribuição natural (espécies introduzidas). Especificar se nos locais de ocorrência são nativos ou alóctones (p. exemplo o tucunará no Pantanal). Distribuição passada e presente, se disponível. Verificar se a sua distribuição é bem conhecida e informar se a espécie ocorre em apenas um ou mais locais.

--



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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alagoas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Amapá	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Amazonas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bahia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distrito Federal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ceará	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espírito Santo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Goiás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maranhão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mato Grosso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mato Grosso do Sul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minas Gerais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pará	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Paraíba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Paraná	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pernambuco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. de Noronha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piauí	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rio de Janeiro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rio G. do Norte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rio Grande do Sul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rondônia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Roraima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Santa Catarina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
São Paulo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sergipe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tocantins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trindade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. População: tamanho populacional, abundância (se a espécie é rara, comum, etc), número e tamanho das sub populações se conhecidas, grau de fragmentação e qualidade do habitat. Qualquer índice de abundância relativa adequado para o táxon (captura por unidade de esforço - CPUE; desembarque da pesca comercial, etc). Se possível verificar se existem dados sobre a densidade populacional (local, regional). Efeitos de espécies introduzidas, hibridação, agentes patogênicos, poluentes, competidores ou parasitas sobre as populações naturais. Redução observada, estimada, inferida ou suspeitada do tamanho da população. Para espécies que são exploradas existe informação de declínio através de dados de desembarque tais como CPUE e diminuição do tamanho dos peixes capturados ou na percentagem de captura da espécie? Há indícios de sobrepesca, declínio na área de ocupação, extensão da ocorrência, níveis de exploração atuais ou potenciais.

10. Tendência populacional (marque uma das seguintes):

crescente

decrecente

estável

desconhecida

11. Habitat e ecologia:

- Descreva o tipo de habitat em que a espécie é conhecida, incluindo profundidade relativa (pelágica, bentônica, epipelágica, etc.) tipo de substrato em que ocorre (arenoso, rocha, argiloso, etc.) e qualquer associação específica (mangues, áreas alagadas, brejos, poças temporárias, etc). Esta espécie pode tolerar alterações no seu habitat? O habitat natural desta espécie muda durante seu ciclo de vida (seca e cheia, por exemplo)? Há outros fatores ecológicos e biológicos que possam afetar a resiliência da espécie frente às ameaças, tais como baixa taxa reprodutiva ou característica reprodutiva muito específica? Qual o tipo de alimentação desta espécie na natureza (carnívora, onívora, frugívora, insetívora, etc.)

12. Ameaças: descrever as principais ameaças para a espécie, e se conhecidos, o grau e extensão dessas ameaças (perda de habitat, introdução de espécies, mudanças climáticas, pesca, barragens, efeito de espécies introduzidas, hibridação, agentes patogênicos, poluentes, competidores ou parasitas, degradação de habitat, etc.). Explicar se as ameaças são locais ou regionais. Quando a pesca for uma ameaça importante, descreva as tendências históricas quanto às áreas de pesca, petrechos, capturas e desembarques ao longo dos anos; se a espécie é utilizada pela pesca artesanal ou industrial, estimativas de tamanhos de frota pesqueira (passadas e atuais), número de pescadores dependendo desse recurso e sazonalidade da pescaria, dados de desembarque ao longo do tempo (descrever a história desta pesca). Esta pesca está colapsada em alguma região? Qual o valor de mercado desta espécie? Há alguma ameaça futura para esta espécie? É possível quantificá-las?

13. Ações de conservação: incluir informação sobre a presença da espécie dentro de áreas protegidas. Citar em quais UCs ela ocorre (nome e localização). Há alguma medida adotada que proteja esta espécie? Há quotas ou limites de captura para ela? Quais medidas de conservação foram recomendadas (em artigos, teses etc.) para esta espécie ou para seu habitat? Há indícios ou dados que mostrem que alguma medida tenha trazido bons resultados?

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

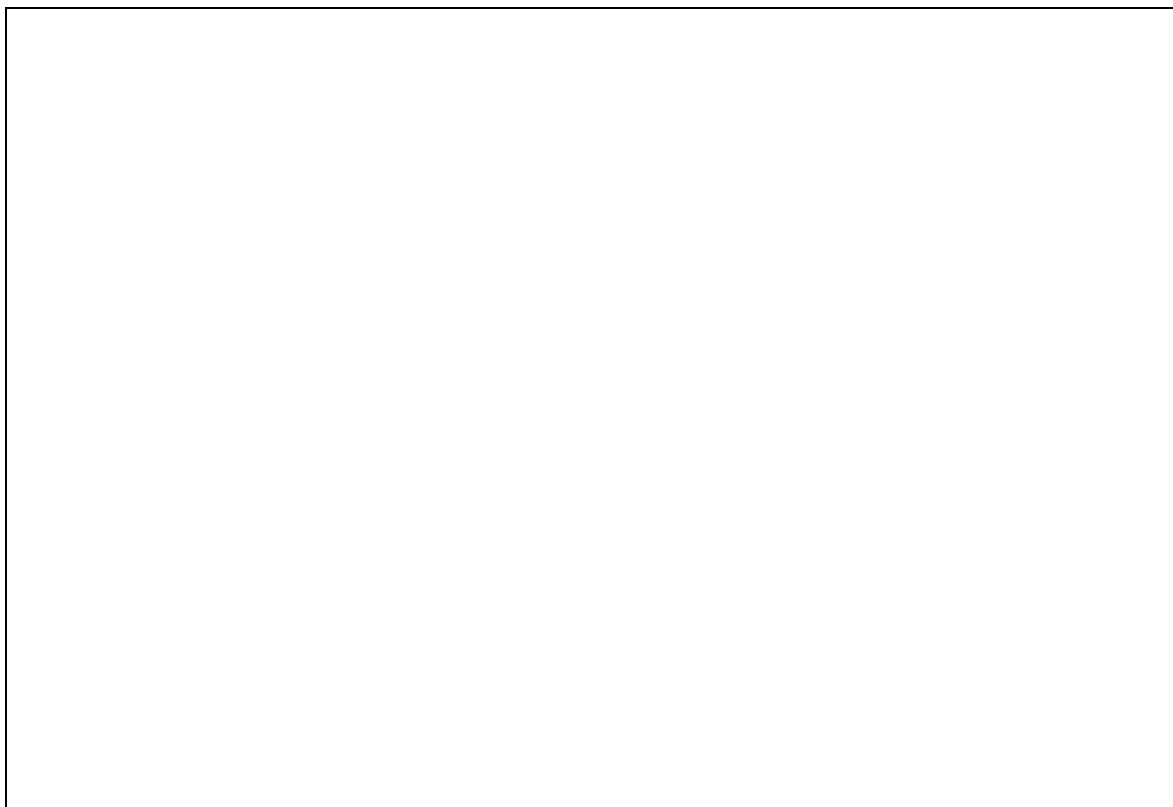
15. Informações sobre reprodução, crescimento e mortalidade: especificar se os parâmetros são conhecidos, citando as referências; ou se desconhecidos, estimados ou inferidos, indicando a fonte ou argumento para inferência). Se houver várias fontes de informações com dados diferentes, **citar todos**.

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		
Mortalidade total		

* 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).

A large empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to list all references used in the evaluation and/or documentation. The box is currently blank.