



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
FACULDADE DE OCEANOGRAFIA

ELLEN REGINA LIMA SOARES

**DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE PEIXES DE INTERESSE ORNAMENTAL
AO LONGO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO XINGU - ESTADO DO PARÁ**

BELÉM – PA

2010

ELLEN REGINA LIMA SOARES

**DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE PEIXES DE INTERESSE ORNAMENTAL
AO LONGO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO XINGU - ESTADO DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Oceanografia da Universidade
Federal do Pará, como parte dos requisitos para
obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Luiza Nakayama

BELÉM – PA

2010

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

Biblioteca Geólogo Raimundo Montenegro Garcia de Montalvão

S676v Soares, Ellen Regina Lima

Distribuição das espécies de peixes de interesse ornamental ao longo da região hidrográfica do Xingu - estado do Pará / Ellen Regina Lima Soares; Orientador: Luiza Nakayama – 2010

46 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Oceanografia) – Faculdade de Oceanografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, Quarto Período de 2009.

1. Ictiologia Amazônia 2. Peixes ornamentais 3. Região Amazônica. 4. Rio Xingu (PA). I. Universidade Federal do Pará. II. Nakayama, Luiza, *orient.* III. Título.

CDD 20º ed.: 597.098115

ELLEN REGINA LIMA SOARES

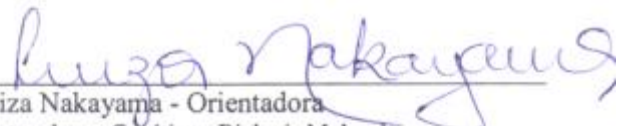
**DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DE PEIXES DE INTERESSE ORNAMENTAL
AO LONGO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO XINGU - ESTADO DO PARÁ**

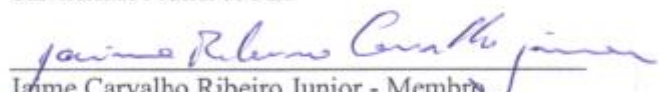
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Oceanografia da Universidade
Federal do Pará, como parte dos requisitos para
obtenção do grau de Bacharel em Oceanografia.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Luiza Nakayama

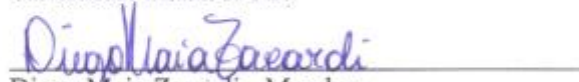
Data de aprovação: 14/01/10

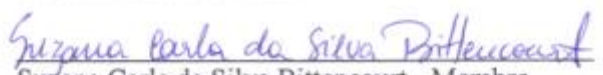
Conceito: 9.3 EXC

Banca examinadora:


Luiza Nakayama - Orientadora
Doutorado em Genética e Biologia Molecular
Universidade Federal do Pará


Jaime Carvalho Ribeiro Junior - Membro
Mestrado em Ciência Animal
Universidade Federal do Pará


Diego Maia Zacardi - Membro
Mestrado em Ciência Animal
Universidade Federal do Pará


Suzana Carla da Silva Bittencourt - Membro
Mestrado em Ciência Animal

*A meus pais, Susana e Santino Soares, que
formaram os fundamentos do meu caráter.
Aos meus irmãos, em especial a minha irmã
Elaine por estar presente de maneira
indispensável em minha vida.
Ao meu namorado Adjalbas Marinho por
todo incentivo.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus.

À minha orientadora Profa. Dra. Luiza Nakayama pela confiança, orientação, pelo aprendizado e apoio em todos os momentos.

Ao MSc. Jaime Carvalho, por toda a atenção, paciência, companheirismo e por todo conhecimento repassado.

À meus pais Susana e Santino Soares e meus irmãos os mais profundos agradecimentos por toda confiança depositada na realização desse projeto.

Ao meu cunhado Eduardo por toda sua alegria marajoara.

Aos meus avós Sulamita, Pio e Ina. As primas Brenda, Alessandra e as tias Dayse, Olinda e Glaucia por todas as palavras de apoio, incentivo e toda a ajuda.

Aos membros do Laboratório de Biologia de Organismos Aquáticos (LABIO-UFPA).

Aos amigos da turma de Oceano 2006 pelos momentos alegres e pela ótima convivência nesses quatro anos: Márcio, Fábio, Aline, Ruth, Laíssa, Lygia, Fran, Nara, Eloise, Lidianne, Glauce.

Aos colegas feitos no curso de Oceanografia: Thiely, Silvio Rafael, Sarita, Nádia, Amanda, Celly e especialmente ao Wilton Junior e Robert Diego pela força nesses últimos meses.

Agradeço também a todos os professores pelos conhecimentos repassados que foram muito importantes para minha formação acadêmica.

Ao Laboratório de Análises do Trópico Úmido (LAIT) pela disponibilidade de uso dos equipamentos, assim como a grande ajuda da Suene Corrêa e do Paulo Alves.

Queria agradecer em especial ao meu namorado Adjalbas Marinho, pela constante presença, por toda sua paciência e por suas palavras de carinho, sempre me alimentando de certezas, força e alegria.

RESUMO

A pesca na região amazônica destaca-se pela riqueza de espécies exploradas e pela dependência da população a esta atividade. No mercado aquarista as espécies amazônicas apresentam grande potencial atrativo e a demanda internacional é crescente, sendo mais de 20 milhões de peixes exportados da região. Entre as sete Regiões Hidrográficas do estado do Pará, a região do Xingu se sobressai por apresentar grande ictiodiversidade, sendo que a atividade pesqueira teve início no município de Altamira - PA, com a captura de peixes da família Loricariidae, e representa ainda hoje uma das mais relevantes atividades comerciais. Através de levantamento bibliográfico sobre a distribuição geográfica das espécies de peixes ornamentais de ocorrência na Região Hidrográfica do Xingu, as informações foram inseridas em planilhas, as quais serviram de base para a elaboração de uma tabela com a composição das espécies já coletadas na região, separadas por ordem, família, gênero e espécies ou morfoespécies. Os dados de localização padronizados em UTM (Universal Transversa de Mercator) foram então inseridos, para a produção de mapas com as espécies divididas de acordo com a ordem a qual pertencia. Foram obtidas 240 espécies divididas em 9 ordens, sendo as mais representativas Siluriformes e Characiformes com 77% de participação. As famílias que apresentaram maior representatividade foram: Loricariidae, Characidae e Cichlidae com 33%, 21% e 13% respectivamente. Dentre o total de espécies, 31 foram consideradas endêmicas da Região Hidrográfica do Xingu. Com a distribuição espacial dos dados observou-se que grande parte dos trabalhos para a região Hidrográfica do Xingu, concentrou-se na área conhecida como 'Volta Grande', em vista dos estudos de impactos ambientais realizados durante o planejamento da construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. Conclui-se que a pressão exercida pela pesca seletiva de espécies ornamentais, assim como as modificações ambientais geradas com a construção da barragem de Belo Monte, pode causar a mortalidade e diminuição de grande parte da ictiodiversidade da bacia Hidrográfica do Xingu, portanto, esse estudo poderá servir de base para futuras medidas conservacionistas.

Palavras- chave: Ictiologia Amazônia. Peixes ornamentais. Rio Xingu (PA). Região Amazônica.

ABSTRACT

Fishing in the Amazon region stands out for its richness and operated by the dependence of the population to this activity. In the international aquarium Amazonian species have great potential and attractive international demand is growing, with more than 20 million fish exported from the region. Among the seven river basin districts of the state of Pará in the Xingu region stands to make great ictiodiversidade, and the fishery started in the municipality of Altamira - PA, with the capture of fish of the family Loricariidae, and is still one of the most relevant business activities. Through literature on the geographic distribution of species of ornamental fish occur in the basin of the Xingu, the information was entered into spreadsheets, which served as the basis for a table with the composition of species already collected in the region, separated order, family, genus and species or morphospecies. Location data standardized UTM (Universal Transverse Mercator) were then plotted to produce maps of the species divided according to the order to which he belonged. Were obtained 240 species divided into 9 orders, and the most representative Characiformes and Siluriformes with 77% market share. The families with the highest representation were: Loricariidae, Characidae and Cichlidae with 33%, 21% and 13% respectively. Among the total species, 31 were considered endemic to the basin of the Xingu. With the spatial distribution of the data showed that much of the work in the region of the Xingu basin, focused on the area known as 'Grand Tour', in view of environmental impact studies conducted during the planning of the construction of the Hydroelectric Plant Belo Monte. It follows that the pressure exerted by the selective fishing of ornamental species, as well as the environmental changes generated by the construction of Belo Monte dam, can cause mortality and reduced much of diversity of fish of the Xingu river basin, so this study could serve as a basis for future conservation measures.

Key-words: Ictiology Amazon Ornamental fish. Xingu River (PA). Region.. Peixes ornamentais. Rio Xingu (PA). Amazon Basin.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Região Hidrográfica do Xingu, estado do Pará.....	14
Figura 2: Distribuição das estações de ocorrência das espécies de Siluriformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu.....	18
Figura 3: Distribuição das estações de ocorrência das espécies de Characiformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu.....	24
Figura 4: Distribuição das estações de ocorrência das espécies de Perciformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu.....	29
Figura 5: Distribuição das estações de ocorrência das espécies de Gymnotiformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu.....	31
Figura 6: Distribuição das estações de ocorrência das ordens Beloniformes, Osteoglossiformes, Rajiformes, Synbranchiformes e Tetraodontiformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu.....	33
Figura 7: Porcentagem das principais ordens de peixes ornamentais da Região Hidrográfica do Xingu.....	35
Figura 8: de espécies por família, de peixes ornamentais presentes na Região Hidrográfica do Xingu.....	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais da ordem Siluriformes, do rio Xingu.....	19
Tabela 2: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais da ordem Characiformes, do rio Xingu.....	25
Tabela 3: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais da ordem Perciformes, do rio Xingu.....	30
Tabela 4: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais da ordem Gymnotiformes, do rio Xingu.....	32
Tabela 5: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais das ordens Beloniformes, Osteoglossiformes, Rajiformes, Synbranchiformes e Tetraodontiformes do rio Xingu.....	34

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	13
2.1	OBJETIVO GERAL	13
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO	13
3	MATERIAL E MÉTODOS	14
3.1	ÁREA DE ESTUDO	14
3.1.1	Regiões hidrográficas	14
3.1.2	Região hidrográfica do Xingu	14
3.1.3.	Coleta de dados	16
3.1.4	Processamento dos dados	17
4	RESULTADOS	18
4.1	SILURIFORMES	18
4.2	CHARACIFORMES	25
4.3	PERCIFORMES	30
4.4	GYMNOTIFORMES	32
4.5	OUTRAS ORDENS	34
5	DISCUSSÃO	36
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

Segundo Pelicice (2003) e Torres (2006), não há na literatura parâmetros que possibilitem o reconhecimento de peixes como potencialmente ornamentais, mas algumas características podem ser descritas como fonte de atração, entre elas o pequeno porte, coloração viva, formas e apêndices exóticos e o comportamento distinto, possuírem hábitos sedentários e realizarem curtas migrações ao longo dos igarapés.

No Brasil, a produção de peixes ornamentais é baseada principalmente na pesca. Já em outros países, incluindo os maiores exportadores e produtores, a produção é basicamente feita pela aquicultura (RIBEIRO et al., 2009).

A pesca na região amazônica destaca-se em relação às demais regiões brasileiras, tanto costeiras quanto de água doce, pela riqueza de espécies exploradas e pela dependência da população a esta atividade (BARTHEM; FABRÉ, 2004). No mercado aquarista, as espécies amazônicas apresentam um potencial atrativo e a demanda internacional é crescente (CHAO, 1993). Mais de 20 milhões de peixes são exportados da região, gerando cerca de três milhões de dólares para a economia do estado do Amazonas, e um excedente de 100 milhões de dólares no varejo mundial (CHAO et al., 2001).

Na Amazônia brasileira, o extrativismo de peixes ornamentais iniciou-se em 1959, na cidade de Benjamin Constant (fronteira com o Peru) estendendo-se, posteriormente, a todo o estado do Amazonas (LEITE; ZUANON, 1991), onde a captura de peixes ornamentais é realizada, principalmente, nos rios Negro, Xingu e Tapajós, incluindo seus afluentes (CHAO, 1993). No sistema Amazonas, os peixes com valor ornamental são encontrados principalmente nos igapós, nas corredeiras e nos igarapés das planícies e das florestas inundáveis (GONÇALVES et al., 2009).

Segundo Torres (2007), o estado do Pará é o segundo maior exportador de peixes ornamentais da Amazônia brasileira, com 10% da produção, comercializando aproximadamente 150 espécies dulcícolas, estuarinas e fluvio-estuarinas, oriundas de várias Regiões hidrográficas (Amazonas, Tapajós, Xingu, Tocantins e Araguaia), além das regiões estuarinas no nordeste paraense.

O início da atividade pesqueira no rio Xingu foi ao final da década de 1980, no município de Altamira - PA, quando garimpeiros desempregados começaram a capturar peixes da família Loricariidae, denominados localmente de acari e posteriormente a captura de arraias e corredoras (BARTHEM, 2001). Atualmente o Pará é o principal centro

produtor de peixes ornamentais da família Loricariidae, de acordo com lista de exportadores, sendo no município de Altamira uma das mais relevantes atividades comerciais, envolvendo várias famílias de ribeirinhos e empresas voltadas para a exportação; estima-se que mais de mil pessoas estejam envolvidas nessa atividade pesqueira (ZUANON, 1999; CARVALHO JUNIOR, 2008).

O extrativismo de peixes ornamentais além de economicamente importante para a subsistência de milhares de pessoas em toda a Amazônia, suprimindo uma indústria de milhões de dólares anualmente, também desponta como uma possível solução a vários problemas relacionados à sustentabilidade ambiental e econômica das populações ribeirinhas em algumas áreas (WHITTINGTON et al., 2000; NORRIS; CHAO, 2002).

Mesmo considerada uma atividade extrativista ambientalmente sustentável, a alta mortalidade dos peixes desde sua captura até o destino final e a competição com peixes produzidos pela aquicultura são os principais fatores para a diminuição do comércio de peixes capturados (RIBEIRO et al., 2008). Também a inexistência de um bom gerenciamento destes recursos e o aumento da demanda contribuíram para o comprometimento de alguns estoques, como o cardinal (*Paracheirodon axelrodi*) e o disco (*Symphysodon discus*) no estado do Amazonas, e com fortes indicativos para o acari zebra (*Hypancistrus zebra*) no sistema Xingu-Iriri, estado do Pará (BAYLEY; PETRERE, 1989; CRAMPTON, 1999).

Em se tratando de impactos antrópicos para a região do Xingu, segundo EIA (2008), a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, planejada para a área conhecida como 'Volta Grande', acarretaria uma grande perda de habitats e impactos para a fauna aquática da região. Além da mudança na abundância de espécies de peixes, estudos apontam possíveis implicações para as populações locais dependentes direta ou indiretamente dessa fauna. Parte das espécies consideradas endêmicas é encontrada nos arredores das terras indígenas Paquiçamba e Arara da Volta Grande (EIA, 2009), portanto, a diminuição da vazão que seria uma das consequências do empreendimento, causaria uma reestruturação do modo de vida desses povos indígenas, tanto na pesca de subsistência, como na geração de renda com o comércio de peixes ornamentais ou do pescado comercial.

Estudos sobre a distribuição da ictiofauna da região como de Camargo et al. (2004), que estudaram a distribuição da ictiofauna para toda a Região Hidrográfica do Xingu através de coletas e levantamento bibliográfico e bases de dados como NEODAT II e ITIS que propõe demonstrar a distribuição espacial das espécies de peixes, têm como obstáculo

a quantidade de informações disponíveis sendo que muitas publicações científicas e registros de museus ainda estão por ser incorporados a estes bancos de dados.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a distribuição geográfica das espécies comercializadas como ornamentais já descritas para a Região Hidrográfica do Xingu, visando fornecer informações atualizadas que possam facilitar estudos e tomadas de medidas ecológicas, econômicas e sociais das áreas de ocorrência das espécies. Uma vez que o crescente desenvolvimento da região amazônica com a exploração dos recursos naturais e desenvolvimento do potencial hidroelétrico podem afetar a distribuição e causar impactos na diversidade de espécies da região.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- ✓ Reunir dados da literatura sobre a ictiofauna de interesse ornamental na Região Hidrográfica do Xingu, estado do Pará, enfatizando sua distribuição geográfica.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- ✓ Realizar inventário da ictiofauna de interesse ornamental na Região Hidrográfica do Xingu no estado do Pará;
- ✓ Determinar a composição taxonômica da ictiofauna de interesse ornamental na região em estudo;
- ✓ Elaboração de mapas usando a representação da distribuição espacial das espécies de peixes de interesse ornamental na Região Hidrográfica do Xingu.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

3.1.1 Regiões hidrográficas

A Lei 9.433/97 define 12 Regiões Hidrográficas para o território brasileiro, compostas por regiões próximas entre si, com semelhanças ambientais, sociais e econômicas. Devido ao grande volume hidrográfico pertencente ao estado do Pará e visando facilitar o gerenciamento dos recursos hídricos, o estado foi subdividido em sete regiões: Calha Norte, Baixo Amazonas, Tapajós, Xingu, Portel/Marajó, Costa Atlântica/Nordeste e Tocantins/Araguaia (SECTAM, 2005). Destaca-se a Região Hidrográfica do Xingu, por ser objeto desse estudo.

3.1.2. Região hidrográfica do Xingu

Ocupa uma área de aproximadamente 314.427,79 km², corresponde a 25,1% do estado do Pará (Figura 1). A região abrange 30 municípios, tendo como limite ao norte, o rio Amazonas na coordenada latitude de 01°23'24"N; ao sul, o estado do Mato Grosso na latitude de 09°48'05"N; a leste, os municípios de Portel e Pacajá, Novo Repartimento, Itupiranga, Marabá, Parauapebas, Água Azul do Norte, Rio Maria, Redenção, Santa Maria das Barreiras e Santana do Araguaia na longitude de 50°19'44"W; e a oeste, os municípios de Ruopólis, Trairão, Itaituba e Novo Progresso, na longitude de 55°15'06"W. Os principais cursos d'água formadores dessa Região Hidrográfica, são os rios: Xingu, Iriri, Curuá, Fresco, Bacajá, Caeté, Ximxim e Chiche.

todos os meses do ano. A pluviosidade varia de 2.000 mm a 2.500 mm anuais entre o baixo e o médio Xingu e da ordem de 1000 mm anuais entre o médio e o alto Xingu, entretanto, é irregular durante o ano. A estação chuvosa coincide com os meses de dezembro a junho e a menos chuvosa de julho a novembro.

Nesta região se observa efeitos de alguns sistemas convectivos sazonais, como a da Frente Equatorial Continental, do Tropical Atlântica e a do Baixo Chaco, que constituem alguns dos mecanismos responsáveis pelo regime de chuvas da área em estudo. A transição climática entre o clima úmido e quente (baixo Xingu a médio Xingu) e o clima seco e quente (médio Xingu a alto Xingu) reflete-se na cobertura vegetal, marcando a transição das florestas equatoriais com o cerrado. (SECTAM, 2005).

O rio Xingu, pela classificação de Sioli (1984), é considerado de águas claras e devido ao seu grande volume de água e ao desnível abrupto, de 85 m em 160 km de extensão existente na transição para a planície amazônica, apresenta uma série de corredeiras ao longo de seu curso (muitas delas com alto potencial hidrelétrico, propiciando condições ideais para geração de energia) (JUNK; NUNES DE MELLO, 1987; ISAAC, et al. 2002).

Na Região Hidrográfica estudada, tem-se o planejamento para implantação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, localizada na chamada ‘Volta Grande’ do rio Xingu, por essa razão o levantamento bibliográfico sobre as espécies de peixes ornamentais se concentra, a maioria, nesta região.

3.1.3 Coleta de dados

A partir da lista apresentada por Carvalho Junior (2008) na qual constam 422 espécies de peixes ornamentais de ocorrência na Região Hidrográfica do Xingu, realizou-se levantamento de informações sobre a distribuição espacial dessa ictiofauna.

Através de consulta em fontes impressas e eletrônicas, como artigos publicados em revistas científicas indexadas, monografias, dissertações, teses e resumos apresentados em eventos científicos; presentes no acervo de bibliotecas públicas de ensino superior: UFPA: Biblioteca Central, Centro Agropecuário, Geociências e Centro de Ciências Biológicas; UFRA: Biblioteca Central; Museu Paraense Emílio Goeldi: Biblioteca Central; Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Museu Nacional do Rio Janeiro e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, através de acesso ao endereço eletrônico. Além de estudos de impactos ambientais (EIA-RIMA), relatórios de projetos divulgados pelo

(INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA) e consulta a bases de dados de inventários taxonômicos em versões *on-line*: (ACSI, 2009; ESCHMEYER, 1998; FISHBASE, 2000; ITIS, 2009; NEODAT II, 2009; ZIPCODEZOO, 2009), entre outros sítios na internet.

3.1.4. **Processamento dos dados**

As informações coletadas foram inseridas em planilhas do programa Microsoft EXCEL, sendo elaborada uma tabela com a composição das espécies já coletadas na região, separadas por ordem, família, gênero e espécies ou morfoespécies, contendo a estação de coleta georreferenciada quando disponíveis, ou contendo o nome da localidade que foi inserido, de acordo com dados geográficos das estações já localizadas. Os dados de localização foram padronizados em UTM (Universal Transversa de Mercator) e as espécies divididas nas ordens a que pertenciam e os arquivos salvos em formato DBF.

Com o auxílio do programa *software* ArcGis 9.4 e através dos *shapefiles* da Região Hidrográfica da Amazônia obtidos no website da (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, 2009), criou-se o *shapefile* da área de estudo, onde os dados de localização das estações de coletas foram então inseridos para a produção de mapas, possibilitando assim uma visão sobre a distribuição das espécies de peixes ornamentais ao longo da Região Hidrográfica do Xingu.

4 RESULTADOS

Apesar da estimativa de 422 espécies de peixes ornamentais para a Região Hidrográfica do Xingu (CARVALHO JR, 2008), o levantamento bibliográfico realizado com propósito de demonstrar a distribuição dessa fauna ao longo da região, apresenta a localização de 240 espécimes, em razão de alguns trabalhos não disponibilizarem em seus resultados os pontos de coleta, ou utilizarem denominações muito específicas, não estando essas localidades disponíveis em mapas da região.

Das 240 espécimes, 148 estão identificadas em nível específico, 73 segundo o epíteto “sp” e 19 a conferir, as quais foram distribuídas em mapas de acordo com as ordens a que pertencem (Figuras 2 a 6).

4.1 SILURIFORMES

Em relação à ordem Siluriformes, o número de espécies listadas foi de 108 distribuídas em 31 estações, sendo 9 famílias: Loricariidae (26 gêneros e 80 espécies), Auchenipteridae (6 gêneros e 10 espécies), Pimelodidae (6 gêneros e 6 espécies), Doradidae (5 gêneros e 5 espécies), Heptapteridae (2 gêneros e 2 espécies), Callichthyidae (2 gêneros e 2 espécie), Cetopsidae (1 gênero e 1 espécie), Aspremididae (1 gênero e 1 espécie) e Scoloplacidae (1 gênero e 1 espécie). Dessas espécies, 45 estão descritas em nível específico, 52 com ‘sp.’ e 11 a conferir.

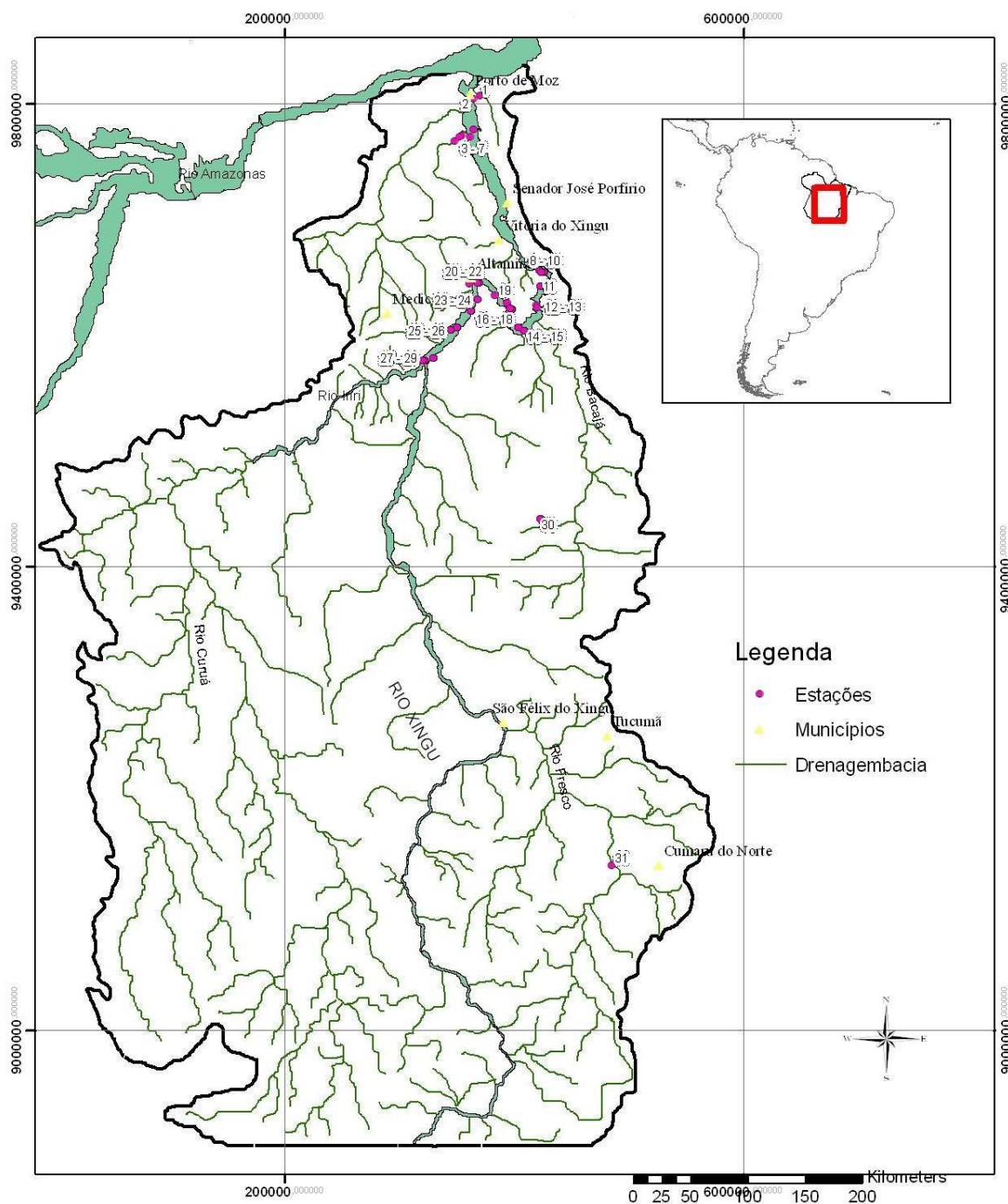


Figura 2: Distribuição das estações de ocorrência das espécies de Siluriformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu

Tabela 1: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais da ordem Siluriformes, do rio Xingu

(continua)

Espécies	Estações																															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
<i>Acanthicus hystrix</i> [L155]								X																								1
<i>Ageneiosus</i> aff. <i>ucayalensis</i>									X	X	X				X		X				X				X	X		X				9
<i>Ageneiosus brevis</i>									X	X	X				X		X				X				X			X				8
<i>Ancistrus ranunculus</i> [L034]								X	X	X				X	X	X	X															7
<i>Ancistrus</i> sp.																		X						X				X				3
<i>Ancistrus</i> sp. [Preto]										X	X																					2
<i>Ancistrus</i> sp. [L034]																														X		1
<i>Ancistrus</i> sp. [L100]														X									X	X								3
<i>Auchenipterichthys longimanus</i>								X																								1
<i>Auchenipterichthys thoracatus</i>									X								X								X			X	X			5
<i>Auchenipterus nuchalis</i>									X	X	X				X		X				X				X	X		X				9
<i>Baryancistrus</i> sp. [047]														X																		1
<i>Baryancistrus niveatus</i>										X	X				X										X			X				5
<i>Baryancistrus</i> sp.										X	X					X												X				4
<i>Baryancistrus</i> sp. [ponto grande]									X	X	X				X		X				X				X	X		X				9
<i>Baryancistrus</i> sp. [ponto pequeno]															X						X							X				3
<i>Baryancistrus</i> sp. [L018]														X			X						X									3
<i>Baryancistrus</i> sp. [L019]														X									X									2
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>			X						X											X												3
<i>Centromochlus heckelii</i>								X	X	X					X										X							5
<i>Cetopsis coecutiens</i>								X		X					X						X											4
<i>Chasmocranus longior</i>								X																								1
<i>Cochliodon</i> sp.																								X								1

(continuação)

[illegible]

(continuação)

Espécies	Estações																															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
<i>Parotocinclus</i> sp. [sem adiposa]														X																		1
<i>Peckoltia</i> sp.									X	X					X						X											4
<i>Peckoltia</i> sp. [L012/L013]														X									X	X								3
<i>Peckoltia</i> sp. [L075]								X																								1
<i>Peckoltia</i> sp. 2																									X							1
<i>Peckoltia</i> sp. 3									X																							1
<i>Peckoltia vittata</i> [L015]								X		X				X	X		X													X		6
<i>Phractocephalus hemioliopus</i>									X		X				X		X				X				X		X					7
<i>Pimelodus blochii</i>							X																				X					2
<i>Pimelodus ornatus</i>								X		X							X	X			X				X	X		X			X	12
<i>Platydoras costatus</i>								X	X	X					X						X				X	X	X					8
<i>Platynematchthys notatus</i>								X	X	X					X																	4
<i>Platystacus cotylephorus</i>																									X							1
<i>Platystomatichthys sturio</i>								X																		X						2
<i>Pseudacanthicus</i> cf. <i>leopardus</i> [L025]																							X									1
<i>Pseudacanthicus histrix</i> [L185]								X																						X		2
<i>Pseudancistrus</i> sp. [L067]														X			X															2
<i>Pseudancistrus</i> aff. <i>barbatus</i>										X					X		X															3
<i>Pseudancistrus</i> sp. [L017]																										X						1
<i>Pseudancistrus</i> sp.															X																	1
<i>Pseudepapterus cucuhyensis</i>					X																											1
<i>Pseudepapterus hasemani</i>										X															X							2

(conclusão)

Espécies	Estações																																Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
<i>Pseudolicaria</i> sp.																	X															1	
<i>Pseudoloricaria laeviscula</i>								X																								1	
<i>Pseudoloricaria punctata</i>				X				X		X					X		X				X			X	X			X	X			10	
<i>Pseudoloricaria</i> sp.										X																						1	
<i>Reganella depressa</i>		X			X	X			X																							4	
<i>Rhamdia</i> sp.															X																	1	
<i>Rineloricaria</i> sp.															X		X							X								4	
<i>Scobiancistrus</i> cf. <i>pariolispos</i>																					X											1	
<i>Scobinancistrus</i> sp. [L082]														X									X									2	
<i>Scobinancistrus auratus</i> [L014]										X	X						X				X		X		X		X	X				8	
<i>Scobinancistrus pariolispos</i> [L048]								X						X			X															3	
<i>Scobinancistrus</i> sp. [L082]								X																								1	
<i>Scobinancistrus</i> sp.															X													X				2	
<i>Scoloplax distolothrix</i>																	X				X			X								3	
<i>Sorubim lima</i>										X							X								X							3	
<i>Spatoloricaria</i> sp. [L010]								X									X						X									3	
<i>Tatia intermédia</i>																					X											1	
<i>Tocantinsia piresi</i>															X																	1	
<i>Tocantinsia</i> sp.													X																			1	
Total	1	1	2	1	2	1	1	28	20	23	12	1	1	20	31	6	29	4	1	2	20	1	13	12	22	11	7	18	2	5	1	299	

4.2 CHARACIFORMES

Em relação à ordem Characiformes, o número de espécies listadas foi de 79 distribuídas em 30 estações, sendo 11 famílias: Characidae (22 gêneros e 52 espécies), Anostomidae (5 gêneros e 7 espécies), Curimatidae (2 gêneros e 4 espécies), Erythrinidae (2 gêneros e 4 espécies), Cynodontidae (2 gêneros e 2 espécies), Prochilodontidae (2 gêneros e 2 espécies), Serrasalminidae (2 gêneros e 2 espécies), Chilodontidae (1 gênero e 1 espécie), Ctenoluciidae (1 gênero e 2 espécies), Hemiodontidae (1 gênero e 2 espécies) e Ramphichthyidae (1 gênero e 1 espécie). Dessas espécies, 60 estão descritas em nível específico, 14 com ‘sp.’, 4 ‘cf.’ e 1 ‘aff’.

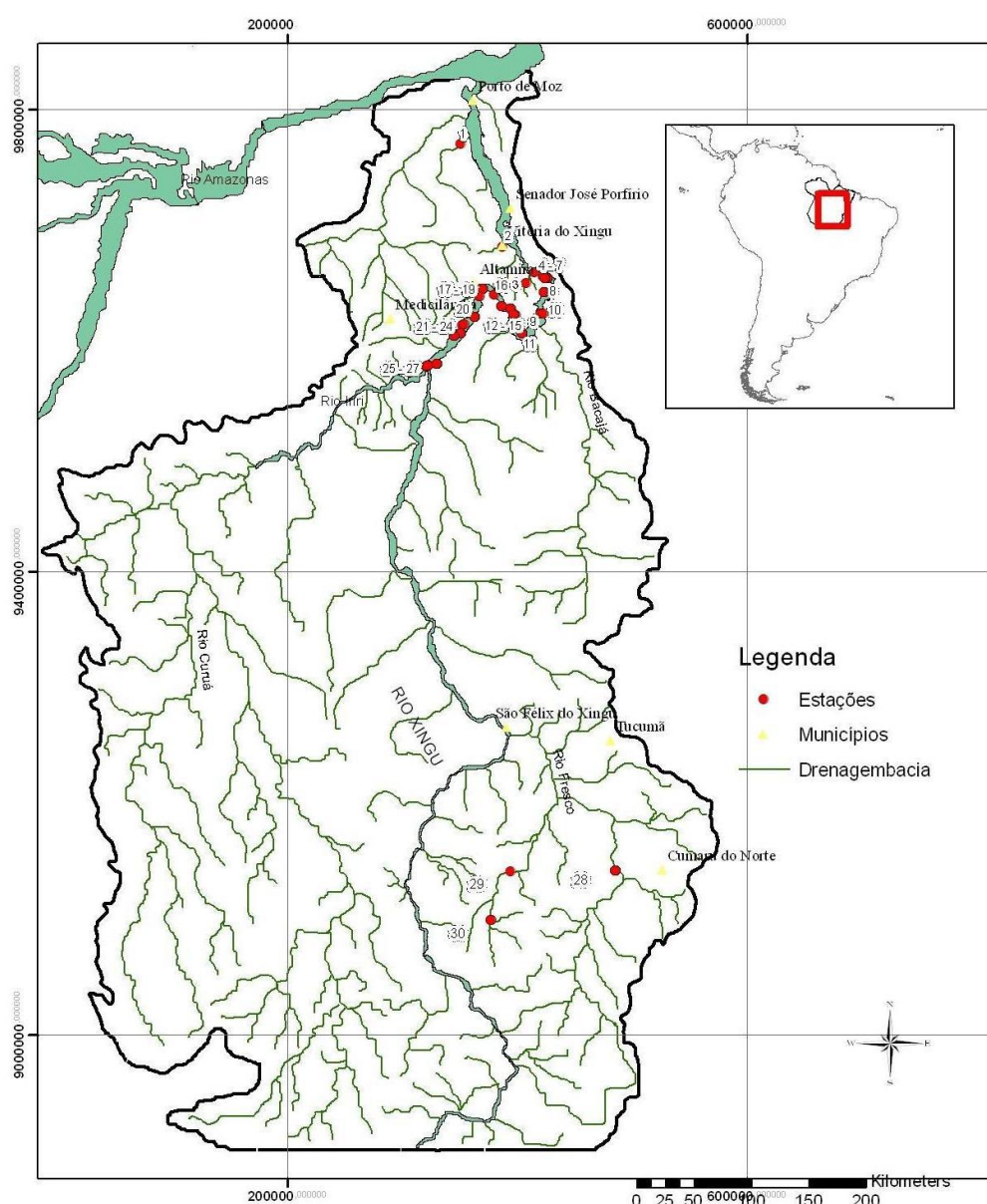


Figura 3: Distribuição das estações de ocorrência das espécies de Characiformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu

Tabela 2: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais da ordem Characiformes, do rio Xingu.

(continua)

Espécies	Estações																														total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<i>Acestrorhynchus falcatus</i>								X			X		X				X						X	X			X				7
<i>Acestrorhynchus falcistrostris</i>							X	X						X			X						X	X		X					7
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>							X							X			X			X			X				X	X			8
<i>Acnodon normani</i>											X		X										X		X	X		X			6
<i>Acnodon sp.</i>																					X										1
<i>Anostomus ternetzi</i>																												X			1
<i>Astyanax dnophos</i>				X					X	X						X			X			X									6
<i>Astyanax gracilior</i>																									X						1
<i>Boulengerella cuvieri</i>					X	X	X	X			X				X		X						X	X			X	X			11
<i>Boulengerella maculata</i>					X								X				X														3
<i>Brycon cf. cephalus</i>																							X								1
<i>Brycon falcatus</i>					X																				X						2
<i>Brycon sp.</i>																				X											1
<i>Bryconops gracilis</i>														X						X					X						3
<i>Bryconops melanurus</i>					X	X					X		X				X			X			X					X			8
<i>Bryconops caudomaculatus</i>													X																		1
<i>Caenotropus labyrinthicus</i>					X	X	X				X			X			X						X	X	X		X				10
<i>Chalceus epakros</i>					X																				X				X		3
<i>Chalceus macrolepidotus</i>							X	X			X		X	X						X			X				X				8
<i>Charax gibbosus</i>																	X						X	X		X					6
<i>Charax sp.</i>														X																	1
<i>Curimata vittata</i>					X																										1
<i>Curimata sp.</i>													X							X											2
<i>Curimatella cf. alburna</i>																									X						1

(continuação)

Espécies	Estações																														total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<i>Leporinus</i> sp.											X																				1
<i>Metynnis hypsauchen</i>																	X						X								2
<i>Moenkhausia</i> aff. <i>comma</i>						X					X		X				X						X								5
<i>Moenkhausia colletii</i>																									X						1
<i>Moenkhausia comma</i>					X																										1
<i>Moenkhausia cotinho</i>																									X						1
<i>Moenkhausia intermedia</i>						X					X		X				X						X	X		X	X			X	9
<i>Moenkhausia lepidura</i>					X																										1
<i>Moenkhausia xinguensis</i>					X																				X						2
<i>Moenkhausia sanctafilomenae</i>											X		X							X											3
<i>Myleus torquatus</i>						X	X	X			X				X		X						X			X	X				9
<i>Myloplus rubripinnis</i>							X	X			X	X	X				X			X			X	X		X	X				16
<i>Myloplus schomburgki</i>						X	X	X		X	X		X				X			X			X			X	X				11
<i>Ossubtus xinguense</i>											X												X			X					3
<i>Pristobrycon</i> sp.																					X										1
<i>Prochilodus nigricans</i>						X		X			X		X					X		X			X			X	X				9
<i>Pygopristis denticulata</i>							X				X			X			X									X	X				6
<i>Rhamphichthys rostratus</i>							X																								1
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>						X	X	X			X				X		X						X			X	X				9
<i>Sartor respectus</i>																				X											1
<i>Semaprochilodus brama</i>						X	X				X		X				X			X			X				X				8
<i>Serrasalmus</i> cf. <i>rhombeus</i>																							X								1

(conclusão)

Espécies	Estações																														total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
<i>Serrasalmus eigenmanni</i>																								X							1
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	X					X	X	X			X		X				X			X			X			X	X				11
<i>Serrasalmus spilopleura</i>																									X						1
<i>Serrasalmus hollandi</i>											X																				1
<i>Serrasalmus</i> sp.		X											X																		2
<i>Tetragonopterus argenteus</i>																	X											X			2
<i>Tetragonopterus chalceus</i>											X		X				X						X		X						5
<i>Tetragonopterus</i> sp.											X		X							X											3
<i>Thayeria boehlkei</i>													X							X											2
<i>Triportheus elongatus</i>					X															X											2
<i>Triportheus</i> sp.													X																		1
Total	1	1	2	1	17	13	18	14	1	2	28	2	22	11	8	1	26	5	1	21	2	1	31	14	20	18	16	11	1	3	312

4.3 PERCIFORMES

Em relação à ordem Perciformes, o número de espécies listadas foi de 31 distribuídas em 12 estações, todas pertencentes à família Cichlidae, contendo 15 gêneros. Dessas espécies, 26 estão descritas em nível específico e 5 com epíteto ‘sp.’

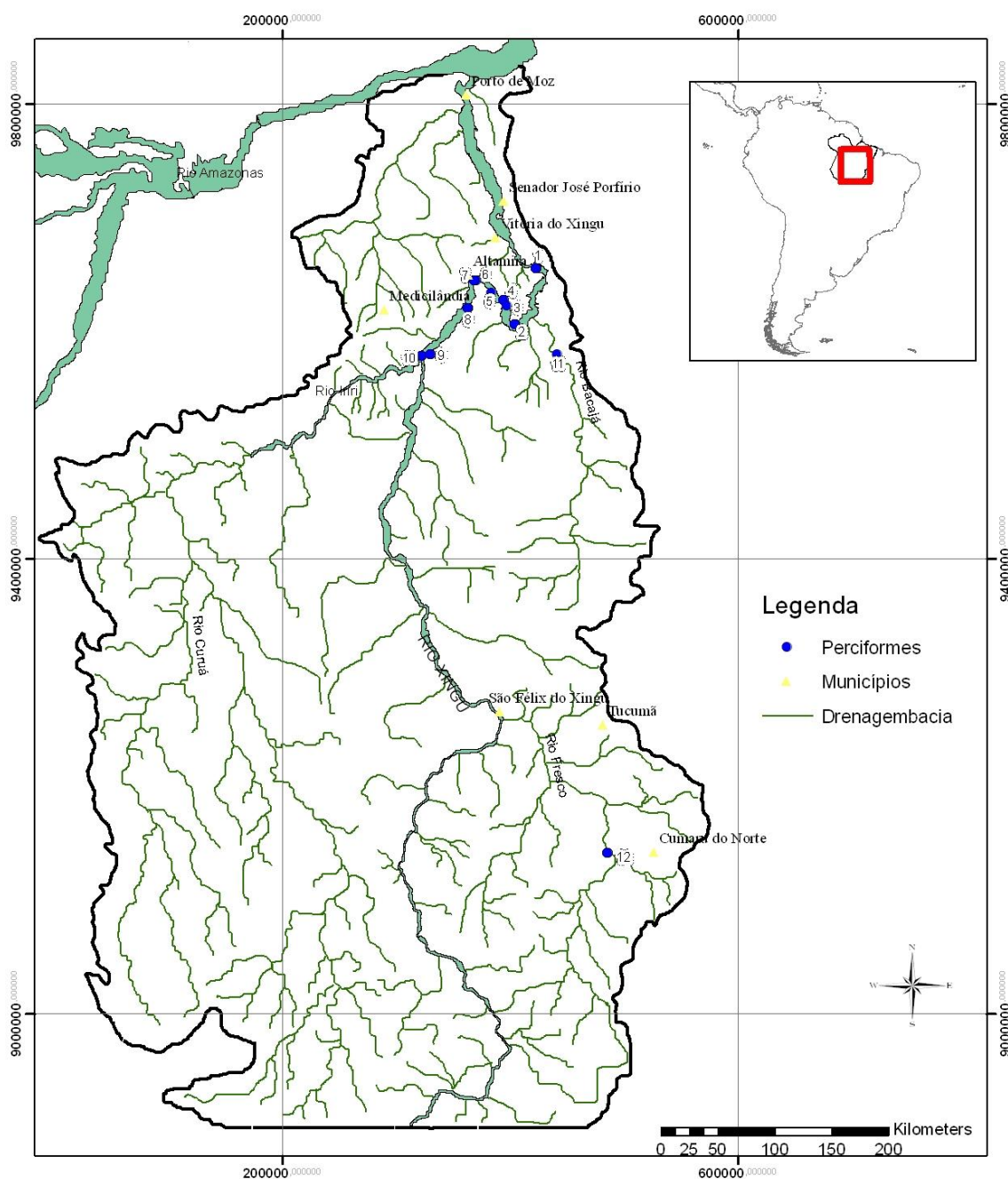


Figura 4: Distribuição das estações de ocorrência das espécies de Perciformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu.

Tabela 3: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais da ordem Perciformes, do rio Xingu.

Espécies	Estações												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<i>Acarichthys heckelii</i>	X												1
<i>Acaronia nassa</i>	X												1
<i>Aequidens michaeli</i>	X	X	X				X	X		X			6
<i>Aequidens tetramerus</i>	X								X			X	3
<i>Aequidens sp.</i>		X	X	X		X							3
<i>Apistogramma sp.</i>		X		X		X		X					4
<i>Astronotus ocellatus</i>	X												1
<i>Caquetaia spectabile</i>	X												1
<i>Cichla sp.</i>		X						X					2
<i>Crenicichla johanna</i>				X		X							2
<i>Crenicichla acutirostris</i>	X												1
<i>Crenicichla cametana</i>	X												1
<i>Crenicichla lugubris</i>	X												1
<i>Crenicichla macrophthalmia</i>						X							1
<i>Crenicichla marmorata</i>	X												1
<i>Crenicichla strigata</i>				X									1
<i>Crenicichla labrina</i>						X							1
<i>Crenicichla sp.</i>		X			X			X		X			4
<i>Geophagus altifrons</i>		X		X		X	X	X	X	X		X	8
<i>Geophagus argyrostictus</i>	X			X				X	X				4
<i>Geophagus proximus</i>		X	X				X			X			4
<i>Heros severus</i>	X												1
<i>Hypselecara temporalis</i>	X											X	2
<i>Retroculus xinguensis</i>	X	X						X	X		X	X	6
<i>Satanoperca jurupari</i>	X		X					X	X				4
<i>Satanoperca sp.</i>		X											1
<i>Symphysodon aequifasciatus</i>	X												1
<i>Teleocichla centrarchus</i>		X						X					2
<i>Teleocichla gephyrogramma</i>								X					1
<i>Teleocichla monogramma</i>		X						X					2
<i>Teleocichla proselytus</i>								X					1
Total	16	11	3	6	1	6	3	12	5	4	1	4	72

4.4 GYMNOTIFORMES

Em relação à ordem Gymnotiformes, o número de espécies listadas foi de 13 distribuídas em 11 estações, sendo 4 famílias: Apterontidae (3 gêneros e 5 espécies), Gymnotidae (2 gêneros e 2 espécies), Sternopygidae (2 gêneros e 4 espécies) e Rhamphichthyidae (2 gêneros e 2 espécies). Dessas espécies, 9 estão descritas a nível específico, 1 com epíteto 'sp'. e 3 a conferir.

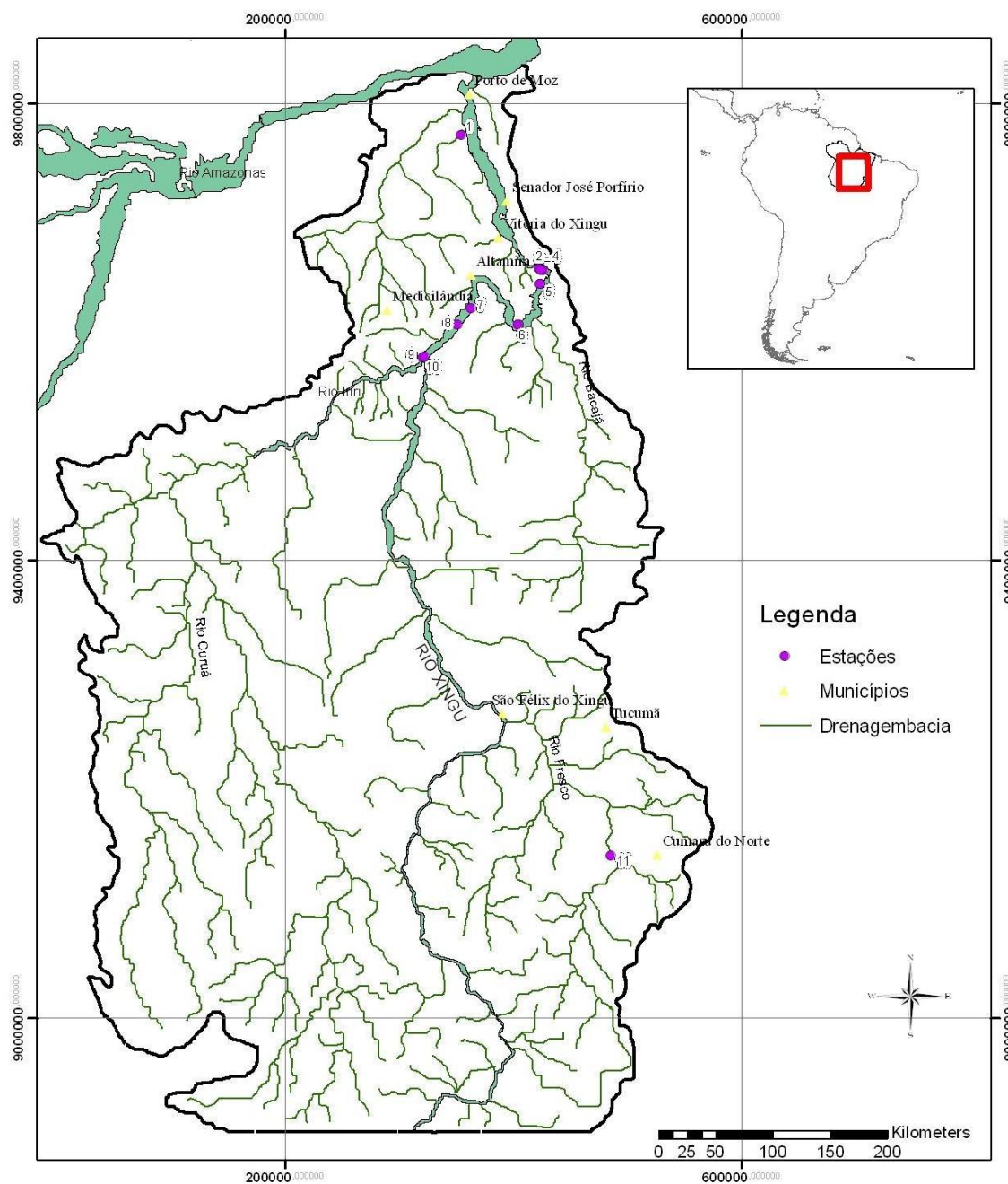


Figura 5: Distribuição das estações de ocorrência das espécies de Gymnotiformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu.

Tabela 4: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais da ordem Gymnotiformes, do rio Xingu.

Espécies	Estações											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Apteronotus</i> aff. <i>bonaparti</i>			X					X				2
<i>Apteronotus albifrons</i>						X						1
<i>Apteronotus bonapartii</i>						X						1
<i>Eigenmannia</i> aff. <i>limbata</i>					X							1
<i>Eigenmannia macrops</i>					X				X	X		3
<i>Eigenmannia virescens</i>						X						1
<i>Electrophorus electricus</i>				X								1
<i>Gymnorhamphichthys</i> sp.							X					1
<i>Gymnotus</i> aff. <i>carapo</i>				X								1
<i>Megadontognathus kaitukaensis</i>						X						1
<i>Rhamphichthys rostratus</i>		X										1
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	X											1
<i>Sternopygus macrurus</i>				X								1
Total	1	1	1	3	2	4	1	1	1	1	1	19

4.5 OUTRAS ORDENS

Entre as ordens Beloniformes, Osteoglossiformes, Rajiformes, Synbranchiformes e Tetraodontiformes, o número de espécies listadas foi de 9 distribuídas ao longo de 9 pontos de coletas na Bacia Hidrográfica do Xingu. (Figura 6 e Tabela 5). Dentre estas, Rajiformes foi a mais representativa com 1 família (Potamotrygonidae) e 5 espécies, seguido das demais ordens com uma espécie cada.

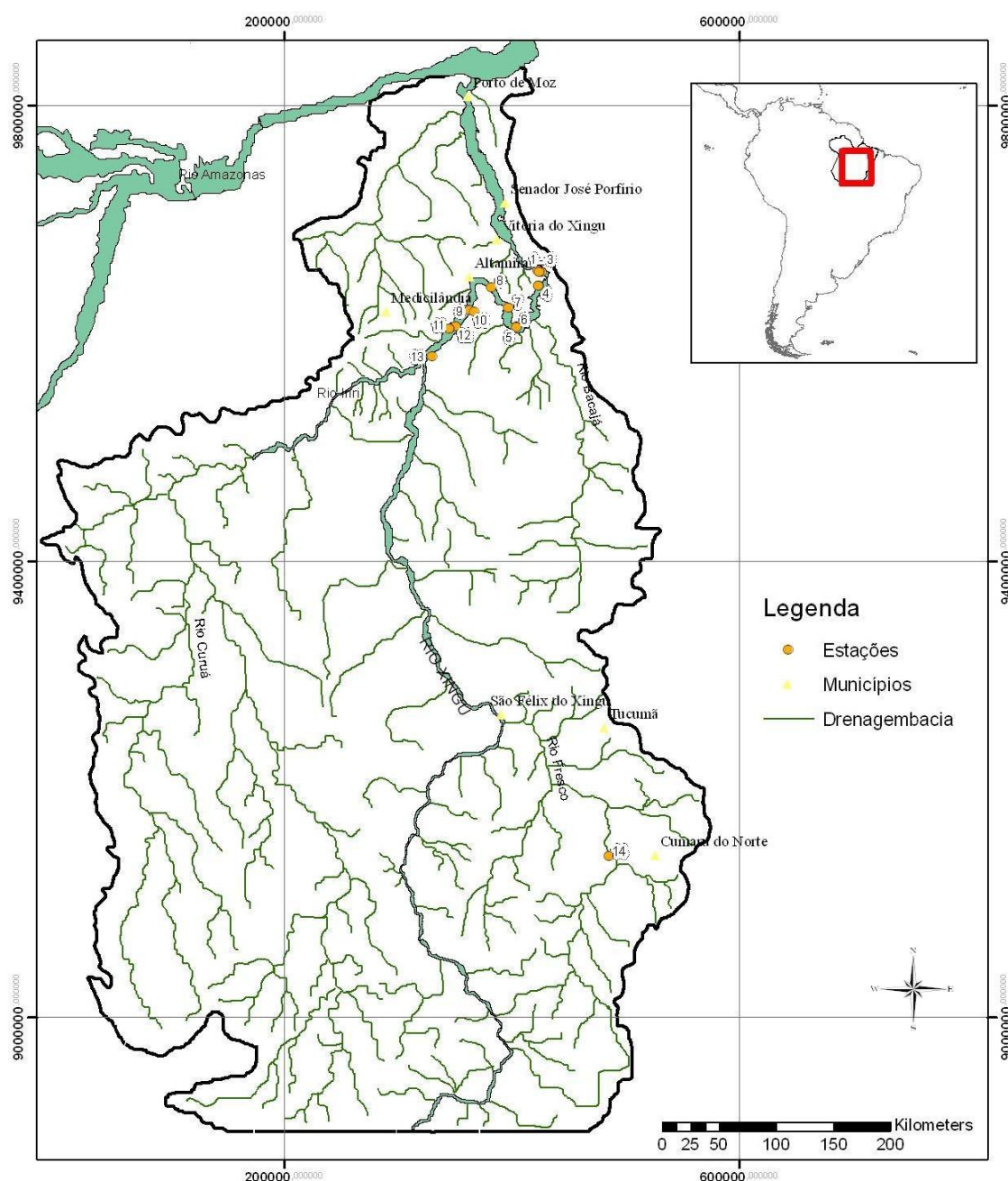


Figura 6: Distribuição das estações de ocorrência das ordens Beloniformes, Osteoglossiformes, Rajiformes, Synbranchiformes e Tetraodontiformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu

Tabela 5: Estações de localização de espécies de peixes ornamentais das ordens Beloniformes, Osteoglossiformes, Rajiformes, Synbranchiformes e Tetraodontiformes ao longo da Região Hidrográfica do Xingu.

Ordem	Espécies	Estações														Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Beloniformes	<i>Potamorrhaphis</i> sp.							X			X					2
Osteoglossiformes	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>		X		X											2
Rajiformes	<i>Paratrygon aiereba</i>				X		X									3
	<i>Potamotrygon leopoldi</i>					X	X	X	X	X		X				6
	<i>Potamotrygon</i> aff. <i>hystrix</i>			X				X				X	X			4
	<i>Potamotrygon motoro</i>				X								X			2
	<i>Potamotrygon orbignyi</i>												X	X	X	3
Synbranchiformes	<i>Synbranchus marmoratus</i>						X	X			X					3
Tetraodontiformes	<i>Colomesus asselus</i>				X											1
Total		1	2	1	4	1	3	4	1	1	2	2	3	1	1	27

5 DISCUSSÃO

Analisando os dados da literatura verificou-se que os grupos dos Siluriformes e Characiformes obtiveram a maior representatividade (Figura 7), estando de acordo com a proporção verificada para a região Neotropical (LOWE-McCONNELL, 1987; MALABARBA; VARI, 1998; REIS et al., 2003; CARVALHO JUNIOR, 2008).

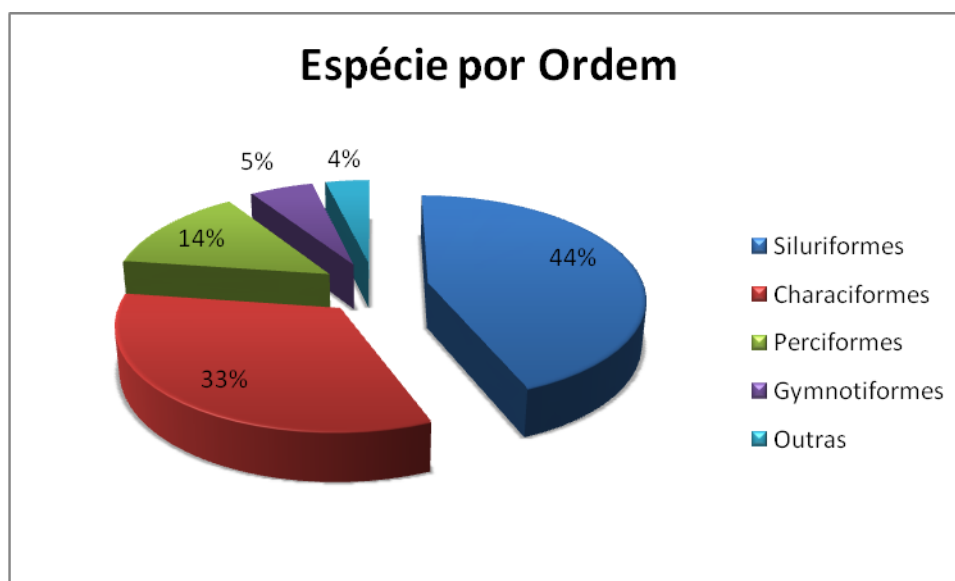


Figura 7: Porcentagem das principais ordens de peixes ornamentais da Região Hidrográfica do Xingu.

As famílias Loricariidae, seguidas de Characidae e de Cichlidae (Figura 8), juntas representam 67% da ictiofauna comercializada como ornamental na Região Hidrográfica do rio Xingu. A predominância da família Loricariidae é devida principalmente à atividade de pesca tornar-se intensa e voltada para esse grupo que apresenta grande diversidade de cores e formas exóticas. Nas corredeiras do rio Xingu essas espécies dessa família são facilmente encontradas e, de acordo com Zuanon (1999), a ocupação desses ambientes pode estar relacionada ao tipo de recurso alimentar disponível (algas e invertebrados associados a pedrais), já que as características como achatamento dorso-ventral e a localização ventral da boca permitem a raspagem do substrato com a simultânea manutenção da posição espacial, propiciando a exploração desses habitats de forma mais eficiente.

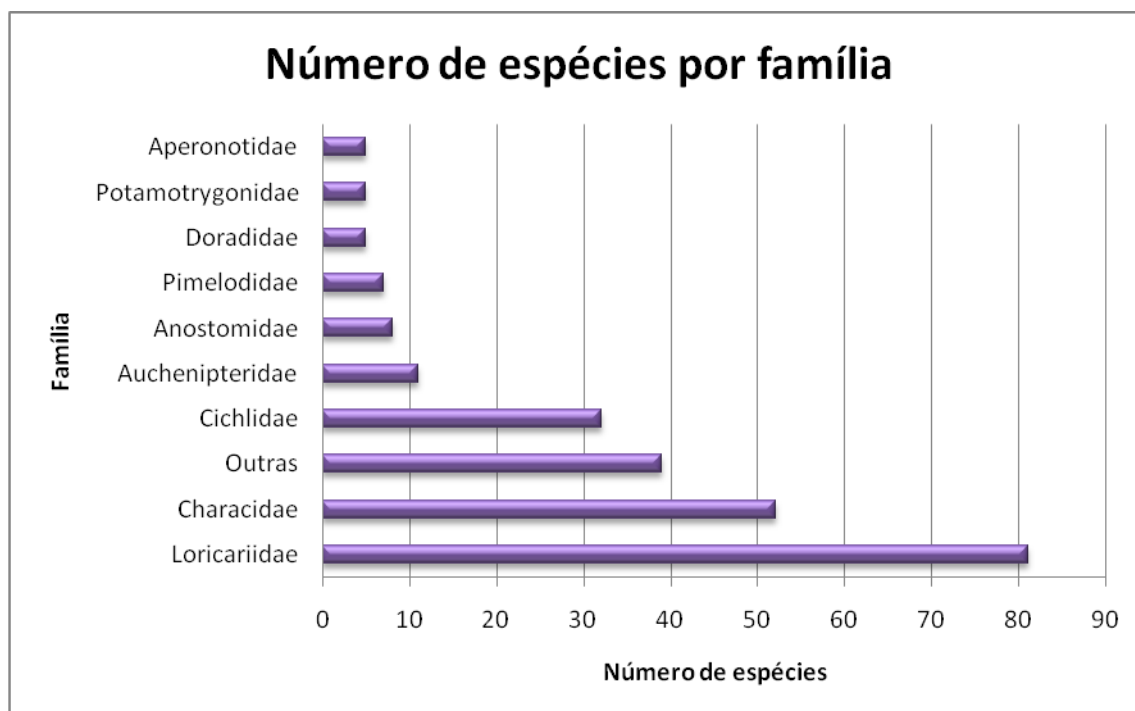


Figura 8: Número de espécies por família, de peixes ornamentais presentes na Região Hidrográfica do Xingu.

A segunda mais representativa com 52 espécies foi a família Characidae (Tabela 2), sendo bastante diversificada na forma do corpo (desde achatado lateralmente e com comprimento de até 45cm como a espécie *Pygopristis denticulata*, até fusiforme alongado que atingem comprimento máximo de 3cm como *Thayeria boehlkei*) e no padrão de coloração (como exemplo *Pygopristis denticulata* de dorso prateado e coloração muito viva em suas nadadeiras e *Myleus schomburgkii* com cores metalizadas e mancha lateral característica), apresentando grande importância na aquariofilia, na pesca comercial e de subsistência.

A família Cichlidae é em grande parte encontrada em ambientes lênticos, sendo as seguintes espécies encontradas no presente trabalho são consideradas exceções adaptadas aos ambientes lóticos, segundo Kullander (2003): *Retroculus xinguensis*, *Teleocichla centrarchus*, *T. geophyrogramma*, *T. monogramma* e *T. proselytus* (Tabela 3). Estudando os ambientes de corredeiras, Zuanon (1999); Zuanon; Sazima (2002), descreveram algumas características do gênero *Teleocichla* para evitar o arrastamento pela correnteza, como corpo alongado e o comportamento de ancoragem ao substrato com o uso das nadadeiras pélvicas.

Com relação à família Potamotrygonidae, a espécie mais visada para comercialização é *Potamotrygon leopoldi*, pelo fato de ser endêmica da Região Hidrográfica do Xingu, assim como, pelo exotismo de sua coloração, com dorso negro sendo ressaltado por manchas brancas. A revisão taxonômica feita de acordo com a base de dados Fishbase, classifica a família como pertencente à ordem Rajiformes, porém, alguns autores consideram a nomenclatura Myliobatiformes segundo revisão de Compagno; Hamlett (1999).

Em se tratando das espécies ornamentais, foram registradas como endêmicas: *Sartor respectus* entre os Anostomidae, *Geophagus argyrostictus* e *Teleocichla* spp. entre os Cichlidae, *Hypancistrus zebra* e *Scobinancistrus aureatus* entre os Loricariidae, *Ossubtus xinguense* entre os Characidae, sendo habitantes de corredeiras, áreas essas que têm sido radicalmente alteradas em diversos rios amazônicos pela construção de hidrelétricas.

Portanto, a construção da planejada Usina Hidrelétrica de Belo Monte, na chamada ‘Volta Grande’ do rio Xingu causaria uma alteração na ictiodiversidade, devido a mortalidade e a diminuição de espécies que são características dos pedrais. Este impacto é previsto como consequência da perda de vazão que pode também determinar o aumento da temperatura da água. Por isso, algumas famílias como é o caso de Anostomidae com 7 espécies listadas como de ocorrência na área (Tabela 2) e Loricariidae com 30 espécies (Tabela 1), que vivem abrigados em fendas de rochas protegendo-se da intensidade dos raios solares, procurando águas bem oxigenadas e com temperaturas moderadas, estão entre as espécies passíveis de serem afetadas pelo empreendimento.

Ressalta-se que as espécies *Ossubtus xinguense* e *Hypancistrus zebra*, exclusivas da Região Hidrográfica do Xingu, são citadas como espécies ameaçadas de extinção (MMA 2004, 2008). Como *H. zebra* ocupa hábitat ecológico restrito e possui grande valor comercial, o que estimula a pesca seletiva, levando à diminuição da abundância do estoque, fato já citado por pescadores locais (ZUANON, 1999; FAO, 2001; CARVALHO JUNIOR. et al., 2002; WATSON; MOREAU, 2006), assim esse acari já vem sendo produzido em ambientes artificiais em alguns países e apesar da proibição de sua venda, segundo Instrução Normativa N°5/2004, até o presente momento verificou-se que espécies selvagens têm sido comercializadas em sites estrangeiros.

Já o gênero *Potamotrygon*, por possuir características como crescimento lento, maturação sexual tardia e baixa fecundidade é bastante suscetível a impactos ambientais e a pressão exercida pela atividade pesqueira. Carvalho Junior (2008) citou a implantação do

sistema de cotas nos estados do Pará e do Amazonas, no ano de 2003, que permitia a comercialização de 6 espécies de arraias, sendo 4 dessas presentes na região do Xingu: *Potamotrygon hystrix*, *P. Leopoldi*, *P. motoro* e *P. orbignyi*.

Em pesquisas posteriores as de Carvalho Junior (2008), verificou-se que após a proibição das exportações em 2006, devido a quantidade de apreensões ilegais, a comercialização foi novamente liberada através de uma nova distribuição de cotas (IN – N°204/2008), na qual o número de espécies *Potamotrygon leopoldi* (Tabela 5), aumentou de 1 mil para 5 mil exemplares liberados para exportação. Além disso, constatou-se que a Instrução Normativa N°203 de 2008 permite a comercialização de 173 espécies, porém a inclusão de 8 gêneros faz com que essa listagem passe a ser de 334 espécies liberadas para comercialização, sendo que dessas, mais de 100 são encontradas na região do Xingu.

Quanto à estatística do comércio de peixes ornamentais no estado, tem-se grande dificuldade de obtenção de uma fonte segura que reúna os dados sobre venda e lucro de mercado (RIBEIRO et al., 2008). Verificou-se que nos sites do CEPNOR e IBAMA essas informações encontram-se defasadas com dados apenas de 2004 e 2005.

Todas essas questões mostram que o sistema de cotas, a carência de levantamentos estatísticos e a falta de coerência na composição de uma listagem, não estão sendo medidas adequadas e eficientes para o manejo e o ordenamento do comércio de peixes ornamentais, devido principalmente a problemas na identificação de espécies (RINCON, 2006), o que acaba por comprometer o exercício da fiscalização.

Nesse sentido, projetos como “Piaba”, em Barcelos - AM (NORRIS; CHAO, 2002; MENDONÇA; CAMARGO, 2006) e “Peixes da Amazônia, no Parque Ambiental de Belém”, em Belém - PA (CARVALHO JUNIOR et al., 2008), valorizam não apenas as pesquisas sobre biodiversidade local e possíveis impactos causados pela ação antrópica, assim, são ministradas palestras e/ou oficinas com o objetivo de sensibilizar as comunidades locais e visitantes para a preservação ambiental.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram encontrados registros da distribuição de 240 espécies de peixes ornamentais para a Região Hidrográfica do Xingu, sendo que a grande parte dos trabalhos concentra-se na área conhecida como ‘Volta Grande’, em vista dos estudos de impactos ambientais realizados durante o planejamento da construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte.

A família Loricariidae obteve o maior número de registros (cerca de 80 espécies), devido sua demanda comercial, o que torna a extração de espécies ornamentais na região uma atividade muito intensa e seletiva.

Dentre o total de espécies, 31 são consideradas endêmicas da Região Hidrográfica do Xingu, mas tendo uma ampla distribuição, com registros desde as proximidades de Porto de Moz até área da confluência Xingu - Iriri.

Verifica-se que a pressão exercida pela pesca seletiva de espécies ornamentais, assim como as modificações ambientais geradas com a construção da barragem de Belo Monte, pode causar a mortalidade e diminuição de grande parte da ictiodiversidade da Região Hidrográfica do Xingu, portanto, esse estudo poderá servir de base para futuras medidas ecológicas, econômicas e sociais.

REFERÊNCIAS

THE ALL CATFISH SPECIES INVENTORY (ACSI). Planetary Biological Inventories Project. US National Science Foundation's Biotic Surveys & Inventories Program. Disponível em: <<http://silurus.acnatsci.org>> Acesso em: 04/2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Base de dados georreferenciados. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/bibliotecavirtual>> Acesso em: 09/2009.

BARTHEM, R. B. Componente biota aquática. In: CAPOBIANCO et al. (Eds.). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: Estação Liberdade & Instituto Socioambiental. 2001. p. 60 - 78.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N. N. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: RUFINO, M. L. (Ed.). **A Pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira**. Manaus: IBAMA/ Pró-Varzea. 2004. p. 17 - 59.

BAYLEY, P. B.; PETRERE, M. Amazon Fisheries: Assessment Methods, Current Status, and Management Options. In: DODGE, D. P. (Ed.). Proceedings of the International Large River Symposium. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 106, p.385 - 398. 1989.

CAMARGO, M.; GIARRIZZO, T.; ISAAC, V. Review of the Geographic Distribution of Fish Fauna of the Xingu River Basin, Brazil. **Ecotropica**, v. 10, p. 123 - 147. 2004

CARVALHO JUNIOR, J. R. et al. Diversidade e Distribuição Geográfica dos Acaris (Loricariidae) do Médio Rio Xingu -PA, Estado do Conhecimento. In: **XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia**. Itajaí - SC. CD-ROM. 2002.

CARVALHO JUNIOR, J. R. et al. Projeto Peixes da Amazônia: Relato de Caso no Parque Ambiental de Belém - PA. **Educação Ambiental em Ação**. n. 24, p. 1 - 14. 2008.

CARVALHO JUNIOR., J. R. **Composição e Distribuição da Ictiofauna de Interesse Ornamental do Estado do Pará**. 2008. 110 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Pará. Belém - PA. 2008.

CHAO, N. L. Conservation of Rio Negro Ornamental Fishes. **Tropical Fish Hobbyist. Public**, v. 41, n. 5, p. 99 - 114. 1993.

CHAO, N. L.; PETRY, P.; DOWD, S. A Manutenção e o Desenvolvimento Sustentável da Pescaria de Peixes Ornamentais na Bacia do Médio Rio Negro, Amazonas, Brasil. **Projeto Piaba**. Relatório e Informes. 14 p. 2001.

COMPAGNO, L. J. V.; HAMLETT, W. C. **Checklist of Living Elasmobranchs Sharks, Skates and Rays**: The Biology of Elasmobranch Fishes. Maryland: Johns Hopkins University Press Baltimore. 498 p. 1999.

CRAMPTON, W. G. R. The Impact of Ornamental Fish Trade on the Discus *Symphysodon aequifasciatus*: A Case Study From the Flood Plain Forests of Estação Ecológica Mamirauá. In: PADOCH, C. *et al.* **Várzea**: Diversity, Development, and Conservation of Amazonia's Whitewater Floodplain. New York: The New York Botanical Garden Press. p. 29 - 44. 1999.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA). Aproveitamento Hidroelétrico Belo Monte: Diagnóstico das Áreas Diretamente Afetadas e Influência Direta: Meio Biótico. v. 6, 426 p. 2008.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA). Aproveitamento Hidroelétrico Belo Monte. Diagnóstico Ambiental: Médio e Baixo Rio Xingu - Ictiofauna e Pesca. v. 7, 325 p. 2008.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA). Aproveitamento Hidroelétrico Belo Monte. Parecer técnico nº21: Análise do Componente Indígena. 99 p. 2009.

ESCHMEYER - Catalog of Fishes. 1998. Electronic Publication. Disponível em: <<http://www.calacademy.org/research>> Acesso em: 05/2009.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. (FAO). **The State of Food and Agriculture**. Rome. 2001: Editorial Group, FAO Information Division. Disponível em: <<http://www.fao.org>> Acesso em: 06/2009.

FISHBASE. FROESE, R.; PAULY, D. 2000.. World Wide Web Electronic Publication. Disponível em: <<http://www.fishbase.org>> Acesso em: 04/2009.

GONÇALVES, A. P. et al. Pesca de Peixes Ornamentais. In: **Entre a Terra, as Águas e os Pescadores do Médio Rio Xingu**: Uma Abordagem Ecológica. Belém. p. 235 - 264. 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE (IBAMA). Portaria Nº207/08N, de 24 de outubro de 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE (IBAMA). Portaria Nº204/08N, de 15 de dezembro de 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE (IBAMA). Recursos Pesqueiros. Disponível em: < http://www.ibama.gov.br/rec_pesqueiros> Acesso em 03/2009.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Normais Climatológicas**. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/html/clima/mapas>> Acesso em: 03/2009.

ISAAC, V. et al. **Levantamento da Ictiofauna na Região da UHE de Belo Monte, Altamira - PA**. Relatório. Eletronorte. 144 p. 2002.

INTEGRATED TAXONOMIC INFORMATION SYSTEM (ITIS). Disponível em: <<http://www.itis.usda.gov>>. Acesso em: 03/2009.

JUNK, W. J.; NUNES DE MELLO, J. A. S. Impactos ecológicos das represas hidrelétricas na bacia Amazônica Brasileira. **Tübinger Geographische Studien**. v. 9, n. 5, p. 367 - 385. 1987.

KULLANDER, S. O. 2003. Family Cichlidae. In.: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, C. J. **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS. p. 605 - 654. 2003.

LEITE, R. G.; ZUANON, J. A. Peixes Ornamentais: Aspectos de Comercialização, Ecologia, Legislação e Propostas de Ações Para um Melhor Aproveitamento. In: VAL, A. L.; FIGLIUOLO, R.; FELDBERG, E. (Ed.). **Bases Científicas Para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia**: Fatos e Perspectivas. Manaus: INPA. p. 327 - 332. 1991.

LOWE-McCONNELL, R. H. **Ecological Studies in Tropical Fish Communities**. Cambridge: Cambridge University. 382 p. 1987.

MALABARBA, L. R.; VARI, R. P. **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes**. Porto Alegre: EDPU CRS. 603 p. 1998.

MENDONÇA, M.; CAMARGO, M. Etnoecologia da Produção de Peixes Ornamentais Num Sector do Médio Rio Solimões, Flona Tefé e Reservas Mamirauá e Amanã - Estado do Amazonas. **Uakari**, v. 2, n. 1, p. 53-61. 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Lista Nacional de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção**. Instrução Normativa N° 5, 21 de maio de 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília - DF, v. 2, 1420 p. 2008.

MUSEU NACIONAL DO RIO JANEIRO (MNRJ). Setor de Ictiologia. Disponível em: <<http://www.museunacional.ufrj.br/MuseuNacional>> Acesso em: 03/2009.

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (MZUSP). Coleção de Peixes do Museu de Zoologia da USP. Disponível em: <<http://www.mz.usp.br>> Acesso em: 04/2009.

NEODAT II - The NEODAT Project *on-line* Databases. Disponível em: <<http://www.neodat.org>> Acesso em: 03/2009.

NORRIS, S.; CHAO, N. L. Buy a Fish Save a Tree? Safeguarding Sustainability in an Amazonian Ornamental Fishery. **Conservation in Practice**, v. 3, p. 30 - 35. 2002.

PELICICE, F. M. **Os Peixes Ornamentais e a Planície de Inundação do Alto Rio Paraná**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Maringá. Maringá - PR. 146 p. 2003.

REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, C. J. **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 742 p. 2003.

RIBEIRO, F. A. S. et al. Comércio Brasileiro de Peixes Ornamentais. **Panorama da Aquicultura**. Brasil, v. 111, p.54 - 59. 2008.

RIBEIRO, F. de A. S, et al. Cadeia Produtiva do Peixe Ornamental. **Panorama da Aquicultura**, Brasil, v. 112, p.36 - 45. 2009.

RINCON, J. **Aspectos taxonômicos, Alimentação e Reprodução da Raia de Água Doce *Potamotrygon orbignyi* (Castelnau) (Elasmobranchii:Potamotrygonidae) no Rio Paraná-Tocantins**. 2006. 145 f. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro - SP. 2006.

SECRETARIA EXECUTIVA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE (SECTAM). **Política de Recursos Hídricos do Estado do Pará**: Lei n. 6.381/01 e legislação complementar. Belém - PA. 68 p. 2005.

SIOLI, H. The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin. In: DUMONT, H. J., WERGER, M. J. A. (Eds.). **Monographiae Biologicae**. New York: Springer Verlag. 800 p. 1984.

TORRES, I. K. A. **Biologia Reprodutiva de *Peckoltia oligospila* Günther, 1864 (Teleostei, Loricariidae) da Região do Médio Rio Guamá-PA**. 2006.48 f. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Pará. Belém - PA. 2006.

TORRES, M. F. A. **Pesca Ornamental na Bacia do Rio Guamá: Sustentabilidade e Perspectivas de Manejo**. 2007. 284 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Pará. Belém - PA. 2007.

WATSON, I.; MOREAU, M. A. The Ornamental Fish Trade in Support of Livelihoods. **Ornamental Fish International Journal**. v. 50. p. 16 – 22. 2006.

WHITTINGTON, M. et al. **Uma Investigação ao Comércio de Peixe Ornamental em Moçambique** - Fase I: Macrodiagnóstico e Estudo Preliminar. Relatório para a Unidade de Gestão Costeira. Maputo: MICOA. 27 p. 2000.

ZIPCODEZOO. Disponível em: <<http://www.zipcodezoo.com>> Acesso em: 04/2009.

ZUANON, J. A. S. **História natural da ictiofauna de corredeiras do rio Xingu, na região de Altamira, Pará**. 1999. 198 f. Tese (Doutorado) - Universidade de Campinas, Campinas – SP, 1999.

ZUANON, J. A. S.; SAZIMA I. *Teleocichla centisquama*, a new species of rapids-dwelling cichlids from Xingu River, Amazonia. (Perciformes:cichlidae). *Ichthyologyc Explor. Freshwaters*. München, v. 13, n. 4, p. 37 - 378. 2002.