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

Relatório Final

AVALIAÇÃO DO STATUS DE CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES DO GÊNERO HYPOSTOMUS (SILURIFORMES: LORICARIIDAE)

Bolsista: Victor de Moraes Peixoto

Orientadora: Carla Natacha Marcolino Polaz

PIRASSUNUNGA - SP

Julho - 2012

RESUMO

O conhecimento atual sobre a diversidade biológica do planeta ainda é escasso, sendo que essa biodiversidade tem que ser tratada mais seriamente como um recurso global, para ser registrada, usada e acima de tudo preservada. Uma das estratégias do Estado brasileiro para proteger sua megabiodiversidade é a atualização e publicação periódica da lista nacional da fauna ameaçada de extinção, avaliada de acordo com os critérios e categorias da União Internacional para Conservação da Natureza - UICN. A avaliação do estado de conservação de cada espécie ganha corpo numa publicação conhecida como Livro Vermelho, que relaciona as características biológicas, ecológicas, informações sobre distribuição, ocorrência e principais ameaças dessas espécies. O ICMBio/MMA é o órgão responsável pela elaboração e atualização das listas de fauna ameaçada de extinção no Brasil. O CEPTA, centro de pesquisa e conservação vinculado ao ICMBio, por sua vez, tem a atribuição de coordenar a atualização da lista nacional de espécies ameaçadas de peixes de água doce. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo levantar e reunir dados de 20 espécies do gênero *Hypostomus* por meio do levantamento de artigos e publicações em diversas bases científicas disponíveis. Dados sobre a biologia, ecologia, áreas de ocorrência e ameaças à conservação dessas espécies são as informações mais relevantes. As espécies estudadas foram: *Hypostomus nudiventris* (Fowler 1941), *Hypostomus obtusirostris* (Steindachner 1907), *Hypostomus papariae* (Fowler 1941), *Hypostomus paulinus* (Ihering 1905), *Hypostomus punctatus* (Valenciennes 1840), *Hypostomus pusarum* (Starks 1913), *Hypostomus regani* (Ihering 1905), *Hypostomus scabriceps* (Eigenmann & Eigenmann 1888), *Hypostomus scaphyceps* (Nichols 1919), *Hypostomus strigaticeps* (Regan 1908), *Hypostomus subcarinatus* (Castelnau 1855), *Hypostomus ternetzi* (Boulenger 1895), *Hypostomus tietensis* (Ihering 1905), *Hypostomus topavae* (Godoy 1969), *Hypostomus unae* (Steindachner 1878), *Hypostomus uruguayensis* (Reis, Weber & Malabarba 1990), *Hypostomus vaillanti* (Steindachner 1877), *Hypostomus variipictus* (Ihering 1911), *Hypostomus vermicularis* (Eigenmann & Eigenmann 1888) e *Hypostomus wuchereri* (Günther 1864). As informações reunidas serviram de base para o preenchimento de formulários que foram utilizados durante as duas oficinas para Avaliação do Estado de Conservação das espécies de peixes continentais com os especialistas, realizadas em outubro de 2011 e em maio de 2012. Das 20 espécies pesquisadas, nove (45%) já foram avaliadas à luz dos critérios da UICN para classificar a sua vulnerabilidade frente à extinção. Para a maioria das espécies de *Hypostomus* existe pouca ou nenhuma informação sobre biologia, distribuição ou ecologia disponível. Prova disso é o fato de seis (67%) das nove espécies avaliadas de *Hypostomus* terem sido categorizadas como Dados Insuficientes (DD). As outras três espécies foram listadas na categoria Menos Preocupante (LC) em relação ao seu risco de extinção na natureza, pois são espécies de ampla distribuição e sem ameaças significativas diretas que coloquem em risco suas populações. Entretanto, os hábitats das espécies avaliadas não estão protegidos em nenhuma Unidade de Conservação (UC). Agravando este fato, sabe-se que as UC não são planejadas para conservar prioritariamente espécies aquáticas, como peixes. Por isso, o estabelecimento de políticas públicas que visem a conservação da biodiversidade de peixes brasileiros são tão necessárias. As oficinas de avaliação de espécies estão programadas para acontecer até 2014, quando serão finalmente avaliadas todas as espécies da fauna brasileira, inclusive os quase 3000 peixes de água doce catalogados até o momento.

Palavras-chaves: Hypostomus, livro vermelho, conservação, biodiversidade, Loricariidae.

ABSTRACT

Current knowledge about the planet's biological diversity is still very poor and that biodiversity has to be treated more seriously as a global resource, to be recorded, used and above all preserved. One of the strategies of the Brazilian state to protect its megabiodiversidade is updating and regular publication of the national list of threatened fauna, evaluated according to the criteria and categories of the International Union for Conservation of Nature - IUCN. The assessment of conservation status of each species is embodied in a publication known as the Red Book, which lists the biological, ecological, information on distribution, occurrence and main threats these species. The ICMBio / MMA is the body responsible for developing and updating the lists of threatened fauna in Brazil. The CEPTA, conservation and research center linked to ICMBio, in turn, has the mandate to coordinate the update of the national list of threatened species of freshwater fish. In this context, this study aimed to raise and gather data from 20 species of the genus Hypostomus through the survey of articles and publications in various scientific bases available. Data on the biology, ecology, areas of occurrence and threats to the conservation of these species are the most relevant information. The species studied were: *Hypostomus nudiventris (Fowler 1941), Hypostomus obtusirostris (Steindachner 1907), Hypostomus papariae (Fowler 1941), Hypostomus Paulinus (Ihering 1905), Hypostomus punctatus (Valenciennes 1840), Hypostomus pusarum (Starks 1913), Hypostomus regani (Ihering 1905), Hypostomus scabriceps (Eigenmann & Eigenmann 1888), Hypostomus scaphyceps (Nichols 1919), Hypostomus strigaticeps (Regan 1908), Hypostomus subcarinatus (Castelnau 1855), Hypostomus ternetzi (Boulenger 1895), Hypostomus tietensis (Ihering 1905), Hypostomus topavae (Godoy 1969), Hypostomus unae (Steindachner 1878), Hypostomus uruguayensis (Reis, Weber & Malabarba 1990), Hypostomus vaillanti (Steindachner 1877), Hypostomus variipictus (Ihering 1911), Hypostomus vermicularis (Eigenmann & Eigenmann 1888) and Hypostomus wuchereri (Günther 1864)*. The information gathered served as the basis for filling out forms that were used during the two workshops for the Evaluation of the State of Conservation of fish species with continental experts, held in October 2011 and May 2012. Of the 20 species surveyed, nine (45%) have been evaluated under the criteria of the IUCN to classify their vulnerability to extinction. For most species of Hypostomus there is little or no information on biology, distribution and ecology available. Witness the fact that six (67%) of the nine assessed species of Hypostomus were categorized as Data Deficient (DD). The other three species were listed in the category Least Concern (LC) in relation to its risk of extinction in the wild, as are species of wide distribution and no significant direct threats that endanger their populations. However, the habitats of species assessed are not protected in any Conservation Unit (CU). Compounding this fact, it is known that UC is not primarily designed to conserve aquatic species like fish. Therefore, the establishment of public policies for the conservation of biodiversity in Brazilian fish are so necessary. The species assessment workshops are scheduled to happen until 2014, when they will be finally evaluated all species of Brazilian fauna, including nearly 3,000 freshwater fish cataloged so far.

Key words: Hypostomus, red list, biodiversity, conservation, Loricariidae.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Número de espécies de peixes continentais ameaçados de extinção por família.....11

Figura 2 – Especialistas presentes na primeira oficina de avaliação do estado de conservação de peixes continentais, ecorregião São Francisco, realizada na ACADEBio, em Iperó, SP, de 10 a 14 de outubro de 2011.....20

Figura 3 – Especialistas presentes na segunda oficina de avaliação do estado de conservação de peixes continentais, ecorregiões Alto Paraná e Iguassu, realizada na ACADEBio, em Iperó, SP, de 21 a 25 de maio de 2012. 21

Figura 4 - Exemplar de Hypostomus punctatus Valenciennes 1840. Foto: Frank Teigler 24

Figura 5 - Exemplar de Hypostomus pusarum (Starks 1913). Foto: Telton Pedro Anselmo Ramos 24

Figura 6 - Exemplar de Hypostomus regani (Ihering 1905). Foto: Johnny Jensen. 25

Figura 7 - Exemplar fixado de Hypostomus subcarinatus (Castelnau 1855). Fonte: Zawadzki (2004) 26

Figura 8 – Exemplar de Hypostomus ternetzi (Boulenger 1895) fixado. Foto: Equipe de Ictiologia do Nupélia. 27

Figura 9 - Exemplar de Hypostomus unae (Steindachner 1878). Foto: Miguel Landines. 29

Figura 10 - Exemplar de Hypostomus variipictus (Ihering 1911). Foto: Alexandre Pires Marceniuk 30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de espécies da fauna, por grupo taxonômico, ameaçadas de extinção. Fonte: MACHADO *et al.*, 2008 9

Tabela 2 - Número de trabalhos encontrados sobre as 20 espécies de *Hypostomus* e andamento do preenchimento dos formulários 22

Tabela 3 - Ocorrência das 20 espécies estudadas de Hypostomus nos principais biomas brasileiros. 31

SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
CEPTA	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IUCN	União Internacional para Conservação da Natureza
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
UC	Unidade de Conservação

SUMÁRIO

RESUMO 1

ABSTRACT 2

LISTA DE FIGURAS 3

LISTA DE TABELAS 4

LISTA DE TABELAS 4

SIGLAS 5

1. INTRODUÇÃO 7

1.1. Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna 8

1.2. A familia Loricariidae 12

1.3. O gênero Hypostomus 16

2. OBJETIVO 17

3. MATERIAL E MÉTODOS 17

4. RESULTADOS 21

4.1. Pesquisa das informações 21

4.2. As espécies-alvos 22

5. DISCUSSÃO 32

6. CONSIDERAÇÕES 35

7. AGRADECIMENTOS 36

8. REFERÊNCIAS 36

9. ANEXO I 36

1. INTRODUÇÃO

A diversidade biológica tem que ser tratada mais seriamente como um recurso global, para ser registrada, usada e acima de tudo preservada. Três circunstâncias conspiram para dar a essa matéria uma urgência sem precedentes. Primeiro, o crescimento explosivo das populações humanas está desgastando o meio ambiente de forma muito acelerada, especialmente nos países tropicais. Segundo, a ciência está descobrindo novas utilizações para a diversidade biológica, que podem aliviar tanto o sofrimento humano quanto a destruição ambiental. Terceiro, grande parte da diversidade está se perdendo irreversivelmente através da extinção causada pela destruição de hábitats naturais, também de forma mais acentuada nos trópicos. De maneira geral, estamos presos numa corrida. Temos que nos apressar em adquirir o conhecimento sobre o qual basear uma política sábia de conservação e desenvolvimento para os séculos que estão por vir (WILSON, 1997).

É útil distinguir entre três tipos de extinção. A extinção de fundo reflete o fato de que à medida que o ambiente muda, algumas espécies desaparecem e outras tomam seus lugares. Esta troca de espécies, numa taxa relativamente baixa, parece ser uma característica normal dos sistemas naturais. A extinção em massa refere-se à morte de um grande número de espécies como resultado de catástrofes naturais. Os vulcões, os furacões e impactos de meteoros acontecem ocasionalmente. Alguns ocorrem localmente, outros afetam o globo inteiro, e as espécies que acontecem estar no caminho desaparecem. As extinções antropogênicas – aquelas causadas por humanos – são similares às extinções em massa no número dos *taxa* afetados, nas dimensões globais e na natureza catastrófica de tais eventos. A extinção antropogênica difere da extinção em

massa, contudo, no sentido de que naquela as causas estão sob nosso controle (RICKLEFS, 1996).

As espécies desaparecem quando as mortes excedem os nascimentos por um período prolongado. Isto é muito obvio, mas a declaração também realça que a extinção pode resultar de diversos mecanismos que influenciam os processos de nascimento e morte dentro de uma população. Também tem sido dito que a extinção representa a falha em adaptar-se às condições variantes, seja porque as mudanças ocorrem muito rapidamente, seja porque a população é incapaz de responder evolutivamente (RICKLEFS, 1996).

O conhecimento atual sobre a diversidade biológica do planeta é extremamente escasso. O desenvolvimento de programas de conservação e uso sustentado de recursos biológicos exige uma ampliação urgente dos conhecimentos nessa área. Inventariar a fauna e a flora de uma determinada porção de um ecossistema é o primeiro passo para sua conservação e uso racional, pois sem um conhecimento mínimo sobre quais organismos ocorrem neste local, e sobre quantas espécies podem ser encontradas nele, é virtualmente impossível desenvolver qualquer projeto de preservação. O primeiro passo na execução de projetos de inventário de biodiversidade é a seleção dos grupos a serem amostrados, uma vez que é impossível inventariar todos os táxons presentes em um ecossistema em um único estudo (SANTOS, 2006).

1.1. Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna

Uma das estratégias do Estado brasileiro para proteger sua imensa biodiversidade é a publicação periódica da lista nacional da fauna ameaçada de extinção, segundo os critérios da IUCN. A avaliação do estado de conservação de cada espécie ganha corpo numa publicação conhecida como Livro Vermelho, que relaciona

as características biológicas, ecologia, distribuição, ocorrência e principais ameaças dessas espécies (ICMBio, 2010).

A atual lista de espécies ameaçadas apresenta uma relação de 627 espécies. Destas, 618 enquadram-se em uma das três categorias de ameaça adotadas pela IUCN: a) Criticamente em Perigo, b) Em Perigo e c) Vulnerável; outras nove espécies dividem-se nas categorias Extinta e Extinta na Natureza (MACHADO *et al.*, 2008).

A lista da fauna ameaçada de extinção vigente está estabelecida por meio dos seguintes atos: a) Instrução Normativa n° 3, de 27 de maio de 2003 (fauna terrestre); b) Instrução Normativa Nº 5, de 21 de maio de 2004 (peixes e invertebrados aquáticos); e c) Instrução Normativa N.º 52, de 8 de novembro de 2005 (complementações e alterações à IN acima). Entre os grupos taxonômicos aquele que mais contribui com espécies na lista são as aves, seguidas pelos peixes (Actinopterygii) e posteriormente pelos artrópodes (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de espécies da fauna, por grupo taxonômico, ameaçadas de extinção. Fonte: MACHADO *et al.*, 2008

Filo	Classe	Número de Espécies
Annelida		6
Arthropoda		126
Chordata	Actinopterygii	142
	Amphibia	16
	Aves	160
	Elasmobranchii	12
	Mammalia	69
	Reptilia	20
Cnidaria		5
Echinodermata		20
Mollusca		40
Porifera		11
Total geral		**627**

A maioria das espécies está na Mata na Atlântica (64%) e a principal causa de ameaça de extinção é a redução na distribuição geográfica da área de ocupação estimada, face à fragmentação elevada ou conhecida e declínio continuado observado, inferido ou projetado (48%).

A Instrução Normativa 05/04 e suas alterações (Instrução Normativa 52/05) contêm 135 espécies ameaçadas de peixes de água doce, todas pertencentes à classe Actinopterygii, e outras sete na categoria de Sobreexplotadas ou Ameaçadas de Sobreexplotação: o pirarucu (*Arapaima gigas*), o tambaqui (*Colossoma macropomum*), duas espécies de jaraqui (*Semaprochilodus taeniurus* e *S. insignis*), a piramutaba (*Brachyplatystoma vailantii*), a dourada (*Brachyplatystoma rosseauxii*) e o jaú (*Zungaro zungaro*). Uma espécie, *Zungaro jahu* (Pimelodidae), foi acidentalmente omitida da lista oficial, embora constasse da lista de espécies ameaçadas elaborada pelo grupo de trabalho da Fundação Biodiversitas, devendo o equívoco ser reparado tão logo se conduza a atualização dessa lista.

As espécies de peixes de água doce consideradas ameaçadas constituem 5,9 % das espécies de peixes conhecidas em nossa fauna, mas, de maneira similar aos peixes marinhos, há pouca dúvida que esse número esteja subestimado, já que não foi possível avaliar um número considerável de espécies, na maioria das vezes pela ausência de conhecimento taxonômico adequado. Já existem propostas na literatura recente para a inclusão de mais espécies de água doce na lista de ameaçadas (e.g., CAMPOS-DA-PAZ, 2005).

Quanto à distribuição taxonômica das espécies de peixes de água doce ameaçadas de extinção do Brasil, a família Rivulidae (Figura 1) é a que apresenta o maior número de espécies (52 espécies), seguida pela família Characidae (32 espécies), Trichomycteridae (10 espécies), Loricariidae (nove espécies), Heptapteridae (seis

espécies), Pimelodidae (cinco espécies), Cichlidae (cinco espécies), Crenuchidae (três espécies), Poeciliidae (três espécies), Callichthyidae (duas espécies), Anostomidae (duas espécies), Doradidae, Batrachoididae, Apteronotidae, Sternopygidae e família incerta ("incertae sedis", cada uma com uma espécie) (MACHADO *et al.*, 2008).

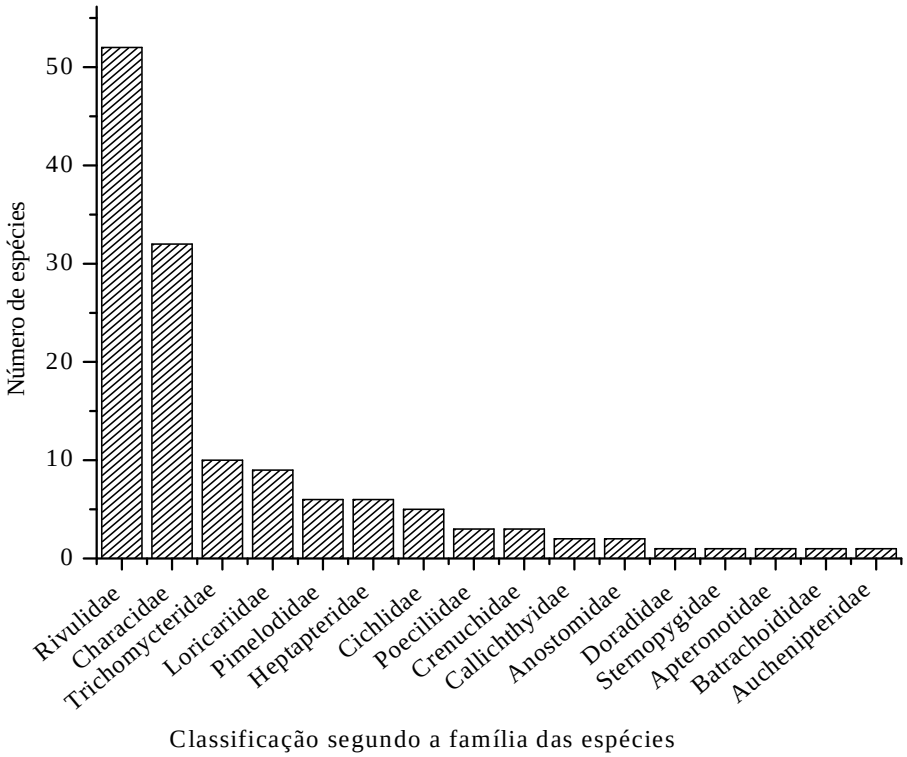

Figura 1 – Número de espécies de peixes continentais ameaçados de extinção por família.

No que concerne à distribuição geográfica das espécies ameaçadas, o maior número de espécies (52; 38,5% do total) ocorre na área biogeográfica correspondente aos rios do Leste brasileiro, entre a foz do rio São Francisco e os rios litorâneos do Estado de Santa Catarina. A bacia Amazônica é a segunda em número de espécies ameaçadas (18), embora a grande maioria destas espécies (16) concentre-se na bacia do rio Tocantins. O rio São Francisco e a bacia do rio Paraná vêm a seguir, partilhando número igual de espécies ameaçadas (17 cada). As drenagens costeiras do sul de Santa Catarina e do Estado do Rio Grande do Sul possuem 11 espécies ameaçadas de

extinção, a bacia do rio Uruguai sete, e, por fim, a bacia do rio Paraguai, com apenas uma espécie ameaçada (MACHADO *et al.*, 2008).

Infelizmente, tem-se informação relativamente detalhada sobre a distribuição e biologia de apenas uma parcela mínima das espécies de peixes de água doce consideradas como ameaçadas de extinção. Embora o preenchimento das lacunas de nosso conhecimento sobre estas espécies seja altamente desejável e deva ser estimulada, a medida mais salutar e razoável a ser tomada em um futuro próximo será provavelmente a proteção de áreas conhecidas por abrigar espécies ameaçadas. Certamente uma revisão da presente lista em futuro próximo deverá acrescentar muitas outras espécies, tanto devido à informação adquirida nos últimos anos sobre espécies que não puderam ser avaliadas adequadamente, como pela recente descrição de diversas outras que não constaram da lista por não estarem formalmente descritas à época de sua elaboração.

1.2. A familia Loricariidae

Os peixes constituem o grupo mais diverso dos Craniata (grupo que inclui Vertebrata, além dos peixes-bruxa), compreendendo pelo menos 25.000 espécies atuais (MACHADO *et al.*, 2008). De acordo com o Catálogo de Peixes Continentais da América do Sul (REIS *et al.*, 2003), a ictiofauna brasileira compreende 2.300 espécies de água doce e 1.298 espécies marinhas, segundo Menezes *et al.* (2003). Todavia, o conhecimento sobre a diversidade desta fauna é ainda incompleto, como atestam as dezenas de espécies de peixes descritas anualmente no Brasil e, portanto, é de se prever que a riqueza total efetiva seja ainda muito maior. As estimativas mais atuais se aproximam de um universo de quase 3000 espécies de peixes de água doce ocorrendo no Brasil (POLAZ, CNM, 2012, *com. pess*).

A ordem dos Siluriformes compreende 34 famílias, 412 gêneros e mais de 2.405 espécies (NELSON, 1994). Entre os grupos de Siluriformes, a família Loricariidae representa o grupo de bagres mais rico em espécies não só da região Neotropical, como do globo (REIS *et al*., 2003). Atualmente é composta por 683 espécies e a cada ano são descritas novas espécies.

Esses peixes estão distribuídos desde o norte da Costa Rica até o sul da Argentina. A grande maioria das espécies encontra-se no lado leste da Cordilheira dos Andes, mas existem espécies que são restritas aos declives do lado oeste da mesma. Podem ser encontrados em ambientes lóticos e em rios não muito profundos, com fundo arenoso ou sobre rochas. Possuem corpo de formato achatado, ventosas bucais, nadadeiras anatomicamente modificadas para sobreviverem nestes ambientes e suportarem as fortes correntezas (REIS *et al*., 2003).

A familia Loricariidae é divida em seis subfamilias: a) Ancistrinae, b) Hypoptopomatinae, c) Hypostominae, d) Lihogeneinae, e) Loricariinae e f) Neoplecostominae.

a) Ancistrinae

Essa subfamília é particularmente diversificada, incluindo mais de 200 espécies conhecidas agrupadas em 27 gêneros, mas a maioria deles necessita de revisão imediata. O Ancistrinae é distribuído através de todas as principais bacias do Panamá ao Chile no lado ocidental dos Andes e à Argentina no lado oriental. São encontrados em substratos rochosos de rios de corredeiras rápidas e quedas. A maior diversidade de espécies é encontrada na bacia amazônica. Até o momento, apenas três espécies que vivem em cavernas foram descobertos. Eles pertencem à *Ancistrus*, apresentam adaptação morfológica clássica presente para a vida em cavernas, como a cegueira e perda de pigmentação. Existem espécies que podem crescer até cerca de um metro de tamanho,

mas a maioria é de pequeno e médio porte, sendo este último particularmente adequado para a vida em aquário. Como algumas espécies foram reproduzidas com sucesso em cativeiro, foi possível obter as primeiras descrições de reprodução e cuidado parental. Parece que a maioria de Ancistrinae é ativa durante à noite, enquanto permanece em seu refúgio durante o dia. Várias espécies são gregárias e não é raro observar muitos Ancistrinae partilhar dos mesmos hábitats (REIS *et al.*, 2003).

b) Hypoptopomatinae

Entre os loricariídeos, eles são, talvez, o conjunto mais reconhecível e distintivo do grupo. Estão distribuídos amplamente ao longo da planície cisandina, desde a Venezuela até o norte da Argentina, e ocorrem em pequenos e médios córregos e rios. A maioria das espécies é relativamente pequena quando adultos, que variam em tamanho de 20 a 35 mm de comprimento-padrão (SL). Entre as subfamílias de Loricariidae, o status da taxonomia de Hypoptopomatinae é o mais atual e abrangente (REIS *et al.*, 2003).

c) Hypostominae

Em geral, Hypostominae parecem ser restritos a águas doces, com exceção de *Hypostomus watwata*, que vive em estuários (águas salobras) dos rios das Guianas. A maioria das espécies vive no fundo e nas margens de rios arenosos e rochosos. Durante o dia eles ficam debaixo de pedras ou galhos de árvores mortas. A maioria deles começa a ficar ativa após o pôr-do-sol. Não são conhecidas espécies de caverna. Dimorfismo sexual é pouco desenvolvido; somente em alguns gêneros, tais como *Aphanotorulus*, machos maduros mostram corpo e barbatanas mais espinhosos e algumas modificações dos dentes. A maioria das espécies é de tamanho médio, com espécies chegando a até 50 cm. A maior diversidade é encontrada no leste e sudeste do Brasil, com dez gêneros,

na sua maior parte endêmicos. O gênero com mais espécies é *Hypostomus*, com mais de cem espécies (REIS *et al.*, 2003).

d) Lihogeneinae

Essa subfamília é pouco conhecida e representada, tendo até o momento uma única espécie descrita (REIS *et al.*, 2003).

e) Loricariinae

A maioria das espécies de loricariines é de peixes de pequeno e médio portes. A maior espécie atinge mais de meio metro de comprimento, enquanto o menor só cresce cerca de um décimo desse tamanho. Loricariines exibem uma grande variedade de características de dimorfismo sexual, muitas dos quais são utilizadas para diagnosticar a espécie. Loricariines são distribuídos amplamente pelos rios da América do Sul, desde a bacia La Plata até nos rios do litoral do Caribe. A taxonomia do Loricariinae ainda é nova e, provavelmente, irá sofrer uma transformação substancial. Vários estudos de Isaac Isbrücker (às vezes com co-autores) resultaram na descoberta e descrição de um grande número de espécies e gêneros. No entanto, é provável que ainda existam muitas espécies não descritas. Geralmente lorinariines não são de muito interesse econômico, poucas espécies são grandes o bastante para servir de alimento e poucas estão disponíveis no mercado aquarista (REIS *et al.*, 2003).

f) Neoplecostomidae

Neoplecostomines são aparentemente restritos aos rios da região Sudeste do Brasil. Espécies de Neoplecostomus são pouco conhecidas e pouco tem sido escrito sobre elas além de suas descrições originais. Uma vez que quase todas as espécies conhecidas foram descobertas nos últimos 15 anos, é provável que existam outras espécies que ainda têm de ser capturadas ou estudadas (REIS *et al.*, 2003).

No Brasil, espécies de loricarídeos podem ser encontradas em todos os biomas; porém, para efeito desse trabalho, o foco se dará sobre 20 espécies que ocorrem na Mata Atlântica.

1.3. O gênero Hypostomus

O gênero *Hypostomus* Lacépède pertence à subfamília Hypostominae (REIS *et al*, 2003). Segundo Britski e seus colaboradores (1999), as espécies possuem o focinho revestido de pequenas placas, às vezes deixando uma pequena área nua na ponta; interopérculo pouco móvel desprovido de cerdas; nadadeira dorsal com I + 7 raios e nadadeira adiposa presente. As espécies de *Hypostomus* podem variar de tamanho, desde o pequeno *Hypostomus scaphyceps* (Nichols 1919) com 3,5 cm de comprimento padrão (SL) até o *Hypostomus topovae* (Godoy 1969) com 70 cm SL (REIS *et al*, 2003).

Hypostomus é o segundo gênero mais rico em espécies da ordem dos Siluriformes, com 119 espécies atualmente reconhecidas como válidas (AMBRUSTER *et al*, 2007). A maioria dos peixes do gênero *Hypostomus* é conhecida por viver em águas claras e de corredeiras, no fundo da maioria dos grandes rios brasileiros (GARAVELLO & GARAVELLO, 2004), com exceção de *Hypostomus watawata* Hancock 1828, que vive em águas salobras em estuários nos rios da Guiana (REIS *et al*, 2003). Porém, o conhecimento taxonômico deste gênero ainda é muito pobre (MENEZES *et al*, 2007).

Apesar da grande distribuição ao longo dos rios brasileiros são poucos os estudos disponíveis sobre suas interações ecológicas com este ambiente de água corrente, bem como as caracteristicas morfológicas utilizadas por esses peixes para explorá-las (GARAVELLO & GARAVELLO, 2004). Sabe-se que os peixes do gênero *Hypostomus* alimentam-se de algas e matéria orgânica em decomposição, ingerindo

juntamente com os itens que lhes servem de alimento, enorme quantidade de sedimento (CARDONE, 2006).

2. OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo fornecer subsídios para avaliações que serão feitas em oficinas de especialistas sobre o estado de conservação de 20 espécies da família Loricariidae por meio do levantamento de dados sobre a biologia, ecologia, áreas de ocorrência e ameaças à sua conservação. Essas informações servirão de base para a Avaliação do Estado de Conservação dessas espécies, em andamento no ICMBio, e irão contribuir para a publicação da nova Lista de Espécies Ameaçadas da Fauna Brasileira.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido nas dependências do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais – CEPTA, vinculado ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. As espécies estudadas pertencem à ordem Siluriformes, família Loricariidae, gênero *Hypostomus*. Foi realizada a revisão bibliográfica de 20 espécies objetivando obter dados sobre sua biologia, ecologia, áreas de ocorrência e ameaças à sua conservação. As 20 espécies em estudo foram: *Hypostomus nudiventris* (Fowler 1941), *Hypostomus obtusirostris* (Steindachner 1907), *Hypostomus papariae* (Fowler 1941), *Hypostomus paulinus* (Ihering 1905), *Hypostomus punctatus* (Valenciennes 1840), *Hypostomus pusarum* (Starks 1913), *Hypostomus regani* (Ihering 1905), *Hypostomus scabriceps* (Eigenmann & Eigenmann 1888), *Hypostomus scaphyceps* (Nichols 1919), *Hypostomus strigaticeps* (Regan 1908), *Hypostomus subcarinatus* (Castelnau 1855), *Hypostomus ternetzi* (Boulenger 1895),

Hypostomus tietensis (Ihering 1905), *Hypostomus topavae* (Godoy 1969), *Hypostomus unae* (Steindachner 1878), *Hypostomus uruguayensis* (Reis, Weber & Malabarba 1990), *Hypostomus vaillanti* (Steindachner 1877), *Hypostomus variipictus* (Ihering 1911), *Hypostomus vermicularis* (Eigenmann & Eigenmann 1888) e *Hypostomus wuchereri* (Günther 1864).

Para obtenção dos dados foram realizadas pesquisas nas seguintes bases de dados: ASFA Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (CSA), Biological Abstracts, BioOne, FishBase, Google Acadêmico, Science Direct, SCOPUS, SCIRUS, Spinger Link e Web of Science. A seguir, apresenta-se uma breve descrição de cada uma delas.

- **BioOne** - Coleção completa de **94** de periódicos nas áreas de Ciências Biológicas e Ciências Ambientais publicados por associações profissionais e sociedades científicas.
- **Springer** - Coleção de **1388** publicações periódicas nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas.
- **Google acadêmico** – Disponível em: http://scholar.google.com.br
- **Scirus** - Scirus é a ferramenta de pesquisa mais abrangente científica na web. Com mais de 440 milhões de itens científicos indexados na última contagem, que permite aos pesquisadores a procurar não só o conteúdo diário, mas também homepages dos cientistas, o material didático, pré-impressão de material do servidor, patentes e repositório institucional e informações do site. Disponível em: www.scirus.com
- **Livro Vermelho** - Disponível em: http://www.mma.gov.br (Seção MMA » Secretaria de Biodiversidade e Florestas » Espécies Ameaçadas de Extinção » Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada).

- **Fishbase** - Disponível em: http://www.fishbase.org
- **Biological Abstracts** - *Biological Abstracts*(R)(BA) é um índice abrangente à literatura científica na área das ciências da vida, abrangendo mais de 4.000 jornais de mais de 100 países. Com 9,2 milhões de arquivos desde 1926, mais de 350.000 registros acrescentados anualmente e 90% de todos os registros incluindo um resumo, os artigos da Biological Abstracts cobrem tópicos relacionados às disciplinas na área das ciências da vida. A BA inclui MesH aprimorado com termos de doenças em registros, números de registro CAS desde 1926, números da base de dados atualizada e expandida, e adição de conceitos principais do vocabulário controlado desde 1926.
- **Scielo** - Estão disponíveis **551** periódicos de acesso gratuito na internet publicados no Brasil, Argentina, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Espanha, México, Portugal, Peru, Uruguai e Venezuela, cobrindo as áreas de Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Exatas e da Terra, Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Letras e Artes.
- **Web of Science** - Com o Web of Science, os pesquisadores da sua instituição podem encontrar informações nas áreas das ciências, ciências sociais, artes e humanidade nos 9.300 jornais de pesquisa mais prestigiosos e de alto impacto do mundo. Através do Century of Science™ (século da ciência), é possível acessar conteúdo científico multidisciplinar datados desde 1900.
- **Science Direct -** banco de dados científico contém mais de 10 milhões de artigos em periódicos e capítulos de livros.
- **Scopus** - A maior base de dados de resumo e citação da literatura de pesquisa e fontes de qualidade web abrangendo cerca de 18.000 títulos de mais de 5.000 editores.

Os dados obtidos foram organizados e sistematizados em formulários-padrão (Anexo I), espécie a espécie, para subsidiar a avaliação do estado de conservação das mesmas. Dessas, nove foram avaliadas em duas oficinas específicas com especialistas realizadas de 10 a 14 de outubro de 2011 (I Oficina, Figura 2) e de 21 a 25 de maio de 2012 (II Oficina, Figura 3), na ACADEBio, em Iperó/SP, sendo ambas organizadas pelo CEPTA/ICMBio em parceria com a COABio.

Figura 2 – Especialistas presentes na primeira oficina de avaliação do estado de conservação de peixes continentais, ecorregião São Francisco, realizada na ACADEBio, em Iperó, SP, de 10 a 14 de outubro de 2011.

Figura 3 – Especialistas presentes na segunda oficina de avaliação do estado de conservação de peixes continentais, ecorregiões Alto Paraná e Iguassu, realizada na ACADEBio, em Iperó, SP, de 21 a 25 de maio de 2012.

4. RESULTADOS

4.1. Pesquisa das informações

A pesquisa foi realizada do seguinte modo: primeiro era feita a busca pela espécie como palavra-chave; se nada era encontrado, era então realizada a busca pelo gênero. As informações encontradas foram separadas em pastas de arquivo, sendo uma pasta para cada espécie.

Durante a pesquisa nas bases de dados acessadas, a maior dificuldade foi a falta de informações ou artigos publicados sobre as espécies. Na maioria das espécies os dados são escassos; mesmo em espécies com grande número de artigos encontrados, nem sempre as informações contidas eram de grande importância para a avaliação do estado de conservação dela, sendo que às vezes a espécie era somente citada nas

referências. A seguir, na tabela 2, apresenta-se o quantitativo de publicações científicas localizadas por espécie.

Importante esclarecer que foram contabilizadas publicações onde, eventualmente, apenas o nome da espécie era citado. Para essas espécies com poucas informações foram realizadas novas buscas ainda mais minuciosas.

Tabela 2 - Número de trabalhos encontrados sobre as 20 espécies de *Hypostomus* e andamento do preenchimento dos formulários

Espécie-alvo	**Formulários preenchidos**		**No. de publicações**
	Iniciado	**Completo**	
Hypostomus nudiventris		X	2
Hypostomus obtusirostris		X	2
Hypostomus papariae		X	1
Hypostomus paulinus		X	22
Hypostomus punctatus		X	5
Hypostomus pusarum		X	3
Hypostomus regani		X	44
Hypostomus scabriceps		X	2
Hypostomus scaphyceps		X	2
Hypostomus strigaticeps		X	26
Hypostomus subcarinatus		X	4
Hypostomus ternetzi		X	9
Hypostomus tietensis		X	7
Hypostomus topavae		X	6
Hypostomus unae		X	5
Hypostomus uruguayensis		X	3
Hypostomus vaillanti		X	1
Hypostomus variipictus		X	5
Hypostomus vermicularis		X	3
Hypostomus wuchereri		X	9

4.2. As espécies-alvos

a) *Hypostomus nudiventris* (Fowler 1941)

A espécie *Hypostomus nudiventris* foi descrita por Fowler em 1941. Encontrada na parte costeira do nordeste do Brasil, é endêmica dessa região. Não foram localizadas imagens da espécie.

b) *Hypostomus obtusirostris* (Steindachner 1907)

A espécie *Hypostomus obtusirostris* foi descrita por Steindachner em 1907. Habita a parte costeira do sudeste do Brasil, sendo endêmica dessa região. Não foram localizadas imagens da espécie.

c) *Hypostomus papariae* (Fowler 1941)

A espécie *Hypostomus papariae* foi descrita por Fowler em 1941. Espécie endêmica da bacia do rio Grande do Norte. Não foram localizadas imagens da espécie.

d) *Hypostomus paulinus* (Ihering 1905)

A espécie *Hypostomus paulinus* foi descrita por Ihering em 1905. Espécie endêmica da bacia do rio Tietê, estado de São Paulo. Não foram localizadas imagens da espécie.

Essa espécie teve seu estado de conservação avaliado na II Oficina de Peixes Continentais, realizada em maio de 2012 pelo CEPTA. A justificativa aprovada pela plenária de especialistas foi:

> *"Embora exista a possibilidade de se tratar de um complexo de espécies,* Hypostomus paulinus *foi avaliada como sendo uma única entidade específica que, por possuir ampla distribuição, ser abundante e freqüente, foi listada na categoria menos preocupante (LC). Entretanto, são necessárias pesquisas taxonômicas que esclareçam a real situação da espécie."*

e) *Hypostomus punctatus* Valenciennes 1840

A espécie *Hypostomus punctatus* (Figura 4) foi descrita por Valenciennes em 1840. Encontrada nos rios costeiros do sudeste do Brasil, habita rios de corredeiras, bem como áreas alagadas, se alimentando de detritos e algas. É utilizada em aquariofilia. Endêmica do Brasil.

Figura 4 - Exemplar de Hypostomus punctatus Valenciennes 1840. Foto: Frank Teigler

f) *Hypostomus pusarum* (Starks 1913)

A espécie *Hypostomus pusarum* (Figura 5) foi descrita por Starks em 1913. Encontrada na parte costeira do nordeste do Brasil. Espécie endêmica do Brasil.

Figura 5 - Exemplar de Hypostomus pusarum (Starks 1913). Foto: Telton Pedro Anselmo Ramos

g) *Hypostomus regani* (Ihering 1905)

A espécie *Hypostomus regani* (Figura 6) foi descrita por Ihering em 1905. Encontrada nas bacias dos rios Paraná, Uruguai e Paraguai.

Figura 6 - Exemplar de Hypostomus regani (Ihering 1905). Foto: Johnny Jensen.

Essa espécie teve seu estado de conservação avaliado na II Oficina de Peixes Continentais, realizada em maio de 2012 pelo CEPTA. A justificativa aprovada pela plenária de especialistas foi:

> *A espécie é amplamente distribuída, freqüente e abundante. Como não foram detectadas ameaças significativas que coloquem em risco a sua população,* Hypostomus regani *foi listada na categoria menos preocupante (LC).*

h) *Hypostomus scabriceps* (Eigenmann & Eigenmann 1888)

A espécie *Hypostomus scabriceps* foi descrita por Eigenmann & Eigenmann em 1888. Endêmica da bacia do rio São Mateus. Não foram localizadas imagens da espécie.

i) *Hypostomus scaphyceps* (Nichols 1919)

A espécie *Hypostomus scaphyceps* foi descrita Nichols em 1919. Endêmica da bacia do rio Paranapanema. Não foram localizadas imagens da espécie.

Essa espécie teve seu estado de conservação avaliado na II Oficina de Peixes Continentais, realizada em maio de 2012 pelo CEPTA. A justificativa aprovada pela plenária de especialistas foi:

> *A espécie é conhecida apenas da série-tipo e suspeita-se que não seja válida. A população é desconhecida, assim como as ameaças.* Hypostomus scaphyceps *foi listada na categoria Dados Insuficientes (DD).*

j) *Hypostomus strigaticeps* (Regan 1908)

A espécie *Hypostomus strigaticeps* foi descrita por Regan em 1908. Endêmica da bacia do rio Tietê. Não foram localizadas imagens da espécie.

Essa espécie teve seu estado de conservação avaliado na II Oficina de Peixes Continentais, realizada em maio de 2012 pelo CEPTA. A justificativa aprovada pela plenária de especialistas foi:

> *A espécie é amplamente distribuída, freqüente e abundante. Como não foram detectadas ameaças significativas que coloquem em risco a sua população, Hypostomus strigaticeps foi listada na categoria menos preocupante (LC).*

k) *Hypostomus subcarinatus* (Castelnau 1855)

A espécie *Hypostomus subcarinatus* (Figura 7) foi descrita por Castelnau em 1855. É encontrada na costa leste do Brasil, incluindo a bacia do rio São Francisco.

Figura 7 - Exemplar fixado de Hypostomus subcarinatus (Castelnau 1855). Fonte: Zawadzki (2004)

Essa espécie teve seu estado de conservação avaliado na I Oficina de Peixes Continentais, realizada em outubro de 2011 pelo CEPTA. A justificativa aprovada pela plenária de especialistas foi:

> *A espécie é registrada em drenagens costeiras do leste do Brasil, com a possibilidade incerta de ocorrência na bacia do São Francisco, entretanto apresenta problemas taxonômicos. Por ser muito similar às demais espécies do gênero Hypostomus, apresenta dificuldade de identificação taxonômica, o que pode representar incertezas nos registros de coletas, que modificariam as informações sobre distribuição e abundância e, por conseguinte, a identificação dos níveis de ameaça a que a espécie estaria submetida. Portanto,* Hypostomus subcarinatus *foi categorizada como Dados Insuficientes (DD).*

l) *Hypostomus ternetzi* (Boulenger 1895)

A espécie *Hypostomus ternetzi* (Figura 8) foi descrita por Boulenger em 1855. Presente nas bacias do médio Paraná, Paraguai e Uruguai. Deposita os ovos em ninhos escavados em bancos de areias.

Figura 8 – Exemplar de Hypostomus ternetzi (Boulenger 1895) fixado. Foto: Equipe de Ictiologia do Nupélia.

m) *Hypostomus tietensis* (Ihering 1905)

A espécie *Hypostomus tietensis* foi descrita por Ihering em 1905. Espécie endêmica da bacia do rio Tietê. Não foram localizadas imagens da espécie.

Essa espécie teve seu estado de conservação avaliado na II Oficina de Peixes Continentais, realizada em maio de 2012 pelo CEPTA. A justificativa aprovada pela plenária de especialistas foi:

> Hypostomus tietensis *é válida, porém de localidade-tipo exata no rio Tiete é desconhecida. Apesar do grande número de lotes identificados, existem dúvidas quanto à identificação. Desse modo, foi listada como Dados Insuficientes (DD). Recomenda-se a revisão taxonômica da espécie.*

n) *Hypostomus topavae* (Godoy 1969)

A espécie *Hypostomus topavae* foi descrita por Godoy em 1969. Espécie endêmica da bacia do rio Grande. Não foram localizadas imagens da espécie.

Essa espécie teve seu estado de conservação avaliado na II Oficina de Peixes Continentais, realizada em maio de 2012 pelo CEPTA. A justificativa aprovada pela plenária de especialistas foi:

> Hypostomus topavae *é descrita da Cachoeira de Emas, bacia do rio Mogi-Guaçu, SP. Porém o material-tipo está em coleção particular inacessível à consulta, o que gera incertezas quanto à identificação da espécie. Ameaças diretas são desconhecidas. Desse modo, a espécie foi listada como Dados Insuficientes (DD).*

o) *Hypostomus unae* (Steindachner 1878)

A espécie *Hypostomus unae* (Figura 9) foi descrita por Steindachner em 1878. Endêmico da bacia do rio Una no estado da Bahia.

Figura 9 - Exemplar de Hypostomus unae (Steindachner 1878). Foto: Miguel Landines.

p) *Hypostomus uruguayensis* (Reis, Weber & Malabarba 1990)

A espécie *Hypostomus uruguayensis* foi descrita por Reis e colaboradores em 1990. Encontrada na bacia do rio Uruguai. Não foram localizadas imagens da espécie.

q) *Hypostomus vaillanti* (Steindachner 1877)

A espécie *Hypostomus vaillanti* foi descrita por Steindachner em 1877. Endêmica do rio Preto da bacia do rio São Francisco. Não foram localizadas imagens da espécie.

Essa espécie teve seu estado de conservação avaliado na I Oficina de Peixes Continentais, realizada em outubro de 2011 pelo CEPTA. A justificativa aprovada pela plenária de especialistas foi:

> *A espécie ocorre em drenagens do rio Preto, na bacia do São Francisco, BA, com poucos registros conhecidos. Por ser muito similar às demais espécies do gênero Hypostomus, apresenta dificuldade de identificação taxonômica, o que pode representar incertezas nos registros de coletas, que modificariam as informações sobre distribuição e abundância e, por conseguinte, a identificação dos níveis de ameaça a que a espécie estaria submetida.*

> *Portanto* Hypostomus vaillanti *foi categorizada como Dados Insuficientes (DD).*

r) *Hypostomus variipictus* (Ihering 1911)

A espécie *Hypostomus variipictus* (Figura 10) foi descrita por Ihering em 1911. Endêmica na bacia do rio Grande e cabeceiras do rio Tietê. Encontrada em rios de grande porte associada ao substrato.

Figura 10 - Exemplar de Hypostomus variipictus (Ihering 1911). Foto: Alexandre Pires Marceniuk

Essa espécie teve seu estado de conservação avaliado na II Oficina de Peixes Continentais, realizada em maio de 2012 pelo CEPTA. A justificativa aprovada pela plenária de especialistas foi:

> *A espécie é conhecida apenas do holótipo e suspeita-se que não seja válida. A população é desconhecida, assim como as ameaças.* Hypostomus variipictus *foi listada como Dados Insuficientes - DD.*

s) *Hypostomus vermicularis* (Eigenmann & Eigenmann 1888)

A espécie *Hypostomus vermicularis* foi descrita por Eigenmann & Eigenmann em 1888. Encontrada na costa leste brasileira. Endêmica do Brasil. Não foram localizadas imagens da espécie.

t) *Hypostomus wuchereri* (Günther 1864)

A espécie *Hypostomus wuchereri* foi descrita por Günther em 1864. Encontrada na bacia do rio Paraguaçu. Endêmica do Brasil. Não foram localizadas imagens da espécie.

Sete das 20 espécies estudadas estão incluídas no projeto "Peixes Raros do Brasil" (NOGUEIRA *et al.*, 2010), que mapeou os peixes considerados de distribuição restrita, sendo elas: *Hypostomus tietensis* (Ihering 1905), *Hypostomus topavae* (Godoy 1969), *Hypostomus unae* (Steindachner 1878), *Hypostomus uruguayensis* (Reis, Weber & Malabarba 1990), *Hypostomus vaillanti* (Steindachner 1877), *Hypostomus variipictus* (Ihering 1911), *Hypostomus paulinus* (Ihering 1905). A tabela abaixo (Tabela 3) mostra a distribuição das espécies nos principais biomas brasileiros.

Tabela 3 - Ocorrência das 20 espécies estudadas de Hypostomus nos principais biomas brasileiros.

Espécie	Amazônia	Caatinga	Campos Sulinos	Cerrado	Mata Atlântica	Pantanal	Zona Costeira
a							X
b							X
c		X					
d					X		
e							X
f							X
g					X		
h					X		
i					X		
j					X		
k		X					X
l					X		
m					X		
n					X		
o		X					
p					X		
q		X					
r					X		
s							X
t		X					

5. DISCUSSÃO

As discussões sobre a atual crise de extinção muito freqüentemente focalizam os destinos das espécies mais proeminentes que estão em perigo, e, em muitos casos, na superexploração deliberada feita por seres humanos como causa desse perigo. A preocupação com esse perigo direto é valida e tem sido politicamente importante, uma vez que a simpatia pública é conquistada mais facilmente pela condição de animais peludos, atraentes ou espetaculares (em geral, essas características não são atribuídas aos peixes). Contudo, chegou o momento de a atenção pública prestar atenção a algumas verdades mais obscuras e (para a maioria das pessoas) mais desagradáveis, tais como as seguintes: 1) a causa básica da decomposição da diversidade da diversidade orgânica não é a exploração ou a maldade humana, mas a destruição de hábitats que resulta da expansão das populações humanas e de suas atividades; 2) muitos desses organismos, menos atraentes ou espetaculares que o homem vem destruindo, são mais importantes para o futuro da humanidade do que a maioria das espécies sabidamente em perigo de extinção (ERLICH, 1997).

O estudo das espécies que tem maior propensão à extinção é importante para definir regulamentações, definir Unidades de Conservação e implementar programas de recuperação de espécies, como os planos de ação (ANGERMEIER, 1995). Bons programas de conservação devem envolver, no mínimo, três ações: descrição, definição do seu status de conservação e estabelecimento de medidas de proteção (MACE, 1995).

Para isto, é importante ter referências para poder determinar quais são as espécies mais vulneráveis à extinção e assim poder desenvolver projetos que visem à sua proteção (REYNOLDS *et al*, 2001). Outra preocupação com relação à conservação das espécies são os efeitos do aquecimento global. Algumas características como

dependência de hábitats que serão alterados e pouca habilidade de dispersão são exemplos que indicam a suscetibilidade das espécies (VIÉ *et al*, 2009).

Observando as principais ameaças aos peixes continentais podemos concluir que a perda de hábitat (destruição dos hábitats em função do desenvolvimento agrícola, drenagens de áreas alagáveis, destruição das matas de galeria das áreas sazonalmente alagadas para ceder lugar à agricultura etc) lidera a lista de principal responsável pela provável extinção dos peixes. A poluição (contaminação por pesticidas e agrotóxicos utilizados na agricultura, exploração de minérios, esgotos domésticos e industriais), também destacada por Marques & Barbosa (2001), foi considerada a segunda maior causa de ameaça, em virtude do grande impacto e preocupação quanto à diversidade das espécies (PRIMACK, 2001).

Outro impacto direto sobre as espécies de peixes migradores são as barragens. As principais mudanças que estas barragens causam são as alterações na intensidade de enchentes a jusante, uma vez que elas controlam a descarga de água (MACHADO *et al*., 2008), além de representarem barreiras, em muitos casos, instransponíveis para as populações de peixes (PELICICE & AGOSTINHO, 2008). Mesmo o endemismo (o fato de uma espécie ser exclusiva de uma região) pode ser considerado um fator de ameaça. Como observado por Agostinho e seus colaboradores (2005), as regiões Sudeste e Sul compreendem importantes representantes de espécies endêmicas. Este fator impõe grande atenção por parte dos responsáveis pela preservação dos biomas ali presentes e, consequentemente, de suas espécies. Existem, por exemplo, 10 espécies de peixes que possuem alto grau de endemismo e que se encontram na região da grande São Paulo (MACHADO *et al.*, 2008).

É interessante ressaltar que a introdução de espécies exóticas e alóctones são fatores importantes que podem levar as espécies à extinção. Algumas espécies adaptam-

se facilmente em novos ambientes e acabam dominando o ambiente devido à ausência de predadores naturais (PRIMACK, 2001). A ausência da vegetação nas margens dos rios, que protege contra a erosão e evita o assoreamento, é um dos fatores encontrados nesta revisão de ameaça às espécies de peixes continentais. Os sedimentos que caem das encostas quando não há vegetação de proteção causa aumento de sedimentos aumentando assim a turbidez e reduzindo a penetração de luz diminuindo a fotossíntese (PRIMACK, 2001).

Ao contrário do que muitas pessoas acreditam, inclusive tomadores de decisão, a pesca não é a grande vilã que causa a extinção dos peixes. Apenas uma pequena parcela dos peixes atualmente ameaçados (11,11% das espécies constantes na IN MMA n. 05/2004) tem alguma importância comercial. Entretanto, de acordo com Pauly *et al*. (2002), a pesca raramente é sustentável. As capturas no mundo todo estão declinando desde a década de 80. A pesca, segundo estes autores, induz a depleção dos estoques que em muitos casos não é evidente devido ao uso de novas tecnologias, expansão geográfica da atividade e explotação de espécies consideradas de menor valor econômico. Apenas 0,01% dos oceanos do mundo são protegidos e mais reservas marinhas deveriam ser criadas com objetivo de proteger as diversas espécies de peixes (PAULY *et al*., 2002).

Agostinho *et al* (2005), ao discutir as ameaças que as espécies de peixes sofrem, concluiu dizendo que estas ameaças se diferenciam de acordo com a região do Brasil; Purvis *et al.* (2000) concluíram, para carnívoros e primatas, que as espécies que tendiam a ter o maior grau de ameaça de extinção foram aquelas que ocupavam menor área de distribuição geográfica, baixa densidade e maior nível trófico.

Grande parte dos peixes ameaçados de extinção não possui informações sobre sua presença em Unidades de Conservação (UC). Porém, pode-se dizer que existe uma

grande lacuna no que se diz respeito à presença destes animais nessas unidades. Mesmo que a presença seja citada por alguns autores (ROSA & LIMA, 2008 *apud* MACHADO *et al.*, 2008), em alguns casos ela não é certa, existem apenas suposições da sua ocorrência. O preenchimento desta lacuna é importante para determinação de novas UC.

Este quadro de animais ameaçados de extinção é preocupante e exige que os governos nas suas diversas esferas desenvolvam políticas públicas para reverter esta tendência de perda de espécies nas principais bacias hidrográficas brasileiras.

6. CONSIDERAÇÕES

Apesar de ser um dos gêneros com maior número de espécies, os dados para *Hypostomus* são escassos, o que dificulta uma avaliação consistente sobre o estado de conservação dessas espécies. Além disso, o gênero *Hypostomus* necessita urgentemente de revisão taxonômica (REIS, R. & ZAWADZKI, C., 2012, *com. pess.*).

Duas das 20 espécies estudadas (*Hypostomus vaillanti* e *Hypostomus subcarinatus*) tiveram seu estado de conservação avaliado na I Oficina de Peixes Continentais, realizada pelo CEPTA em outubro de 2011, sendo que ambas foram listadas na categoria Dados Insuficientes - DD. Outras sete espécies foram avaliadas na II Oficina de Peixes Continentais, em maio de 2012, sendo que três foram categorizadas na categoria LC – Menos Preocupante, e as quatro demais foram categorizadas como DD. Ao todo, seis (67%) das nove espécies de *Hypostomus* já avaliadas foram consideradas DD; isso confirma a ausência de dados biológicos e as incertezas taxonômicas que cercam o gênero.

Em relação às 20 espécies estudadas, pouca informação está disponível: embora algumas poucas espécies possuam alto número de publicações, outras possuem

pouquíssimas. E não necessariamente as espécies com grande número de publicações apresentavam informações relevantes para avaliar seu estado de conservação. De forma geral, as informações encontradas foram escassas, sobretudo em relação à biologia das espécies. Pouco ou quase nada se conhece a respeito de seus hábitats; os dados são generalizados para as espécies. Para a maioria, sabe-se a bacia que ela é encontrada (distribuição), mas nem sempre as espécies ocorrem em toda a bacia e não há dados precisos sobre isso. Não se conhece se são encontradas somente nos rios de grande porte ou nos de pequeno porte, se somente nas partes elevadas da bacia, ou então nas mais baixas, próxima à foz. Hábitos alimentares, ou mesmo parâmetros biológicos básicos de reprodução e crescimento também são desconhecidos.

Parece que apenas o incentivo a novas pesquisas, que supram essas lacunas de conhecimento, poderão alçar resultados positivos em relação à conservação de grande parte das espécies do gênero *Hypostomus*.

7. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os analistas ambientais do CEPTA pelo grande auxilio prestado na elaboração deste relatório e ao programa CNPq-PIBIC/ICMBio pela oportunidade.

8. REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M. ; GOMEZ, L. C. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil**. Megadiversidade,** v.1, p. 70-78, 2005**.**
- ANGERMEIR, P. L. **Ecological attributes of extinction-prone species: Loss of Freshwater of Virginia**. Vol.9, No. 1, February 1995, p. 143-158. National

Biological Survey, Virginia Cooperative Fish and Wildlife Research unit, Department of Fisheries and Wildlife Sciences, Virginia Tech, Blachsburg, VA 24061, USA.

- ARMBRUSTER, J. W., L. A. TANSEY & N. K. LUJAN. 2007. **Hypostomus rhantos (Siluriformes: Loricariidae), a new species from southern Venezuela**. Zootaxa, 1553: 59-68.

- BRITSKI, H. A.; SILIMON, K. Z. S.; LOPES, B. S. **Peixes do Pantanal, Manual de Identficação**. Brasília: Editora SPI, 1999. 184p.

- CAMPOS-DA-PAZ, R. 2005. **Previously undescribed dental arrangement among electric knifefishes, with comments on the taxonomic and conservation status of Tembeassu marauna Triques (Otophysi: Gymnotiformes: Apteronotidae).** Neotropical Ichthyology 3 (3): 395-400.

- CARDONE, I. B. **Dieta e morfologia trófica de espécies do gênero *Hypostomus* LACÉPÈDE, 1803 (OSTARIOPHYSI, LORICARIIDAE) no alto curso do rio Corumbataí–SP.** Tese de Doutorado em Zoologia. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, 2006.

- ERLICH, P. R. **A perda da diversidade – Causas e conseqüências.** *In* WILSON, E. O. **Biodiversidade** Rio de Janeiro. Nova Fronteira 1997.

- GARAVELLO, J.C. & GARAVELLO, J.P. 2004. **Spatial distribution and interaction of four species of the catfish genus Hypostomus Lacépède with bottom of Rio São Francisco, Canindé do São Francisco, Sergipe, Brazil (Pisces, Loricariidae, Hypostominae)**. Braz. J. Biol. 64B:591-598.

- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. Página oficial: Disponível em: www.icmbio.gov.br. Acesso em novembro de 2011.

- MACE, G. M. Classification of threatened species and its role in conservation planning. *In*: **Assessing extinction rates.** New York : Oxford University, 1995.

- MACHADO, A.B.M.; DRUMMOND, G.M.; PAGLIA, A.P (Eds). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção**.– 1.ed – Brasília, DF : Ministério do Meio Ambiente - MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008. 2v. 1420 p.

- MARQUES, M. M.; BARBOSA, F. A. R. Biological quality of waters fron na impacted tropical watershed (middle Rio Doce basin, Southeast Brasil) using benthic macroinvertebrate communities as an indicator. **Hidrobiologia**, v**.** 457, p. 69-75, 2001.

- MENEZES, N.A., BUCKUP, P.A., FIGUEIREDO, J.L. & MOURA, R.L. 2003. Catálogo das espécies de peixes marinhos do Brasil. Universidade de São Paulo, São Paulo.

- MENEZES, N.A., S.H. WEITZMAN, O.T. OYAKAWA, F.C.T. LIMA, R.M.C. CASTRO e M.J. WEITZMAN. 2007. **Peixes de Água doce da Mata Atlântica: lista preliminar das espécies e comentários sobre a conservação de peixes de água doce neotropicais**. São Paulo: Museu de Zoologia,

Universidade de São Paulo. 408 p.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção**. Ângelo Barbosa Monterio Machado, Gláucia Moreira Drummond, Adriano Pereira Paglia (Eds). – 1.ed – Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2008. 2v. 1420 p.

- NELSON, J. S. 1994. **Fishes of the world.** New York, Wiley. 600p.

- NOGUEIRA *et al*. 2010. **Restricted-range fishes and the conservation of brazilian freshwaters. Plus ONE**, vol. 5, issue 6, june 2010. Projeto peixes raros: http://www6.ufrgs.br/fishcollection/occDetail.html?guid=10307&resourceId=18.

- PAULY, D.; CHRISTENSEN, V.; GUÉNETTE. S.; PITCHER, T. J.; SUMAILA, U. R.; WALTERS, C. J.; WATSON, R.; ZELLER, D. **Towards sustainability in world fisheries**; in: Nature Publishing Group. Vol.418. 2002.

- PELICICE, F.M. & AGOSTINHO, A.A. **Fish-Passage Facilities as Ecological Traps in Large Neotropical Rivers.** *Conservation Biology*, v.22, n.1, 180–188, 2008. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2007.00849.x

- PETRERE JR, M. **A Pesca de água doce no Brasil.** CIÊNCIA HOJE, Rio Claro, v. 19, n. 110 Jun. 1995

- PRIMACK, R. B. **Biologia da conservação** Londrina : E. Rodrigues, 2001. 328p.

- REYNOLDS, J. D.; JENNINGS, S.; DULVY, N. K. Life histories of fishes and population responses to exploitation. In: **Conservation of exploited species**. 2001. p. 148-167.

- REIS, R. E.; KULLANDER, S. O. & FERRARIS, Jr., C. J. eds. 2003. **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Edipucrs, Porto Alegre. 729p.

- RICKLEFS, R. E**. A economia da natureza: um livro texto em ecologia básica.** Rio de Janeiro, RJ. Guanabara Koogan. 1996.

- SANTOS, A. J. **Estimativas de riqueza em espécies** p.19-43 in CULLEN Jr., L. VALLADARES-PADUA, C. RUDRAN, R. **Métodos de estudos em biologia da conservação & Manejo da vida silvestre.** Curitiba. UFPR, 2006.

- VIÉ, J. C.; HILTON-TAYLOR, C.; STURT, S. N. (Eds) **Wildlife in a changing world :** an analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species. Gland, Switzerland: IUCN, 2009. 180 p..

- WILSON, E. O. **Biodiversidade** Rio de Janeiro. Nova Fronteira 1997.

ANEXO I

Formulário de Informações para Avaliação do Táxon

Incluir foto do táxon. Solicitar ao autor assinatura de autorização de uso.

1. Nome Científico (incluindo informações sobre autoria): _____

2. O táxon é endêmico do Brasil?

( ) Sim ( ) Não ( ) Não se sabe

3. O táxon já foi avaliado anteriormente em nível nacional?

( ) Sim. Qual a Categoria em que se encontra e quais os critérios utilizados? _____ ( ) Não.

4. O táxon já foi avaliado anteriormente em nível global?

( ) Sim. Qual a Categoria em que se encontra e quais os critérios utilizados? _____ ( ) Não.

5. Sinonímia (caso tenha havido mudança taxonômica nos últimos 5 anos ou se houver sinonímia amplamente utilizada ou discutida/questionada)

6. Nomes Comuns (em português, incluindo variações regionais, e em quaisquer idiomas que forem conhecidos)

7a.Ordem: _____ **7b. Família: _____**

8. Taxonomia (notas taxonômicas relevantes)
– Existem limitações taxonômicas relevantes à validação do táxon?
– Existem revisões taxonômicas que requerem uma reavaliação futura?

9. Biologia (caracterização geral, incluindo caracteres diagnósticos e citogenéticos. Incluir também, se disponível, informações sobre a variabilidade genética do táxon)

10. Distribuição
– Quais os limites de distribuição atual do táxon? Descreva utilizando estados, municípios, sistemas fluviais, lagos, etc. Para táxons marinhos use o nome de estuários, águas territoriais, zonas de pesca, intervalos de profundidade, características oceanográficas, ilhas, etc.
– Os limites da distribuição original são conhecidos? Caso não sejam, existe alguma estimativa? Descreva utilizando estados, municípios, sistemas fluviais, lagos, etc.
– O táxon é conhecido apenas da localidade tipo ou apenas algumas localidades?
– Qual o grau de conhecimento sobre a distribuição do táxon? É um táxon críptico difícil de coletar? Existem áreas onde o táxon supostamente ocorra ou que necessitem de mais amostragens e pesquisa?
– Há indicações de que a área atual do táxon está reduzida em relação a sua área historicamente conhecida?

11. Coordenadas geográficas:
Relacione, se possível, as coordenadas referentes à pelo menos 20 pontos confirmados da distribuição do táxon.

Pontos	Latitude	Longitude	Citação da bibliografia (Autor e ano)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

12. Presença em território brasileiro

UF	PRESENÇA						ORIGEM				
	Residente	Apenas no período reprodutivo	Apenas no período não-reprodutivo	Migrante	Possivelmente extinto	Presença incerta	Nativo	Introduzido	Reintroduzido	Acidental	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											
Fernando de Noronha											
Piauí											
Rio de Janeiro											

Rio Grande do Norte											
Rio Grande do Sul											
Rondônia											
Roraima											
Santa Catarina											
São Paulo											
Sergipe											
Tocantins											
Trindade											

13. Elegibilidade para avaliação regional (Brasil): O táxon é elegível para a avaliação regional? A população no Brasil representa menos de 1% da população global? É um táxon introduzido ou errante?

14. População

– Quais dados estão disponíveis sobre a abundância do táxon ao longo da sua distribuição global? (exemplo: rara, comum, incomum, etc.)
– Qual o tamanho populacional conhecido/estimado?
– Quais as informações conhecidas sobre as densidades populacionais? (local, regional ou global).
– A população encontra-se fragmentada? Qual o grau de fragmentação entre subpopulações?
– Para táxons que são recurso pesqueiro: se possível, estimar porcentagem de declínio da população a partir de dados disponíveis em estatísticas de pesca, tais como desembarque e/ou CPUE, ou outros indicadores, tais como diminuição observada no tamanho corporal ou na porcentagem de captura, comércio ou informações de mercado, estatísticas de captura acidental, etc.

15. Estado populacional

A população está aumentando, diminuindo, estável ou esta informação é desconhecida?

( ) Aumentando ( ) Diminuindo ( ) Estável ( ) Desconhecida

– Existem estimativas quantitativas relacionadas ao crescimento ou declínio populacional (ex. redução superior a X% ao longo de X gerações)?

16. Conectividade com regiões vizinhas

– Existe aporte de indivíduos de fora do Brasil?
– Qual a contribuição relativa de populações estrangeiras para a manutenção das populações nacionais?
– Espera-se que essa contribuição aumente/diminua no futuro?
– Existem evidências de aumento/diminuição nos níveis de ameaça fora do Brasil?
– A população do Brasil pode declinar devido a modificações ocorridas em populações estrangeiras?

17. Habitat e Ecologia (Incluindo longevidade e período reprodutivo)

– Descrever os tipos de habitat onde o táxon ocorre. Para táxons marinhos incluir profundidade relativa (pelágico, bentônico, etc) tipo de substrato (areia, lama, rocha, etc) e qualquer associação específica (recife-dependente, mangue, etc)
– O táxon é restrito a habitats primários?
– O táxon apresenta tolerância a modificações/perturbações no ambiente?
– O táxon muda de habitat ao longo da vida? Existe variação sazonal?
– Existem fatores ecológicos ou biológicos que possam afetar a resiliência do táxon às ameaças (tais como baixa taxa reprodutiva ou características reprodutivas exclusivas)?

– Qual a longevidade, maturidade sexual e senilidade reprodutiva?
– Qual a idade média de reprodução? Se desconhecido, é possível inferir a partir de táxons congenéricos ou relacionados?
– Qual a dieta? (carnívoro, onívoro, frugívoro, insetívoro, etc.)
– Qual o tamanho da área de uso do táxon? Existem grandes variações no tamanho da área de uso em diferentes biomas (ou outra escala geográfica)?

18. História de Vida

Parâmetros de história de vida (Especificar caso sejam dados estimados; se desconhecido assinalar como desconhecido; indicar referência do dado)

Maturidade sexual (idade)	Fêmea:	
	Macho:	
Maturidade sexual (tamanho, em cm)	Fêmea:	
	Macho:	
Longevidade (anos)		
Comprimento total (mm) (Adulto)		
Idade reprodutiva média (em anos) ou **tempo geracional**		
Modo de reprodução (monogâmico/poligâmico?)		
Desova em grupo, par ou agregações?		
Sazonalidade/periodicidade reprodutiva (quantos meses por ano)		
Parâmetros de mudança de sexo (razão sexual, tamanho, tipo de hermafroditismo)		
Tamanho ao nascer		
Tempo de gestação		
Taxa de fecundidade/ Tamanho da prole		
Taxa de crescimento anual da população		
Taxa de mortalidade natural		

19. Ameaças (principais ameaças ao táxon, e se conhecida, a gravidade e extensão)
– Quais são as maiores ameaças ao táxon, tais como perda de habitat, introdução de espécies, mudanças climáticas, caça, enfermidades, epidemias, etc. Incluir informações sobre a escala (local, regional ou global). Diferenciar as ameaças externas ao táxon (extrínsecas) tais como ações de origem antrópica, perda e fragmentação de hábitat das ameaças (ou limitantes) intrínsecos a biologia do táxon, como depressão por endocruzamento, tamanho populacional naturalmente pequeno, espécie com hábitos solitários, etc.
– Há expectativas de ameaças futuras ao táxon?
– Existem ameaças documentadas apenas em partes da distribuição? Essas ameaças podem ocorrer em outras porções da distribuição?
– É possível quantificar o efeito das ameaças à população?
– Para táxons que são recurso pesqueiro descrever a história da pesca incluindo se o táxon é considerado pesca comercial ou artesanal, se é alvo ou by-catch. Descrever se há colapso da pesca em certas áreas. Se possível descrever ao longo do tempo, o valor de mercado do táxon; o tipo de apetrecho de pesca ou tecnologia usada; o número de barcos ou permissões; desembarques ou capturas.

20. Ações de Conservação (Incluindo presença em Unidades de Conservação e na legislação nacional)
– O táxon ocorre em alguma Unidade de Conservação? (listar)
– Existe alguma medida nacional, regional ou internacional para proteção do táxon?
– Está incluído em listas como IUCN, CITES, CMS, MMA ou outras convenções? Em que categoria de risco de extinção o táxon está classificado?
– O táxon é comercializado? Existem cotas ou limites de captura?
– Alguma medida de conservação é recomendada para o táxon ou habitat?

21. Pesquisa
– O táxon é alvo de estudos ou pesquisa?
– Quais pesquisas estão em andamento envolvendo o táxon? Que aspectos estão sendo avaliados?
– Quais pesquisas são necessárias para a conservação do táxon e do habitat?

22. Utilização
– O táxon é utilizado de outra forma que não tenha sido descrita acima?

23. Referências Bibliográficas (citadas ao longo do texto)

24. Nome dos colaboradores (incluindo equipe de compilação de dados e todos que forneceram informações através das consultas ampla e direta)