

– Capítulo 2 –

INVENTÁRIO TAXONÔMICO DA ICTIOFAUNA DO RIO MADEIRA

Willian Massaharu Ohara

Fabíola Gomes Vieira

João Filho

Jefferson Sodré

Géssica Gomes

Beatriz Santos

Consultores:

Jansen Alfredo Sampaio Zuanon

Gislene Torrente Vilara

ÍNDICE

2.1. APRESENTAÇÃO.....	31
2.2. OBJETIVOS	31
2.2.1. Objetivo geral	31
2.2.2. Objetivos Específicos.....	31
2.3. MATERIAL E MÉTODOS.....	31
2.3.1. Área de Estudo	31
2.3.2. Coleta dos Dados	32
2.3.3. Espécies raras e ameaçadas	32
2.3.4. Análise dos dados	32
2.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
2.4.1. Material coletado.....	33
2.4.2. A lista de espécies e o refinamento taxonômico	34
2.4.3. Riqueza geral	35
2.4.4. Curvas de saturação de espécies	37
2.4.5. Riqueza estimada.....	37
2.4.6. Riqueza inventariada: similaridades e exclusividades nas capturas com cada apetrecho de pesca.....	38
2.4.7. Variação espacial nos atributos das comunidades: riqueza, diversidade e equitabilidade.....	40
2.4.8. Composição da Ictiofauna	46
2.4.9. Distribuição longitudinal das espécies	54
2.4.10. Cachoeiras e endemismos	60
2.4.11. Espécies raras	63
2.4.12. Espécies ameaçadas.....	85
2.5. IMPORTÂNCIA DAS COLETAS ADICIONAIS.....	90
2.6. RECOMENDAÇÕES, PERSPECTIVAS E DESAFIOS.....	91
2.7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
APÊNDICES.....	101

LISTA DE FIGURAS

Figura 2. 1 Imagens da Coleção de Peixes da Universidade Federal de Rondônia destacando o grande aporte de material testemunho advindo das coletas durante o atual projeto. A) corredor da área externa da coleção com tambores de peixes. B, C, D e E) prateleiras e estantes com amostras.	34
Figura 2. 2. Curva de distribuição das espécies por ordem decrescente de abundância de exemplares coletados para o trecho estudado da bacia do rio Madeira, em novembro-dezembro de 2008 e entre abril de 2009 e outubro de 2011.	35
Figura 2. 3. Diagrama de Venn representando a eficiência de captura dos peixes nos quatro principais aparelhos utilizados no trecho estudado entre novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011.	40
Figura 2. 4. Variação espacial dos valores de riqueza acumulada (A), índices de diversidade de Shannon (B) e de Simpson (C), e equitabilidade de Pielou (D) calculados para coletas com malhadeiras no trecho estudado, entre novembro de 2008 e janeiro de 2011. (A tabela de valores pode ser visualizada no Apêndice 2L; CAU=Cautário, SOT=Soatório, PAC=Pacaás-Novos, ARA=Araras, MUT=Mutumparaná, SLO=São Lourenço, KAM=Karipunas montante, KAF=Karipunas foz, JAM=Jaciparaná montante, JAF= Jaciparaná foz, JAT=Jatuarana, BEM=Belmont foz, BEF=Belmont foz, CUN=Cuniã, MAM=Machado montante, MAF=Machado foz, PUR=Puruzinho, MAN=Manicoré, ARI=Aripuanã, SAM=Sampaio.)	42
Figura 2. 5. Variação espacial dos valores de riqueza acumulada (A), índices de diversidade de Shannon (B) e de Simpson (C), e equitabilidade de Pielou (D) calculados para coletas com rede de cerco no trecho estudado, entre novembro de 2008 e janeiro de 2011. (A tabela de valores pode ser visualizada no Apêndice 2M; CAU=Cautário, SOT=Soatório, PAC=Pacaás-Novos, ARA=Araras, MUT=Mutumparaná, SLO=São Lourenço, KAM=Karipunas montante, KAF=Karipunas foz, JAM=Jaciparaná montante, JAF= Jaciparaná foz, JAT=Jatuarana, BEM=Belmont foz, BEF=Belmont foz, CUN=Cuniã, MAM=Machado montante, MAF=Machado foz, PUR=Puruzinho, MAN=Manicoré, ARI=Aripuanã, SAM=Sampaio.)	43
Figura 2. 6. Variação espacial dos valores de riqueza acumulada (A), índices de diversidade de Shannon (B) e de Simpson (C), e equitabilidade de Pielou (D) calculados para coletas com puçá no trecho estudado, entre novembro de 2008 e janeiro de 2011. (A tabela de valores pode ser visualizada no Apêndice 2N; CAU=Cautário, SOT=Soatório, PAC=Pacaás-Novos, ARA=Araras, MUT=Mutumparaná, SLO=São Lourenço, KAM=Karipunas montante, KAF=Karipunas foz, JAM=Jaciparaná montante, JAF= Jaciparaná foz, JAT=Jatuarana, BEM=Belmont foz, BEF=Belmont foz, CUN=Cuniã, MAM=Machado montante, MAF=Machado foz, PUR=Puruzinho, MAN=Manicoré, ARI=Aripuanã, SAM=Sampaio.)	44
Figura 2. 7. Variação espacial dos valores de riqueza acumulada (A), índices de diversidade de Shannon (B) e de Simpson (C), e equitabilidade de Pielou (D) calculados para coletas com arrasto bentônico no trecho estudado, entre novembro de 2008 e janeiro de 2011. (A tabela de valores pode ser visualizada no Apêndice 2O).	45
Figura 2. 8. Número de espécies por ordem taxômicas (esquerda) e por famílias de cada ordem (direita) na composição da ictiofauna registrada para o trecho em estudo (N=837 espécies).	47
Figura 2. 9. Diagrama de Venn do número de espécies exclusivas e compartilhadas entre as quatro grandes áreas pré-determinadas. A1 = região do rio Cautário ao Pacaás Novos; A2 = região do igarapé Arara ao Jaciparaná; A3 = região do Jatuarana ao lago Puruzinho e A4 = região do rio Manicoré ao Lago Sampaio Os dados envolvem as capturas com	

malhadeiras, redes de cerco, arrastos bentônicos e puçás durante os meses de novembro a dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. N=837 espécies. 58



LISTA DE TABELAS

Tabela 2. 1. Pontos de coleta de acordo com o Plano Básico Ambiental e as áreas equivalentes utilizadas para as análises dos capítulos de Inventário Taxonômico e Ecologia e Biologia.....	32
Tabela 2. 2. Número de espécies de peixes inventariadas no rio Madeira, trecho em estudo, e em diversos locais da Amazônia.....	36
Tabela 2. 3. Número de espécies de peixes de água doce inventariadas no trecho estudado do rio Madeira e a riqueza conhecida para os continentes do mundo (Lévêque et al., 2007).....	36
Tabela 2. 4. Valores de riquezas observada (RO) e estimada (RE) para os quatro principais apetrechos de pesca utilizados com esforço padronizado nas capturas em todo o trecho de estudo no rio Madeira, entre novembro/dezembro de 2008 e abril de 2009 a janeiro outubro de 2011. Representatividade por aparelho é representado por (RO/RE)*100 feita a partir do estimador Jackknife 1.	38
Tabela 2. 51. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por família taxonômica na composição da ictiofauna coletada (padronizada) com malhadeiras em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Famílias arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).	48
Tabela 2. 62. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por espécie na composição da ictiofauna coleta (padronizada) com malhadeira em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 a outubro de 2011. Famílias arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).	48
Tabela 2. 7. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por família taxonômica na composição da ictiofauna coleta (padronizada) com arrasto bentônico em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Famílias arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).	50
Tabela 2. 8. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por espécie na composição da ictiofauna coleta (padronizada) com arrasto bentônico em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).	50
Tabela 2. 9. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por família taxonômica na composição da ictiofauna coleta (padronizado) com redes de cerco em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).	51
Tabela 2. 10. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por espécie na composição da ictiofauna coleta (padronizado) com redes de cerco em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).	52
Tabela 2. 11. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por família na composição da ictiofauna coleta com puçá (padronizado) em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).	53
Tabela 2. 12. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por espécie na composição da ictiofauna coleta com puçá (padronizado) em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).	53
Tabela 2. 13. Número (N) e frequência relativa (%) de espécies registradas nas quatro áreas entre novembro/dezembro de 2008 e janeiro de 2011. A1 = região do rio Cautário ao Pacaás Novos; A2 = região do igarapé Arara ao Jaciparaná; A3 = região do Jatuarana ao	

lago Puruzinho e A4 = região do rio Manicoré ao Lago Sampaio. Em destaque (negrito) encontram-se as espécies exclusivas de cada área. Os demais números se referem à presença em mais de uma área.57

Tabela 2. 14. Lista das espécies registradas exclusivamente na Área 2 (trecho de corredeiras do rio Madeira), com informações sobre distribuição geográfica conhecida (conforme Reis et al., 2003), número de espécimes coletados durante este estudo (N), e locais de coleta. (Vide metodologia para siglas utilizadas na coluna de pontos coletados.).59

Tabela 2. 15. Lista das 40 espécies com distribuição restrita a bacia do rio Madeira, filtradas da lista de espécies de Nogueira et al. (2010) com as palavras chaves, Madeira, Aripuanã, Marmelos, Guaporé, Rondônia, Porto Velho e Mato Grosso.67

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 2. A Detalhamento da Metodologia utilizada neste relatório.....	101
Apêndice 2. C Lista de espécies coletadas do Trecho entre o rio Guaporé e a foz do rio Madeira.....	107
Apêndice 2. B Número de espécimes coletados em todas as coletas realizadas no rio Madeira, entre novembro de 2008 a outubro de 2011, com diferentes aparelhos de pesca, independente de eventuais diferenças no esforço empregado em cada mês de coleta. Total de 193.258 exemplares coletados.....	107
Apêndice 2. C Lista de espécies coletadas do Trecho entre o rio Guaporé e a foz do rio Madeira.....	110
Apêndice 2. D Prancha com imagens de algumas espécies capturadas no rio Madeira no período estudado, representando algumas espécies raras ou pouco abundantes.....	121
Apêndice 2. E Curvas de rarefação de espécies de peixes coletadas com diferentes aparelhos de pesca, para amostras obtidas desde o rio Guaporé até a foz do rio Madeira. Curvas obtidas com base no número de exemplares capturados em amostras padronizadas. A linha vermelha indica a riqueza média estimada e as linhas azuis o Intervalo de Confiança de 95% em torno da média.....	125
Apêndice 2. F Número (N) e frequência relativa (%) de espécies registradas com os diferentes aparelhos em coleta em amostras realizadas no rio Madeira entre novembro/dezembro de 2008 e outubro de 2011. A = arrasto bentônico; E = espinhel; M = malhadeira; P = puçá; R = rede de cerco; T = tarrafa; O = outros (ensecadeira). Em destaque (cinza) encontram-se as quantidades de espécies exclusivas de cada aparelho. Os demais números se referem à presença em mais de um aparelho.....	109
Apêndice 2. G Espécies de peixes capturadas durante no rio Madeira no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. (A = Arrasto bentônico; E = Espinhel; M = Malhadeira; P = Puçá; R = Rede de cerco T=Tarrafa).	110
Apêndice 2. H Valores de riqueza acumuladas, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as coletas com malhadeiras realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010). Os valores da coluna 1 se referem aos dados apresentados no primeiro relatório anual consolidado em 2010, ao passo que a coluna 2 contem os valores recalculados após as revisões taxonômicas do material biológico coletado. (O índice de diversidade de Simpson não foi apresentado no relatório referido.).....	128
Apêndice 2. I Valores de riqueza acumulada, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as amostras obtidas com redes de cerco realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010). Os valores da coluna 1 se referem aos dados apresentados no primeiro relatório anual consolidado em 2010, ao passo que a coluna 2 contem os valores recalculados após as revisões taxonômicas do material biológico coletado. (valores do índice de diversidade de Simpson não foram apresentados no primeiro relatório).....	129
Apêndice 2. J Valores de riqueza acumulada, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as amostras obtidas com arrasto bentônico realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010). Os valores da coluna 1 se referem aos dados apresentados no primeiro relatório anual consolidado em 2010, ao passo que a coluna 2 contem os valores recalculados após as revisões taxonômicas do material biológico coletado. (valores do índice de diversidade de Simpson não foram apresentados no primeiro relatório).....	129

Apêndice 2. K Valores da análise não paramétrica para amostras pareadas Wilcoxon, que compara os resultados de riqueza, diversidade de Shannon (H), equitabilidade de Pielou (J) e número de exemplares (N) apresentados no relatório anual consolidado em 2010 com os resultados para o mesmo período de estudo, mas com valores recalculados após as revisões taxonômicas do material biológico coletado. Os valores de puçá não são apresentados, visto que esses dados não foram apresentados no relatório referido. W = valor de Wilcoxon; valores entre parênteses se referem ao número de amostras e graus de liberdade, respectivamente; resultados destacados em negrito mostram médias estatisticamente distintas entre os dois conjuntos de dados ao nível de significância de 5%.

.....	131
Apêndice 2. L Valores de riqueza acumuladas, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as coletas com malhadeiras realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010) e os Anos I e II (novembro de 2008 a janeiro de 2011).	131
Apêndice 2. M Valores de riqueza acumuladas, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as coletas com redes de cerco realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010) e os Anos I e II (novembro de 2008 a janeiro de 2011).	133
Apêndice 2. N Valores de riqueza acumuladas, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as coletas com puçá realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010) e os Anos I e II (novembro de 2008 a janeiro de 2011).	134
Apêndice 2. O Valores de riqueza acumulada, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para amostras obtidas com arrasto bentônico por local de amostragem no rio Madeira no Ano I (novembro de 2008 e março de 2010) e os Anos I e II (novembro de 2008 a janeiro de 2011).	135
Apêndice 2. P Lista de espécies de peixes registradas no rio Madeira, no trecho entre o Rio Cautário e a foz do rio Madeira, por área. A1 = região do rio Cautário ao Pacaás Novos; A2 = região do igarapé Arara ao Jaciparaná; A3 = região do Jatuarana ao lago Puruzinho e A4 = região do rio Manicoré ao Lago Sampaio.	137
Apêndice 2. Q Lista das espécies coletadas nas corredeiras do rio Madeira em outubro de 2010. N= número de exemplares.	155
Apêndice 2. R Lista de espécies de peixes potencialmente raras no rio Madeira. Ocorrência: 1= alto Madeira, principalmente na bacia do rio Guaporé; 2= rio Aripuanã; 3= médio rio Madeira e 4= incerta em outros locais.	160

2.1. APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no Relatório Técnico do Subprograma Inventário Taxonômico (I.T) da UHE Santo Antônio. Conforme previsto no Projeto Básico Ambiental da UHE Santo Antônio, o Subprograma de I.T. deve gerar um conhecimento sobre a diversidade da ictiofauna em escala mais abrangente, incluindo a área controle e complementar o inventário na escala de influência direta e indireta do empreendimento. Neste relatório são apresentadas as informações consolidadas referentes à primeira etapa prevista no PBA, a caracterização histórica da diversidade ictífica, com duração de um ano, e o primeiro ano referente à segunda etapa, a de complementação da caracterização.

2.2. OBJETIVOS

2.2.1. Objetivo geral

Complementar o inventário da ictiofauna do rio Madeira na área do AHE Santo Antônio, de modo a permitir futuras comparações e avaliações acerca dos impactos da obra sobre a fauna de peixes.

2.2.2. Objetivos Específicos

- Gerar um maior conhecimento sobre a ictiofauna do rio Madeira na área do AHE Santo Antônio, em escala espacial e temporal mais abrangente, incluindo dados para áreas-controle do AHE Santo Antônio;
- Complementar e acompanhar as alterações no inventário das espécies da ictiofauna da área de influência indireta e direta do AHE Santo Antônio;
- Gerar conhecimento sobre as espécies novas, raras, endêmicas e ameaçadas.

2.3. MATERIAL E MÉTODOS

2.3.1. Área de Estudo

- Áreas 1 e 4 – correspondem à área controle (AC) do PBA.
- Áreas 2 e 3 – correspondem às áreas de coleta 1 e 2 do PBA.
- Detalhamentos encontram-se na Tabela 2.1

Tabela 2. 1. Pontos de coleta de acordo com o Plano Básico Ambiental e as áreas equivalentes utilizadas para as análises dos capítulos de Inventário Taxonômico e Ecologia e Biologia.

Ponto PBA	Área PBA	Área Ecobio/Inventário	Descrição
1	1	3	Região do Lago Cuniã
2	1	3	Igarapé Belmont
3	1	3	Igarapé Jatuarana
4	1	2	Rio Jaciparaná
5	2	2	Rio São Lourenço
6	2	2	Rio Karipuna
7	2	2	Rio Mutum Paraná
8	2	2	Igarapé Arara
9	1	3	Rio Machado
10	1	3	Rio Puruzinho
11	3	4	Região de Manicoré
12	3	4	Região do Aripuanã
13	3	4	Região de Nova Olinda/Itacoatiara
15	3	1	Região a montante da foz do rio Beni (rio Pacaás Novos)
17	3	1	Região de Surpresa (rio Sotério)
18	3	1	Rio Cautário

2.3.2. Coleta dos Dados

As coletas realizadas para a geração deste relatório são as mesmas descritas no capítulo 2, assim como as abreviações dos pontos de coletas mencionadas neste capítulo.

2.3.3. Espécies raras e ameaçadas

Para as espécies raras de peixes foi utilizado o trabalho de espécies com distribuição restrita de Nogueira *et al.* (2010) e, para as espécies ameaçadas, foram consultadas as listas oficiais publicadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 2004 e pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) para avaliar se as espécies registradas neste projeto constam de algumas destas listas. Detalhes desse tópico podem ser visto no Apêndice 2A.

2.3.4. Análise dos dados

Para detalhamento do material coletado, curva de acumulação de espécies, riqueza, estimativa de riqueza, diversidade e equitabilidade, composição, distribuição longitudinal das espécies, programas utilizados, ver especificações em Apêndice 2A

2.4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.4.1. Material coletado

Nas amostragens realizadas até o presente momento (novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011) foram coletados cerca de 193.258 exemplares (Apêndice 2B) que foram identificados individualmente até o nível de espécie. No caso de espécies de identificação duvidosa ou de registros de novas espécies ou gêneros, os exemplares foram classificados como morfotipos e nominados provisoriamente, à espera de uma revisão por especialista ou mesmo descrição formal.

O número de espécimes coletados foi dividido em coletas com malhadeiras (31.564), redes de cerco (86.908), malhadeira (39.959), puçás (32.173), arrastos bentônicos (30.234) e tarrafa (2.770) (Apêndice 2B). Vale à pena ressaltar que das 17 coleções de peixes reconhecidas no Brasil, lamentavelmente apenas duas situam-se na Amazônia, a do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e a do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Dessas duas, a coleção do INPA é a maior em espaço físico, a mais representativa em número de espécies (estimado 1.200) e em exemplares (1 milhão) e em lotes tombados (39.000) (Rapp Py-Daniel com. Pess.). Durante os quase três anos de coletas no rio Madeira em função deste projeto foram coletados 193.258 exemplares, dos quais cerca de 153.299 estão aguardando tombamento e/ou destinação na coleção da UNIR (excluindo os exemplares coletados na malhadeira, pois parte desses são processados nos estudos de ecologia e biologia). É interessante salientar que a coleção do INPA tem pelo menos 25 anos de existência. Isso evidencia o grande esforço de coleta e a importância da coleção da UNIR perante a humanidade com 837 coletas e um acervo de 6 mil lotes tombados (Figura 2.1).

Assim, entende-se que o montante de material coletado nestes três anos de monitoramento da ictiofauna do rio Madeira constitui numa das maiores, senão a maior, amostragem até então obtida para um trecho equivalente em qualquer região do mundo. O conjunto de dados padronizados gerou um banco de dados para tentar entender os padrões estruturais gerais que moldam a comunidade de peixes do rio Madeira no trecho estudado, permitindo gerar informações confiáveis.



Figura 2. 1 Imagens da Coleção de Peixes da Universidade Federal de Rondônia destacando o grande aporte de material testemunho advindo das coletas durante o atual projeto. A) corredor da área externa da coleção com tambores de peixes. B, C, D e E) prateleiras e estantes com amostras.

2.4.2. A lista de espécies e o refinamento taxonômico

A lista de espécies elaborada por meio das capturas realizadas até o momento atual (Apêndice 2C) do estudo é passível de modificações, por duas razões principais. 1) a revisão de determinados grupos taxonômicos por especialistas geralmente acarreta no incremento de espécies e/ou mudanças de alguns nomes pré-existentes. 2) algumas espécies descritas para a bacia do rio Madeira, provavelmente por terem distribuições restritas, ainda não foram capturadas neste estudo, possivelmente por não abranger a localidade-tipo dessas espécies.

As revisões taxonômicas feitas sobre o material coletado durante o projeto têm refinado as definições nomenclaturais, mas com pouquíssimos casos de desmembramento ou agrupamento de espécies antes estabelecidas pela equipe técnica em laboratório. Isso demonstra que os morfotipos estabelecidos durante o estudo têm sido empregados com parcimônia e acurácia. Logo, o substancial aumento no número de espécies (de 459 espécies registradas até o ano de 2005 para 767 ao final do segundo ano de estudos) não foi influenciado significativamente pelas revisões taxonômicas. A inclusão de novas áreas de coleta e o aumento no esforço em aparelhos como o puçá tiveram especial relevância para o melhoramento do inventário da região.

2.4.3. Riqueza geral

A riqueza geral apresentada aqui, inclui apenas as espécies capturadas, sem o acréscimo de espécies de sabida ocorrência na bacia e que não foram capturadas. No total foi registrado 837 espécies, envolvendo o trecho entre o rio Guaporé, na altura da cidade de Cabixi (Rondônia), até as proximidades da foz do rio Madeira, no Lago Sampaio (cerca de 2.000 km), estado do Amazonas. É importante ainda destacar que apenas 40% da bacia do rio Madeira estão compreendidos em território brasileiro (Goulding *et al.*, 2003). Estes resultados continuam a apontar a grande peculiaridade dos sistemas aquáticos da Amazônia, cuja diversidade sempre foi considerada como extremamente rica e complexa (Böehlke *et al.*, 1978). Vale apenas ressaltar que as 837 espécies encontradas aqui são as que foram efetivamente capturadas. Através do trabalho de Reis *et al.*, 2003 é possível identificar pelo menos 70 espécies que ocorrem no rio Madeira que não foram capturados neste trabalho, assim até o momento são conhecidas pelo menos 900 espécies para a bacia em território brasileiro. Essa elevada riqueza peixes está associada diretamente a uma baixa abundância de exemplares. Poucas espécies são abundantes (cerca de 40 espécies tiveram mais de 1000 exemplares capturados), e a grande maioria é representada por poucos exemplares (Figura 2.2).

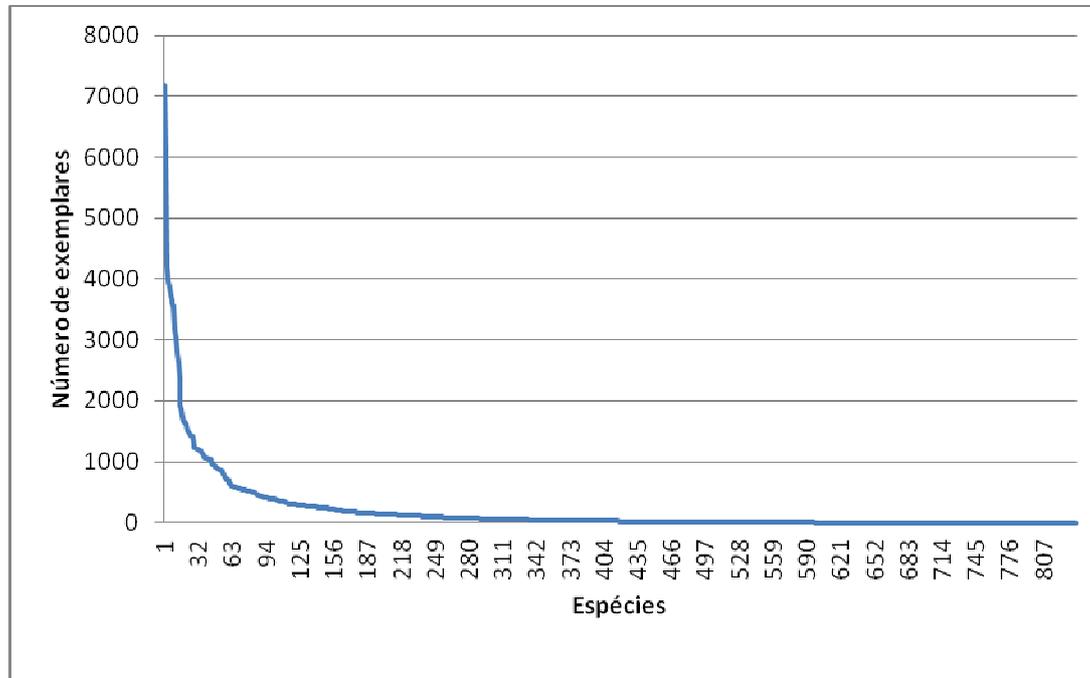


Figura 2. 2. Curva de distribuição das espécies por ordem decrescente de abundância de exemplares coletados para o trecho estudado da bacia do rio Madeira, em novembro-dezembro de 2008 e entre abril de 2009 e janeiro de 2011.

A riqueza inventariada para o rio Madeira é a maior já encontrada para qualquer outra bacia hidrográfica do mundo, superando os valores registrados para os rios Negros e Trombetas (Tabela 2.2). A riqueza atualmente conhecida para o trecho estudado do rio Madeira ultrapassa de longe o número de espécies conhecidas para toda a Europa, Rússia e Oceania juntas (Tabela 2.3). Baseado nos valores conhecidos para a ictiofauna de toda a América do Sul (cerca de 4100 espécies), a fauna de peixes do rio Madeira representa 16% de todas as espécies ictíicas atualmente conhecidas para esse continente. Mas é importante frisar que os resultados alcançados no inventário ictiofaunístico neste estudo, também podem evidenciar carência de estudos com intenso esforço de coleta, subamostragem e falta de cobertura sazonal adequada das coletas nos outros rios da bacia Amazônica.

Tabela 2. 2. Número de espécies de peixes inventariadas no rio Madeira, trecho em estudo, e em diversos locais da Amazônia.

Local	Riqueza Inventariada	Fonte
Rio Madeira	837	Presente Estudo
Rio Branco	584	Ferreira <i>et al.</i> (2007)
Rio Xingu	467	Camargo <i>et al.</i> (2004)
Rio Negro	450	Goulding <i>et al.</i> (1998)
Rio Tocantins	343	Lucinda <i>et al.</i> (2007)
Rio Trombetas	342	Ferreira (1993)
Lago Catalão	300	J. Zuanon (com. pess.)
Rio Uatumã	250	Ferreira <i>et al.</i> (1989)
Rio Curuá-Uma	214	Ferreira <i>et al.</i> (1984)

Tabela 2. 3. Número de espécies de peixes de água doce inventariadas no trecho estudado do rio Madeira e a riqueza conhecida para os continentes do mundo (Lévêque *et al.*, 2007).

Local	Riqueza Inventariada
Rio Madeira	837
América do Sul	4035
Ásia	3553
África	2945
América do Norte	1411
Europa	330
Oceania	260
Rússia	206

Como resultados significativos do inventário destacam-se também a descoberta de cinco gêneros novos de peixes (da família Auchenipteridae, Pimelodidae, Characidae,

Heptapteridae e Aspredinidae). Um novo gênero de arraia (Potamotrygonidae) foi coletado, recentemente publicado independentemente por outros pesquisadores (*Heliotrygon* Carvalho & Lovejoy, 2011). O número estimado de espécies novas ultrapassa 40 táxons. Algumas espécies novas, pouco abundantes e outras relativamente raras em coleção ictiológicas, são ilustradas no Apêndice 2D.

Quando as atividades de coleta padronizadas foram efetivadas a partir de 2009, em quase três anos de estudos, com coletas mensais no primeiro ano e bimestrais no segundo, o número de espécies inventariadas alcançou o número de 837, o que suplanta a estimativa de riqueza feita em LEME (2005). Mesmo suplantado esta estimativa, no atual projeto freqüentemente são confirmados novas espécies e/ou novos registros. Algumas espécies descritas para a bacia do rio Madeira não foram capturadas no trecho amostrado e, em razão de terem sido feitas poucas coletas nas regiões de cabeceiras dos grandes afluentes do rio Madeira, é certo que esse atual número de espécies ainda representem uma subestimativa da riqueza real de peixes no trecho estudado no rio Madeira. Apenas o acúmulo de esforços de amostragem poderá resultar no registro completo da ictiofauna local.

2.4.4. Curvas de saturação de espécies

Pode ser observado que as curvas acumulativas de espécies em função do número de exemplares coletados com os aparelhos, puçá, malhadeira, arrasto bentônicos e rede de cerco, ainda não alcançaram o limite assintótico da riqueza total para a área amostrada, mesmo com 24 eventos de coleta (excursões), mais de 1378 amostras. No entanto, já é possível observar uma tendência estabilização da curva (Apêndice 2E). Analisando as curvas de rarefação por aparelho separadamente é possível observar que a malhadeira é o aparelho que mais tende ao limite assintótico e o puçá é o que menos tende à estabilização. Já era esperado que com o intenso esforço de coleta, representado pelo número de amostras por aparelho de coleta, 328 para rede de cerco, 360 para malhadeiras, 593 para arrasto bentônico e 287 amostras para puçá sobre essa área, tivesse uma tendência a uma assíntota como o observado.

2.4.5. Riqueza estimada

As estimativas de riqueza calculadas pelo método Bootstrap (Tabela 2.4) se aproximam dos valores efetivamente obtidos e ilustrados pelas curvas de acumulação de espécies, indicando que a representatividade das capturas por aparelho de pesca é adequada.

Dentre os métodos de estimativas que melhor se adequou frente às curvas de rarefação (Apêndice 2E) foi o Bootstrap. Estimativas de riqueza geralmente dependem muito do esforço de coleta, ou seja, quanto maior o esforço, associado à abundância total, maior será o valor da estimativa (Walther *et al.*, 1995; Walther & Martin, 2001). Os valores estimados de riqueza feitos pelo método de rarefação de Bootstrap (com base no número de amostras padronizadas coletadas) sugerem uma elevada eficiência, onde foram amostradas 92% da ictiofauna por malhadeira, 89% por rede de cerco e 87% para o arrasto bentônico e puçá. (Tabela 2.4).

Tabela 2. 4. Valores de riquezas observada (RO) e estimada (RE) para os quatro principais apetrechos de pesca utilizados com esforço padronizado nas capturas em todo o trecho de estudo no rio Madeira, entre novembro/dezembro de 2008 e abril de 2009 a janeiro outubro de 2011. Representatividade por aparelho é representado por (RO/RE)*100 feita a partir do estimador Jackknife 1.

APARELHO	RO	RE				(RO/RE)*100
		Chao 2	Jackknife1	Jackknife2	Bootstrap	
Malhadeira	326	379	389	416	355	92%
Rede de cerco	476	601	600	662	532	89%
Arrasto bentônico	278	370	373	419	321	87%
Puçá	324	441	432	490	372	87%

2.4.6. Riqueza inventariada: similaridades e exclusividades nas capturas com cada apetrecho de pesca

Durante o período de estudo, das 837 espécies capturadas, 696 foram capturadas com métodos padronizados, destas 326 (47%) foram amostradas com malhadeiras, 476 (68%) com redes de cerco, 278 (40%) com arrastos bentônicos e 324 (46%) foram oriundas de coletas com puçás (Tabela 2.4). Nas capturas com malhadeiras, redes de cerco, arrasto bentônico e puçás, 263 espécies foram amostradas exclusivamente por um desses quatro aparelhos (Apêndices 2F e 2G).

Os usos de diferentes apetrechos de pesca tornam os inventários taxonômicos mais completos, visto que muitas espécies são capturadas apenas com certos aparelhos. Nos quatro principais aparelhos utilizados neste projeto, 92 espécies foram coletadas apenas com o uso do puçá, 74 espécies foram coletadas somente com arrasto bentônico, 41 espécies com rede de cerco, 56 espécies coletadas exclusivamente com malhadeira (Figura 2.3) e 11 espécies exclusivas de tarrafas (Apêndices 2F e 2G). O menor número de espécies exclusivas coletadas com malhadeiras deve ser um reflexo da tática de captura deste aparelho, já que é empregado de forma passiva. Por outro lado, os apetrechos puçá,

arrasto bentônico e rede de cerco, que apresentaram uma maior taxa de exclusividade, são empregados ativamente. Entretanto as espécies capturadas pelos aparelhos ativos são freqüentemente de pequeno porte, enquanto que o uso de malhadeira permite a captura de espécies de maior porte.

Apenas 9 espécies foram capturadas com os quatro tipos de aparelho juntos (Figura 2.3). Possivelmente esse número seria ainda menor, caso no arrasto bentônico não fossem coletadas acidentalmente algumas espécies de Characiformes, principalmente de piabas. Os aparelhos que compartilharam maior número de espécies (100 espécies) foram à rede de cerco e puçá, por esses serem utilizados geralmente em ambientes semelhantes. O inverso também é verdadeiro, aparelhos utilizados em ambientes diferentes compartilham poucas espécies, como o caso do puçá e do arrasto bentônico. Esses dois aparelhos compartilharam apenas cinco espécies (Apêndices 2F e 2G).

Dentre as 9 espécies comuns às coletas com os quatro aparelhos, quatro espécies são Siluriformes (*Oxydoras niger*, *Anadoras weddellii*, *Parauchenipterus porosus* e *Pimelodella* sp. “longa”), três espécies são Gymnotiformes (*Apteronotus albifrons*, *Rhamphichthys marmoratus* e *Eigenmannia* sp. B, *Adontosternarchus balaenops* e *Parapteronotus hasemani*), um Characiformes (*Rhytiodus microlepis*) e um Perciformes (*Crenicichla reticulata*). O registro dessas espécies nesses quatro aparelhos, possivelmente, deve-se ao seu comportamento e uso diferenciado de habitats durante o desenvolvimento ontogenético.

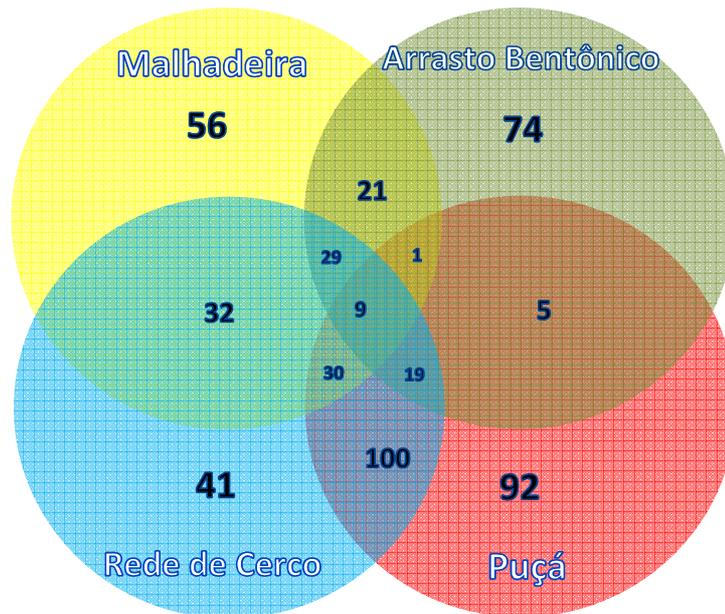


Figura 2. 3. Diagrama de Venn representando a eficiência de captura dos peixes nos quatro principais aparelhos utilizados no trecho estudado entre novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011.

2.4.7. Variação espacial nos atributos das comunidades: riqueza, diversidade e equitabilidade

De maneira geral, os valores dos atributos de comunidade apresentados no relatório consolidado do ano I (em 2010) foram estatisticamente similares aos valores recalculados neste relatório para o mesmo período (Apêndice 2K; para ver os valores, vide apêndices 3H ao 3J). Sendo assim, pode ser constatada eficiência dos resultados apresentados e discutidos no relatório consolidado do ano I e evidencia um padrão de variação espacial nos atributos, *a priori*, estável e confiável. Isso deve ser um reflexo da qualidade das identificações das espécies, visto que na maior parte dos casos apenas há uma melhor redefinição nomenclatural e, em raros casos, houve, por exemplo, uma única espécie com dois nomes na base de dados ou vice-versa.

Baseado nesses resultados, os valores recalculados (coluna 2 dos apêndices 3H ao 3J) foram escolhidos como padrão de comparação com os resultados apresentados acumulados até o Ano II. Mesmo com valores distintos para o mesmo ponto amostral, em todos os casos analisados, o padrão de variação espacial da riqueza, diversidade (Shannon e Simpson), equitabilidade e a abundância (para este caso representado apenas pelo número de exemplares capturados, N amostral), mantiveram-se extremamente similar entre o Ano I e o Ano I+II (Figuras 2.4 a 2.7). Esses resultados evidenciam mais uma vez o

quão forte e estável é o padrão apresentado pelas parcelas de assembleias amostradas no rio Madeira.

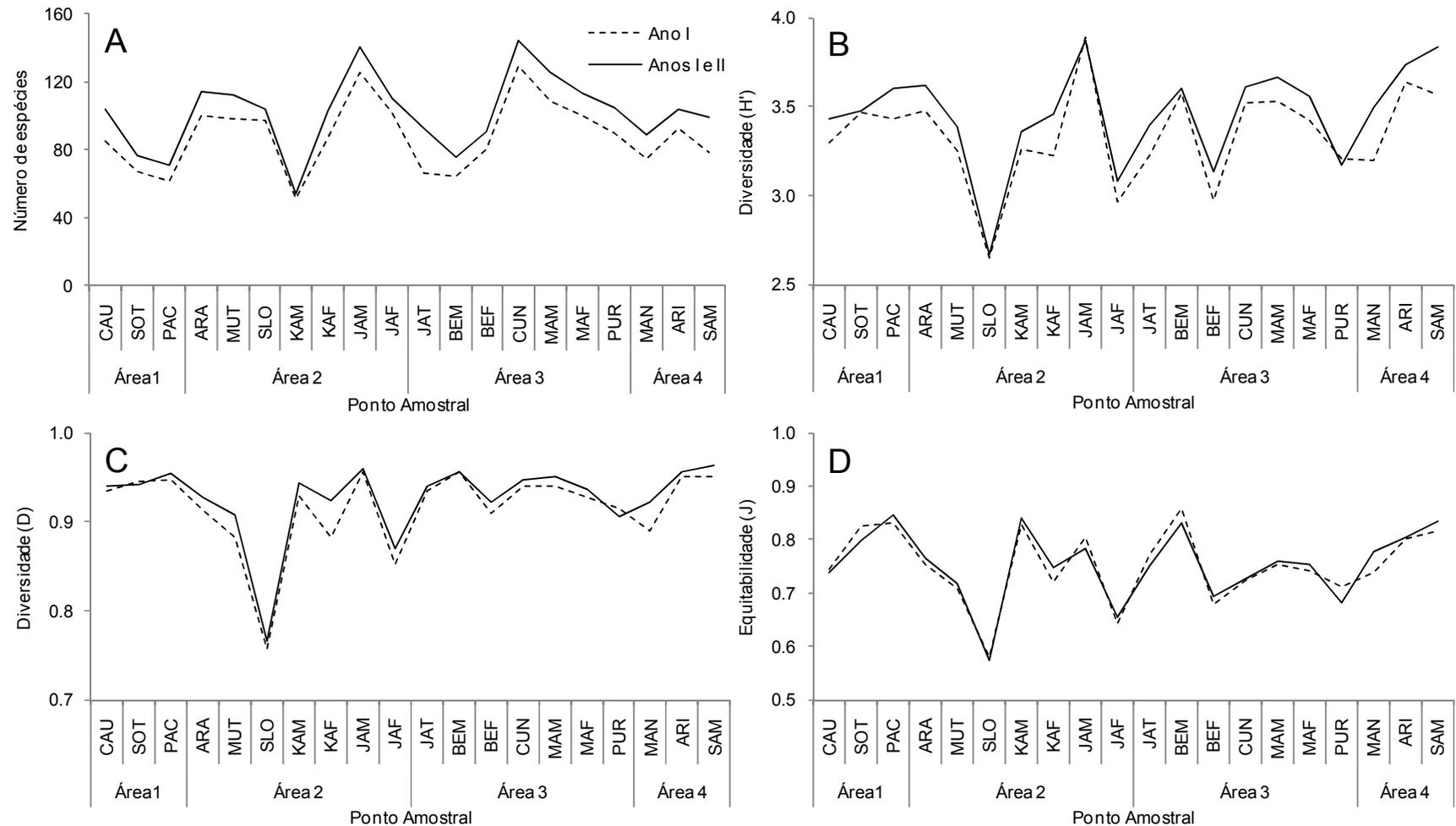


Figura 2. 4. Variação espacial dos valores de riqueza acumulada (A), índices de diversidade de Shannon (B) e de Simpson (C), e equitabilidade de Pielou (D) calculados para coletas com **malhadeiras** no trecho estudado, entre novembro de 2008 e janeiro de 2011. (A tabela de valores pode ser visualizada no Apêndice 2L; CAU=Cautário, SOT=Sotério, PAC=Pacaás-Novos, ARA=Araras, MUT=Mutumparaná, SLO=São Lourenço, KAM=Karipunas montante, KAF=Karipunas foz, JAM=Jaciparaná montante, JAF= Jaciparaná foz, JAT=Jatuarana, BEM=Belmont foz, BEF=Belmont foz, CUN=Cuniã, MAM=Machado montante, MAF=Machado foz, PUR=Puruzinho, MAN=Manicoré, ARI=Aripuanã, SAM=Sampaio.).

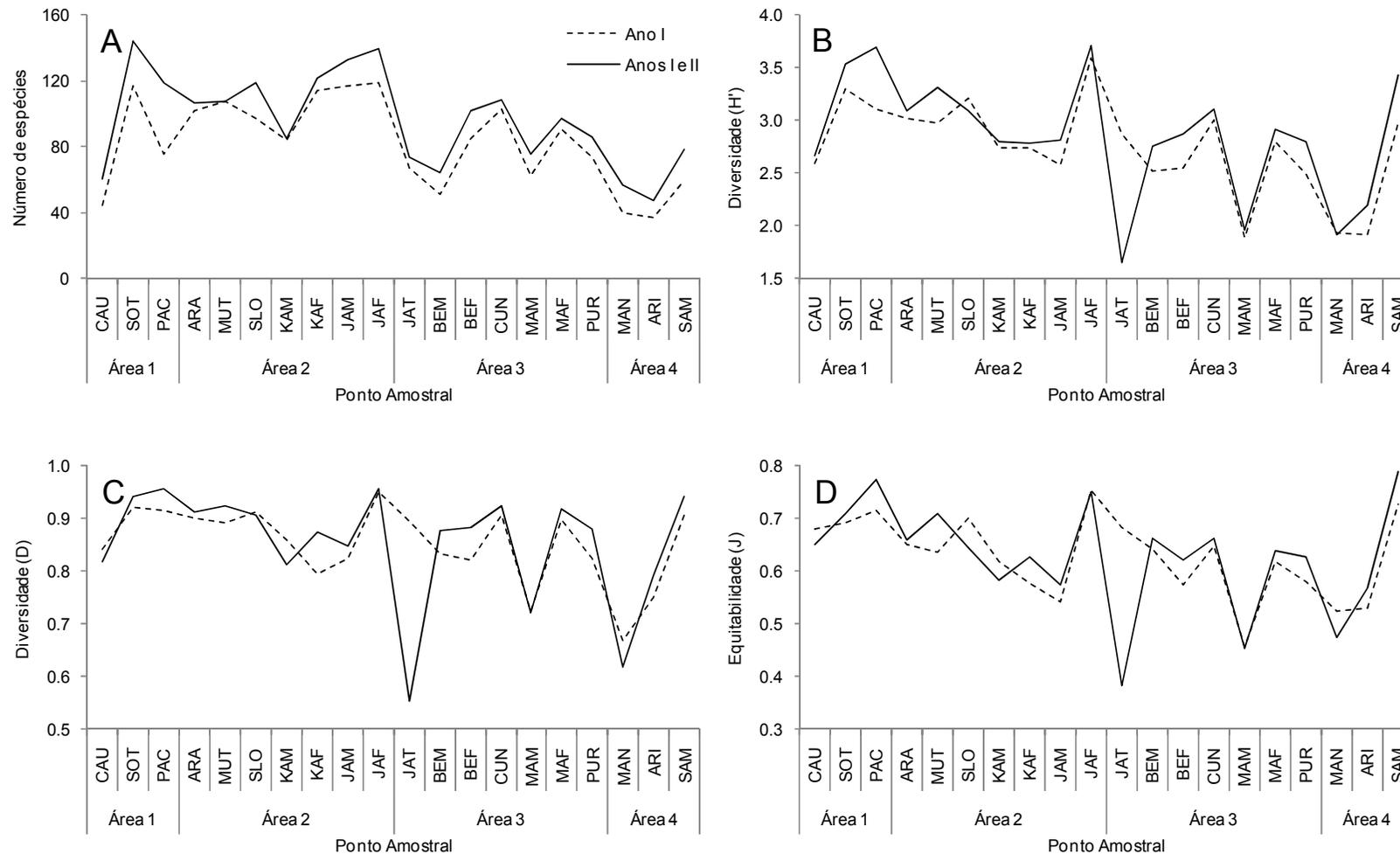


Figura 2. 5. Variação espacial dos valores de riqueza acumulada (A), índices de diversidade de Shannon (B) e de Simpson (C), e equitabilidade de Pielou (D) calculados para coletas com **rede de cerco** no trecho estudado, entre novembro de 2008 e janeiro de 2011. (A tabela de valores pode ser visualizada no Apêndice 2M; CAU=Cautário, SOT=Soatório, PAC=Pacaás-Novos, ARA=Araras, MUT=Mutumparaná, SLO=São Lourenço, KAM=Karipunas montante, KAF=Karipunas foz, JAM=Jaciparaná montante, JAF= Jaciparaná foz, JAT=Jaturana, BEM=Belmont foz, BEF=Belmont foz, CUN=Cuniã, MAM=Machado montante, MAF=Machado foz, PUR=Poruzinho, MAN=Manicoré, ARI=Aripuanã, SAM=Sampaio.).

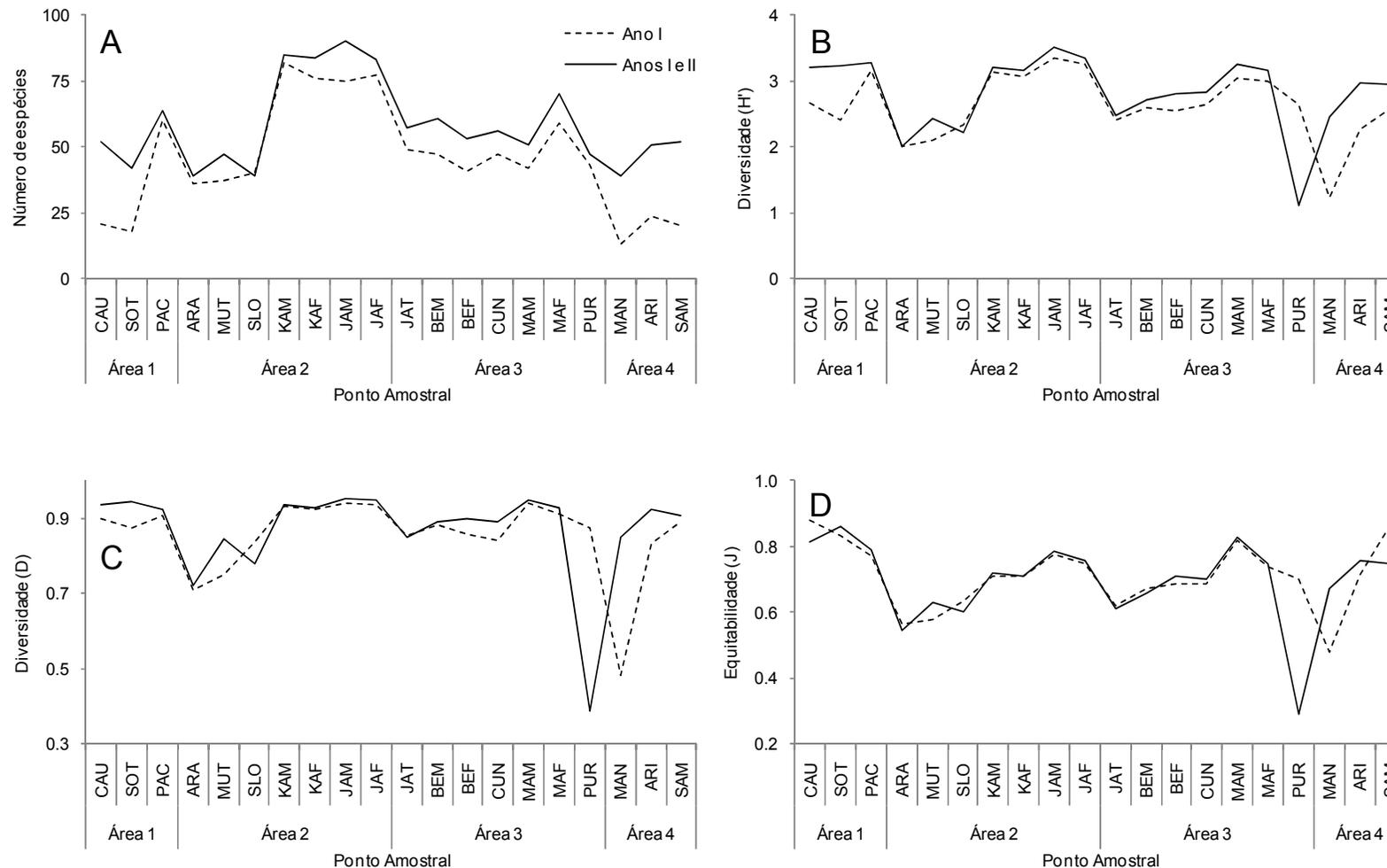


Figura 2. 6. Variação espacial dos valores de riqueza acumulada (A), índices de diversidade de Shannon (B) e de Simpson (C), e equitabilidade de Pielou (D) calculados para coletas com **puçá** no trecho estudado, entre novembro de 2008 e janeiro de 2011. (A tabela de valores pode ser visualizada no Apêndice 2N; CAU=Cautário, SOT=Sotério, PAC=Pacaás-Novos, ARA=Araras, MUT=Mutumparaná, SLO=São Lourenço, KAM=Karipunas montante, KAF=Karipunas foz, JAM=Jaciparaná montante, JAF= Jaciparaná foz, JAT=Jatuarana, BEM=Belmont foz, BEF=Belmont foz, CUN=Cuniã, MAM=Machado montante, MAF=Machado foz, PUR=Puruzinho, MAN=Manicoré, ARI=Aripuanã, SAM=Sampaio.).

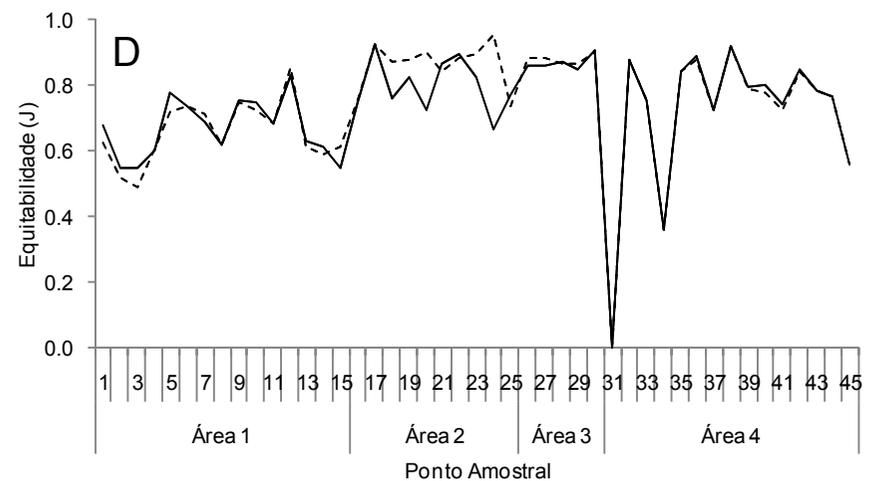
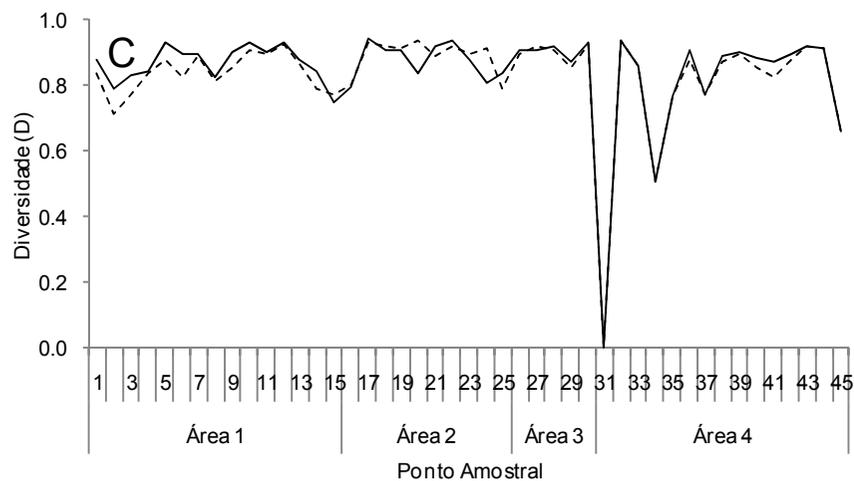
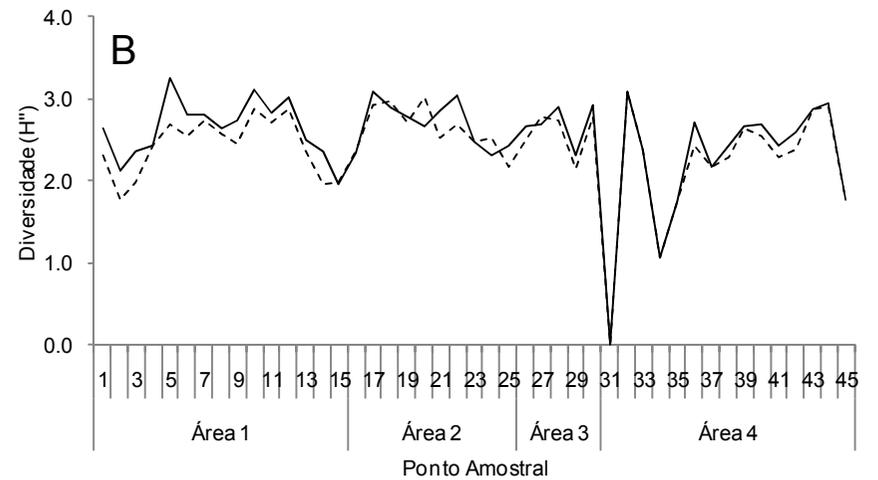
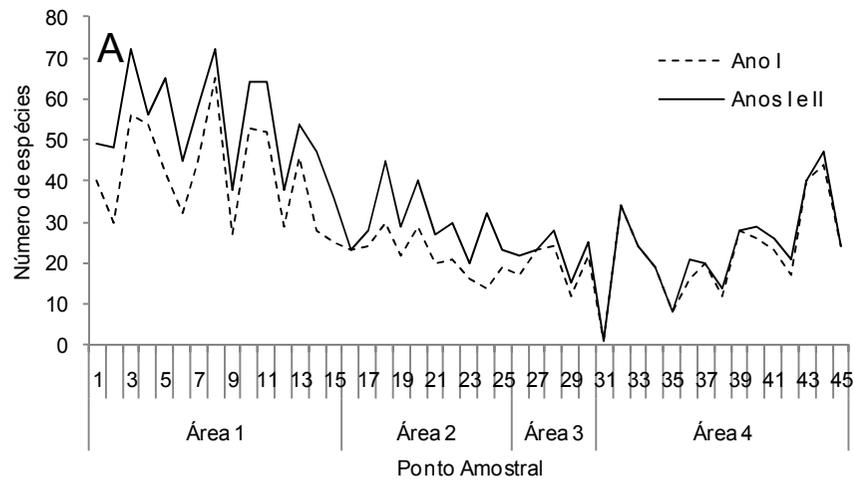


Figura 2. 7. Variação espacial dos valores de riqueza acumulada (A), índices de diversidade de Shannon (B) e de Simpson (C), e equitabilidade de Pielou (D) calculados para coletas com **arrasto bentônico** no trecho estudado, entre novembro de 2008 e janeiro de 2011. (A tabela de valores pode ser visualizada no Apêndice 2O).



2.4.8. Composição da Ictiofauna

Considerando todas as capturas durante o período estudado, as 837 espécies registradas para o rio Madeira estão distribuídas entre 13 ordens e 48 famílias (Figura 2. 88). De maneira geral, os grupos mais representativos em número de espécies foram os Siluriformes (40%) e Characiformes (38%) e os Gymnotiformes (8%) e os Perciformes (7%). Essas proporções são semelhantes aos valores propostos descritos nos relatórios anteriores e também aos valores encontrados por Santos & Ferreira (1999) para a bacia Amazônica, que sugerem uma média de 43% de Characiformes, 39% de Siluriformes e 3% de Gymnotiformes. O aumento na participação dos Gymnotiformes deve-se ao grande esforço de coleta empenhado na calha central do rio Madeira, onde predominam os peixes-elétricos, e ao recente refinamento do conhecimento taxonômico sobre esse grupo de peixes.

Avaliando a representatividade também em número de espécies para as famílias mais importantes, observa-se que o grupo com o maior número de espécies é Characidae (Characiformes), com 172 espécies, seguido da família dos bodós, Loricariidae (Siluriformes), com 83 espécies. As famílias dos acarás (Cichlidae) e dos bagres (Pimelodidae) foram representadas por 53 e 50 espécies, respectivamente. Para este relatório o grupo das piranhas e pacus, assim como as espécies de arari ou rabo de fogo (*Chalceus* spp.), não foram considerados membros da família Characidae. Desta forma houve uma diminuição nas espécies de Characidae

De fato, Characidae é a quarta família mais diversa de peixes de todo o mundo, e considerada a primeira mais diversa entre a ictiofauna Neotropical, com mais de 1000 espécies distribuídas desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Patagônia, na Argentina (Mirande, 2009). No entanto, a grande participação dos Characidae deve-se basicamente ao seu *status* filogenético incerto. Diferente dos relatórios anteriores a diminuição das espécies de Characidae se deve ao fato da mudança de classificação, conforme o apêndice 2A (tópico classificação).

O relativo aumento das espécies de Loricariidae se deve a uma coleta extra nas cabeceiras do rio Machado e Guaporé, locais onde se encontram pedrais submersos, ambientes associados aos peixes dessa família. Trata-se da quinta família mais diversa entre os peixes, com mais de 716 espécies válidas (Ferraris, 2007). Na bacia do rio Madeira foram coletadas 83 espécies, número que pode ser considerado elevado quando comparados a outros estudos (e.g. Lucinda *et al.*, 2007; Rapp Py-Daniel *et al.*, 2007) e pelo pequeno número de coletas nesse tipo de ambiente realizadas neste projeto. Entretanto,

as evidências acumuladas até o momento indicam que as corredeiras do rio Madeira não abrigam uma ictiofauna muito rica e diversa nesse tipo de ambiente. É provável que a elevada turbidez das águas do Madeira limite a penetração de luz na coluna d'água e, conseqüentemente, o estabelecimento de perifiton nas pedras submersas, que constitui a principal fonte de alimento para os loricariídeos de corredeiras (Zuanon, 1999). Além disso, a forte correnteza e a grande quantidade de sedimentos em suspensão na água podem contribuir para evitar a colonização de algas perifíticas nas pedras (ou resultar na sua retirada por abrasão), reduzindo os recursos alimentares para os loricariídeos nas corredeiras do rio Madeira.

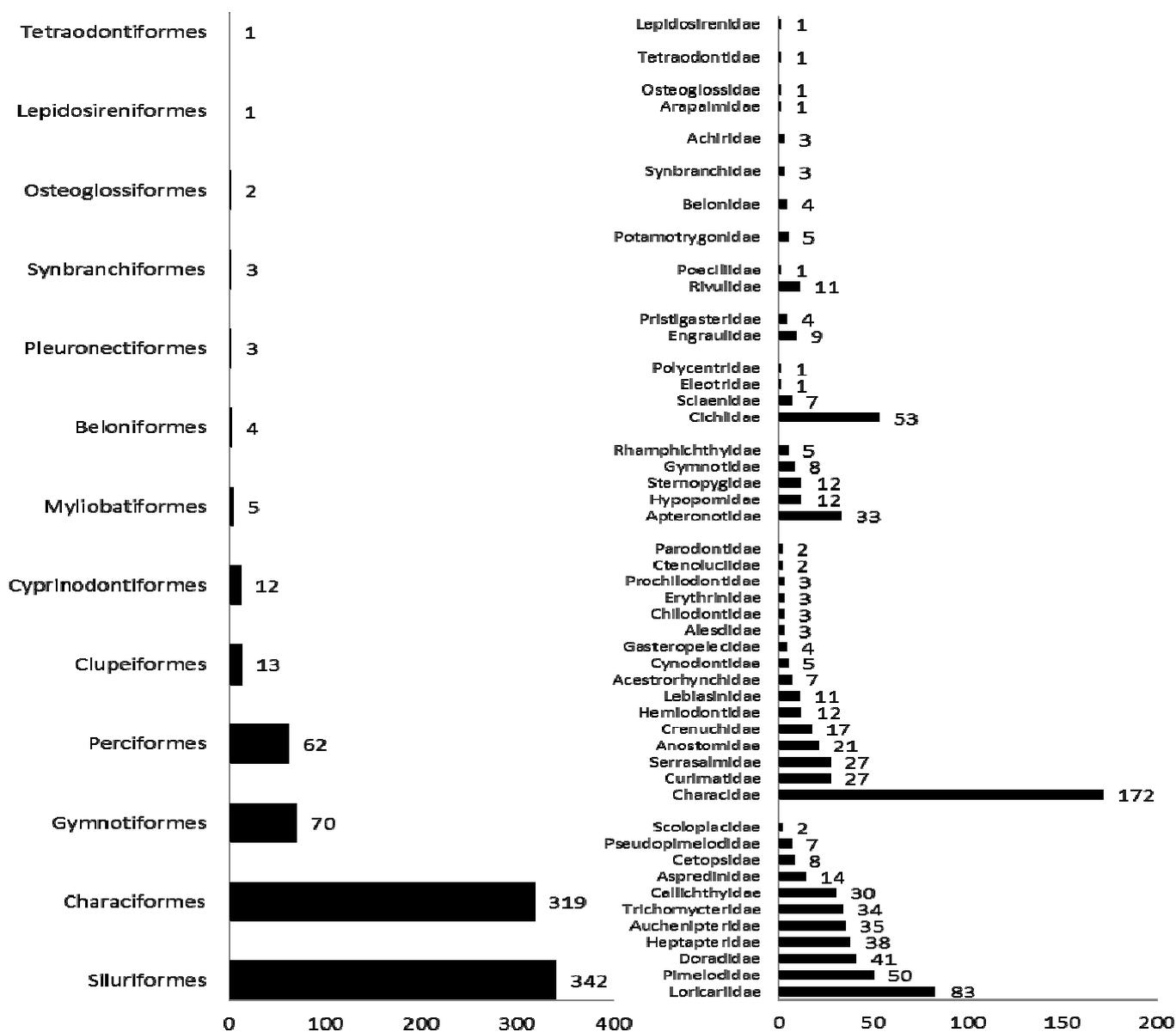


Figura 2. 8. Número de espécies por ordem taxonômicas (esquerda) e por famílias de cada ordem (direita) na composição da ictiofauna registrada para o trecho em estudo (N=837 espécies).

Considerando apenas as coletas com malhadeiras ao longo de todo o período de amostragem, as capturas foram dominadas, em termos de frequência percentual de exemplares pelas famílias Curimatidae (18,61%), Auchenipteridae (15%), Serrasalmidae (14,88%), Characidae (9,07%), Acestrorhynchidae (7,09%) e Pimelodidae (5,52%) (Tabela 2.5). A grande participação da família Curimatidae em número de exemplares foi mantida basicamente pela alta abundância das espécies de branquinhas (*Potamorhina latior*, *P. altamazonica* e *Psectrogaster rutiloides*) (Tabela 2.6). Por outro lado, a família Auchenipteridae foi basicamente representada pelo *Auchenipterichthys thoracatus*, a espécie mais abundante, que representou sozinha, 10% das capturas. Serrasalmidae, família dos pacus e das piranhas, teve participação das espécies de *Mylossoma duriventre* (5.3%) e *Serrasalmus rhobeus* (2.32%), respectivamente. A espécie de Characidae mais representativa foi *Triportheus angulatus* (4,38%). A participação de família Acestrorhynchidae e Pimelodidae se deve principalmente pela alta abundância de uma única espécie *Acestrorhynchus microlepis* e *Pimelodus aff. blochii*, respectivamente.

Tabela 2. 51. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por família taxonômica na composição da ictiofauna coletada (padronizada) com **malhadeiras** em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Famílias arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).

Família	Malhadeira	%
Curimatidae	6594	18.61
Auchenipteridae	5315	15.00
Serrasalmidae	5270	14.88
Characidae	3213	9.07
Acestrorhynchidae	2513	7.09
Pimelodidae	1955	5.52
Hemiodontidae	1703	4.81
Cynodontidae	1462	4.13
Anostomidae	1316	3.71
Prochilodontidae	1127	3.18
Cichlidae	947	2.67
Loricariidae	928	2.62
Pristigasteridae	811	2.29
Doradidae	754	2.13
Outras (24)	1516	4.28
Total	35424	100.00

Tabela 2. 62. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por espécie na composição da ictiofauna coleta (padronizada) com **malhadeira** em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 a outubro de 2011. Famílias arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).

Família	Malhadeira	%
<i>Auchenipterichthys thoracatus</i>	3550	10.02

<i>Potamorhina latior</i>	2766	7.81
<i>Mylossoma duriventre</i>	1876	5.30
<i>Triportheus angulatus</i>	1552	4.38
<i>Potamorhina altamazonica</i>	1218	3.44
<i>Acestrorhynchus microlepis</i>	1047	2.96
<i>Psectrogaster rutiloides</i>	874	2.47
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	821	2.32
<i>Pimelodus aff. blochii</i>	802	2.26
<i>Pygocentrus nattereri</i>	797	2.25
<i>Prochilodus nigricans</i>	744	2.10
<i>Acestrorhynchus falcistrostris</i>	739	2.09
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	710	2.00
<i>Psectrogaster amazonica</i>	672	1.90
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	591	1.67
<i>Acestrorhynchus heterolepis</i>	584	1.65
<i>Schizodon fasciatus</i>	558	1.58
<i>Triportheus albus</i>	551	1.56
<i>Curimatella alburna</i>	449	1.27
<i>Pellona flavipinnis</i>	418	1.18
<i>Hypoptopoma incognitum</i>	383	1.08
<i>Hemiodus microlepis</i>	363	1.02
<i>Auchenipterus ambyiacus</i>	356	1.00
Outras (303)	13003	36.71
Total	35424	100.00

Todas essas espécies listadas acima, exceto o cangati (capetinha) *Auchenipterichthys thoracatus*, são de importância comercial e representam grande parte do desembarque pesqueiro de Rondônia (Doria *et al.*, neste relatório). São espécies bastante resistentes a fortes pressões ambientais (naturais ou antrópicas) e apresentam rápida recuperação frente a um distúrbio populacional, uma vez que apresentam rápida taxa de crescimento e produzem grande quantidade de descendentes (tendendo à estratégia *r*). Logo, essas características parecem permitir que populações relativamente grandes se mantenham no trecho estudado do rio Madeira. Também é possível perceber que quase todas as espécies dominantes nas capturas com malhadeiras são típicas das várzeas, o que indica a forte contribuição da ictiofauna de terras baixas amazônicas na composição das assembléias de peixes de médio e grande porte do rio Madeira.

A parcela da ictiofauna capturada nas coletas de arrasto bentônico é bastante característica desse tipo de ambiente, onde predominam espécies adaptadas à alta velocidade da água e a baixa luminosidade. Siluriformes e Gymnotiformes são grupos de peixes que colonizaram com maior sucesso os leitos dos grandes rios da Amazônia (Cox-Fernandes *et al.*, 2004; Rapp Py-Daniel & Cox-Fernandes, 2005). Cincofamílias

(Pimelodidae, Doradidae, Apterontidae, Sternopygidae e Heptapteridae) se destacaram nas capturas e, juntas, compuseram quase 90% da fauna amostrada nesse ambiente (Tabela 2.7).

Algumas famílias foram representadas basicamente pela presença de larvas, como é o caso de Sciaenidae (pescadas, especialmente *Plagioscion squamosissimus*), Characidae, Cynodontidae (basicamente o peixe-cachorro *Rhaphiodon vulpinus*) e Pristigasteridae (apapás, *Pellona* spp.), evidenciando que a calha desses grandes rios é de grande importância durante parte do ciclo de vida de algumas espécies que passam a maior parte da vida em afluentes e áreas de várzea. Dentre a espécies mais abundantes, encontram-se o mandi, *Pimelodus* aff. *blochii* (9,86%) (Pimelodidae), os sarapós *Eigenmannia macrops* (7,65%) e *Rhabdolichops eastwardi* (7,09%) (Sternopygidae), os recos-recos *Trachydoras microstomus* (5,77%) e *Opsodoras boulengeri* (5,45%) (Doradidae) e mandi-chorão *Pimelodella boliviana* (Heptapteridae) (Tabela 2.7 e 2.8).

Tabela 2. 7. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por família taxonômica na composição da ictiofauna coleta (padronizada) com **arrasto bentônico** em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Famílias arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).

Família	Arrasto	%
Pimelodidae	5302	25.20
Doradidae	4392	20.88
Apterontidae	3259	15.49
Sternopygidae	3215	15.28
Heptapteridae	1696	8.06
Loricariidae	669	3.18
Sciaenidae	544	2.59
Characidae	528	2.51
Curimatidae	333	1.58
Cetopsidae	246	1.17
Outras (16)	551	2.62
Total	21038	100

Tabela 2. 8. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por espécie na composição da ictiofauna coleta (padronizada) com **arrasto bentônico** em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).

Espécie	Arrasto	%
<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	2109	10.02
<i>Eigenmannia macrops</i>	1587	7.54
<i>Rhabdolichops eastwardi</i>	1472	7.00
<i>Trachydoras microstomus</i>	1197	5.69
<i>Opsodoras boulengeri</i>	1130	5.37
<i>Pimelodella boliviana</i>	751	3.57
<i>Sternarchella</i> cf. <i>orthos</i>	648	3.08

<i>Megalonema amaxanthum</i>	643	3.06
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	566	2.69
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	551	2.62
<i>Exallodontus aguanai</i>	537	2.55
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	524	2.49
<i>Compsaraia cf. compsus</i>	506	2.41
<i>Pterodoras granulosus</i>	428	2.03
<i>Pimelodella howesi</i>	391	1.86
<i>Pimelodella</i> sp l"onga"	377	1.79
<i>Adontosternarchus balaenops</i>	367	1.74
<i>Nemadoras humeralis</i>	364	1.73
<i>Pimelodidae</i> gen sp n1	332	1.58
<i>Hemidoras stenopeltis</i>	280	1.33
<i>Propimelodus</i> sp. "anal com lobo"	258	1.23
<i>Ossancora asterophysa</i>	245	1.16
<i>Trachydoras steindachneri</i>	238	1.13
<i>Pinirampus pirinampu</i>	237	1.13
<i>Cheirocerus eques</i>	217	1.03
<i>Sternarchella terminalis</i>	217	1.03
Outras (261)	4866	23.13
Total	21038	100

Nas coletas realizadas com rede de cerco, apetrecho de pesca particularmente eficiente na coleta de peixes de pequeno porte e de jovens de espécies de maior tamanho, a maioria das espécies capturadas concentrou-se na família Characidae, compondo mais de 74% dos exemplares capturados (Tabela 2.9). As espécies *Moenkhausia cf. gracilima*, *Odontostilbe fugitiva*, *Hyphessobrycon diancistrus*, *Knodus cf. heteresthes* e *Aphyocharacidium bolivianum* representaram mais de 25% total de exemplares capturados durante o estudo em todo o trecho (Tabela 2.10). A alta frequência na captura de *Pimelodus aff. blochii* em malhadeiras, arrasto bentônico e rede de cerco indicam, além de uma alta abundância, que essa espécie tem uma grande plasticidade em explorar uma diversidade de ambientes aquáticos, desde locais rasos onde se utilizam as redes de cercos aos ambientes profundos do arrasto bentônico. Isso também parece ser válido para *Eigenmannia macrops*, espécie mais abundante no arrasto bentônico e relativamente freqüente nas capturas com rede de cerco.

Tabela 2. 9. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por família taxonômica na composição da ictiofauna coleta (padronizado) com **redes de cerco** em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).

Família	Redinha	%
Characidae	54310	74.43

Cichlidae	2022	2.77
Doradidae	1941	2.66
Hemiodontidae	1601	2.19
Sternopygidae	1554	2.13
Curimatidae	1420	1.95
Hypopomidae	1289	1.77
Loricariidae	1039	1.42
Engraulidae	989	1.36
Pimelodidae	979	1.34
Callichthyidae	947	1.30
Outras (30)	4877	6.68
Total	72968	100

Tabela 2. 10. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por espécie na composição da ictiofauna coletada (padronizada) com **redes de cerco** em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).

Espécie	Redinha	%
<i>Moenkhausia cf. gracilima</i>	5563	7.62
<i>Odontostilbe fugitiva</i>	4790	6.56
<i>Hyphessobrycon diancistrus</i>	3884	5.32
<i>Knodus cf. heteresthes</i>	3289	4.51
<i>Aphyocharacidium bolivianum</i>	2389	3.27
<i>Moenkhausia collettii</i>	2169	2.97
<i>Moenkhausia aff. lepidura</i>	1943	2.66
<i>Hemigrammus analis</i>	1664	2.28
<i>Jupiaba zonata</i>	1591	2.18
<i>Aphyocharax sp2</i>	1475	2.02
<i>Aphyodite grammica</i>	1430	1.96
<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>	1404	1.92
<i>Eigenmannia macrops</i>	1274	1.75
<i>Microchemobrycon casiquiare</i>	1267	1.74
<i>Moenkhausia cotinho</i>	1096	1.50
<i>Aphyocharax avary</i>	1049	1.44
<i>Hemigrammus levis</i>	999	1.37
<i>Prionobrama filigera</i>	992	1.36
<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	931	1.28
<i>Moenkhausia dichroua</i>	900	1.23
<i>Bryconops giacopinii</i>	899	1.23
<i>Moenkhausia sp. "prata"</i>	897	1.23
<i>Corydoras aff. griseus</i>	883	1.21
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	869	1.19
<i>Pimelodus aff. blochii</i>	845	1.16
<i>Microchemobrycon melanotus</i>	843	1.16
<i>Triportheus angulatus</i>	771	1.06
Outras (449)	26862	36.81
Total	72968	100.00

O puçá é um aparelho de pesca particularmente eficiente na coleta de peixes de pequeno porte, assim como a rede de cerco, às vezes até utilizados no mesmo local ou em ambientes semelhantes. Esses dois aparelhos compartilharam algumas espécies e uma alta abundância da família Characidae, tendo o puçá uma porcentagem um pouco menor (70%) que a rede de cerco em relação ao número de exemplares capturados da família (Tabela 2.11). Embora a composição de espécies, seja no geral, bem diferente entre esses dois aparelhos, *Aphyocharacidium bolivianum*, *Hemigrammus belottii* e *Hemigrammus vorderwinkleri* (Tabela 2.12) foram relativamente abundantes nestes dois aparelhos. *Apistogramma resticulosa* e *A. gephyra* foram às espécies mais abundantes de Cichlidae e *Microphilypnus ternetzi* de Eleotridae.

Tabela 2. 11. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por família na composição da ictiofauna coleta com **puçá** (padronizado) em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).

Família	Puçá	%
Characidae	15767	67.46
Cichlidae	2348	10.05
Eleotridae	1394	5.96
Lebiasinidae	855	3.66
Loricariidae	455	1.95
Doradidae	401	1.72
Crenuchidae	363	1.55
Callichthyidae	319	1.36
Outras (34)	1470	6.29
Total Geral	23372	100.00

Tabela 2. 12. Número de exemplares (N) e frequência percentual (%) por espécie na composição da ictiofauna coleta com **puçá** (padronizado) em todo o trecho estudado, no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. Espécies arranjadas em ordem decrescente de importância relativa (%).

Espécie	Puçá	%
<i>Aphyocharacidium bolivianum</i>	4325	18.51
<i>Hemigrammus belottii</i>	2103	9.00
<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>	1914	8.19
<i>Microphilypnus ternetzi</i>	1394	5.96
<i>Xenobrycon pteropus</i>	1147	4.91
<i>Apistogramma resticulosa</i>	804	3.44
<i>Apistogramma gephyra</i>	671	2.87
<i>Nannostomu sdigrammus</i>	508	2.17
<i>Hemigrammus analis</i>	463	1.98
<i>Odontostilbe fugitiva</i>	433	1.85
<i>Hemigrammus ocellifer</i>	327	1.40
<i>Amblydoras affinis</i>	308	1.32
<i>Moenkhausia collettii</i>	306	1.31

<i>Aphyocharacidium</i> sp." amarelo"	274	1.17
<i>Hyphessobrycon bentosi</i>	246	1.05
Outras (309)	8149	34.87
Total	23372	100.00

2.4.9. Distribuição longitudinal das espécies

Avaliando a distribuição das espécies e sua presença em relação à cachoeira de Teotônio e das áreas-controle, a montante e jusante da área de corredeiras, é possível observar a ocorrência de espécies restritas a cada trecho, bem como 230 espécies amplamente distribuídas. Com esses resultados, observa-se que a composição de espécies de peixes não é homogênea ao longo do rio, ratificado pelo número de espécies exclusivas em cada área, podendo ser substituídas por outras espécies (Apêndice 2P).

De maneira geral, quanto maior a proximidade de uma área com a outra área adjacente, maior é o número de espécies em comum, ou seja, a área 1 e 2 compartilham 38 espécies, a área 1 e 3 compartilham 27 e a área 1 e 4 compartilham 16 (Tabela 2.13 e Figura. 2.9). Combinações de áreas disjuntas (áreas 1 e 3, e 2 e 4) representadas no esquema da Figura. 2.9, também apresentaram um número reduzido de espécies compartilhadas exclusivamente entre si (27 e 11, respectivamente). Isso indica que a distância geográfica exerce uma influência importante nos padrões de distribuição e similaridade na composição das assembléias de peixes do trecho estudado.

Embora a composição pareça responder diretamente à distância geográfica, a presença da cachoeira de Teotônio apresenta um forte efeito na distribuição das espécies de peixes. Para muitas espécies a cachoeira do Teotônio pode ser uma barreira intransponível permanente, enquanto que para outras espécies em determinada época seja possível a transposição (vide os migradores).

Duzentas e trinta espécies estiveram presentes em todo o trecho estudado. Estas espécies podem ser divididas basicamente em quatro grandes grupos: i) espécies de grande porte e que empreendem extensas migrações, principalmente do gênero *Brachyplatystoma*; ii) espécies de médio porte com movimentos migratórios mais curtos, como as sardinhas (*Triportheus angulatus* e *T. albus*), pacus (*Mylossoma aureum* e *M. duriventre*; *Myleus setinger*, *Myloplus asterias*), branquinhas (espécies dos gêneros *Curimata*, *Curimatella*, *Cyphocharax* e *Potamorhina*) e curimatã (*Prochilodus nigricans*); iii) espécies de médio porte, mas com movimentos migratórios restritos, como os mandubés (*Ageneiosus* spp.), piranhas (*Serrasalmus* spp. e *Pygocentrus nattereri*), aracu (*Leporinus* spp.; *Laemolyta taeniata*) e peixes-cachorros (*Acestrorhynchus* spp.); e iv) espécies de pequeno porte, algumas delas amplamente distribuídas pela Amazônia, embora

aparentemente existam poucas evidências de uma grande capacidade de dispersão ativa destas espécies (Lima *et al.*, 2003). Enquadraram-se neste último grupo as espécies as piabas *Carnegiella strigata*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Thoracocharax stellatus*, *Tetragonopterus argenteus*, *Tetragonopterus chalceus*, *Knodus* cf. *hetherestes*, *Hemigrammus* spp., *Bryconops* spp. e *Moenkhausia* spp. Alguns candirus como *Plectrochilus machadoi*, *Vandellia sanguinea*, *Plectrochilus diabolicus* e *Vandellia cirrhosa* da família Trichomycteridae podem ter ampla distribuição na Amazônia e no rio Madeira pelo seu hábito de parasita, caso seu hospedeiro seja um espécie migradora, como observado por Zuanon & Sazima (2005) para uma nova espécie do *Paracanthopoma* associada a um jaú (*Zungaro zungaro*). Outras espécies de pequeno porte com ampla distribuição são *Anchoviella guianensis* e *Anchoviella* cf. *alleni* (Engraulidae).

É possível que a disparidade no número de espécies exclusivas das áreas 2 (37) e 3 (80) esteja relacionada ao esforço de coleta na região, representada por 24 excursões (eventos de coleta) na área 3 e menos da metade na área 2 (que passou a ser monitorada pela UHE Jirau no segundo ano). O mesmo se esperaria das áreas 1 e 4 que tiveram 7 excursões; entretanto na área 1 foi registrado quase o dobro de espécies exclusivas (80) quando comparada com a área 4 (44). É provável que esse maior número de espécies exclusivas da região 1, além das possíveis peculiaridades fisionômicas da região, reflita o esforço de amostragem decorrente de duas excursão na qual foram amostrados vários igarapés de pequeno porte, afluentes do rio Guaporé e do rio Roosevelt. Segundo vários autores, as regiões de cabeceiras são onde geralmente se concentram pequenas espécies de distribuição restrita (Buckup, 1998; Castro, 1999; Menezes, 1998).

Apistogramma trifasciata, um pequeno cará da família Cichlidae, esteve entre as espécies exclusivas da área 1, e parece ser uma espécie de ocorrência restrita à região do Guaporé (Kullander, 2003). O madi do gênero *Iheringichthys*, coletado apenas no área 1 constitui o primeiro registro para a bacia Amazonica. O Pimelodidae gen.n. sp.3 (gênero e espécie nova) da família Pimelodidae, por enquanto também foi registrado apenas para a região do Guaporé/Mamoré, com apenas um exemplar capturado. Esse gênero ainda não descrito, embora já conhecido pela comunidade científica, tem distribuição ampla pela Amazônia, mas a espécie em questão até o presente momento é conhecida apenas para esse trecho. Há algumas espécies descritas para a bacia do rio Guaporé e coletadas neste projeto como *Corydoras mamore*, *C. caudimaculatus*, *Crenicichla lepidota*, *Hypostomus pantherinus*, *Lasiancistrus schomburgkii* e *Trigonectes macrophthalmus*, que ocorreram somente nessa área. Novas espécies também foram coletadas apenas nesta área como

Panaque sp. 1, *Rivulus* sp. "Guapore", *Characidium* sp. "Cautário", *Hyphessobrycon melanostichos*), *Knodus* sp. "scabripinnis" e *Moenkhausia* sp. "Guaporé".

Na área 3, foram coletas representantes de algumas espécies e de gêneros raros em coleções ictiológicas brasileiras como as espécies *Cetopsorhamdia phantasia* e *Leporacanthicus* aff. *galaxias* e representantes dos gêneros *Micromyzon*, *Ernstichthys*, *Dupouyichthys*, *Heliotrygon* e *Archolaemus*, sendo que todos os representantes desses gêneros coletados no rio Madeira possivelmente representam novas espécies. Os três primeiros gêneros se tratam dos peixes conhecidos popularmente como banjos (Aspredinidae), o quarto e o quinto gêneros se tratam, respectivamente, de uma arraia (Potamotrygonidae) e um sarapó (Gymnotiformes). O gênero *Micromyzon* foi descrito para alojar a espécie miniatura e cega, *M. akamai*, coletada com arrasto bentônico no baixo rio Amazonas (Friel & Lundberg, 1996). A espécie congênere coletada no rio Madeira além de ser uma nova ocorrência, amplia bastante a distribuição conhecida para gênero, e a presença de uma forte pigmentação no corpo, indica que pode ser uma nova espécie. O gênero *Heliotrygon* foi recentemente descrito para duas espécies de arraias com a forma do corpo circular e com um diminuto acúleo na nadadeira caudal (Carvalho & Lovejoy, 2011). A espécie coletada no rio Madeira, além de também ser um registro que amplia a distribuição do gênero, possivelmente seja uma nova espécie pela presença de máculas claras, ausentes nas demais espécies. O sarapó, *Archolaemus* sp. é umas das poucas espécies de Gymnotiformes de hábito reofílico e não apresenta membranas que cobrem os olhos, e foi representado em nossas coletas por apenas um exemplar. As espécies *Hemigrammus* sp. "bimaculatus", *Moenkhausia* sp. "faixa longa", *Tridens* spp. e *Horiomyzon* sp.n "cabeça lisa" conhecidas apenas para a área 3, possivelmente também sejam novas para a ciência. Embora essas espécies estejam presentes a jusante do empreendimento da UHE Santo Antônio, pode-se considerá-las vulneráveis às alterações ambientais previstas para ocorrer após a construção da UHE, visto que barramento do rio pode afetar a fauna de peixes muito além da área de influência direta.

As espécies exclusivas da área 4, embora com poucos morfotipos novos reconhecidos para a ciência (exceto o doradídeo *Trachydoras* sp. "mancha caudal"), representam registros importantes, pouco freqüentes nas pescarias experimentais. Entre essas, podemos citar o tucunaré *Cichla* cf. *mirianae*, cuja distribuição é conhecida apenas para a bacia do Tapajós (Kullander & Ferreira, 2006), e o doradídeo *Hassar orestis*, uma espécie distribuída nas bacias do Amazonas, Orinoco e Essequibo (Sabaj & Ferraris Jr., 2003). Ainda, a espécie *Rivulus* sp. "Sampaio" foi registrada até o presente momento

apenas para uma localidade da área 4. Esse gênero constitui um grupo altamente especioso, sendo comum a presença de espécies endêmicas para cada sub-bacia (Huber, 1992; Costa, 2004 e 2006). Apenas um exemplar de *Furcodontichthys novaesi* foi coletado na área 4, entretanto é uma espécie conhecida também para o rio Solimões. Algumas espécies coletadas em outras localidades na bacia Amazônica, geralmente associadas a áreas de várzeas e igapós, como *Osteoglossum bicirrhosum*, *Chalceus erythrurus*, *Copella nattereri*, *Magosternarchus raptor*, *Lithodoras dorsalis*, *Hemigrammus haraldi* e *Leiarius pictus*, tiveram distribuição apenas na região 4, onde existem as maiores extensões de várzeas do rio Madeira.

Tabela 2. 13. Número (N) e frequência relativa (%) de espécies registradas nas quatro áreas entre novembro/dezembro de 2008 e janeiro de 2011. A1 = região do rio Cautário ao Pacaás Novos; A2 = região do igarapé Arara ao Jaciparaná; A3 = região do Jatuarana ao lago Puruzinho e A4 = região do rio Manicoré ao Lago Sampaio. Em destaque (negrito) encontram-se as espécies exclusivas de cada área. Os demais números se referem à presença em mais de uma área.

ÁREA	N	%
1	80	9.62
1 e 2	38	4.57
1 e 2 e 3	115	13.82
1 e 2 e 3 e 4	230	27.64
1 e 2 e 4	29	3.49
1 e 3	27	3.25
1 e 3 e 4	17	2.04
1 e 4	16	1.92
2	37	4.45
2 e 3	49	5.89
2 e 3 e 4	30	3.61
2 e 4	11	1.32
3	80	9.62
3 e 4	29	3.49
4	44	5.29
Total Geral	837	

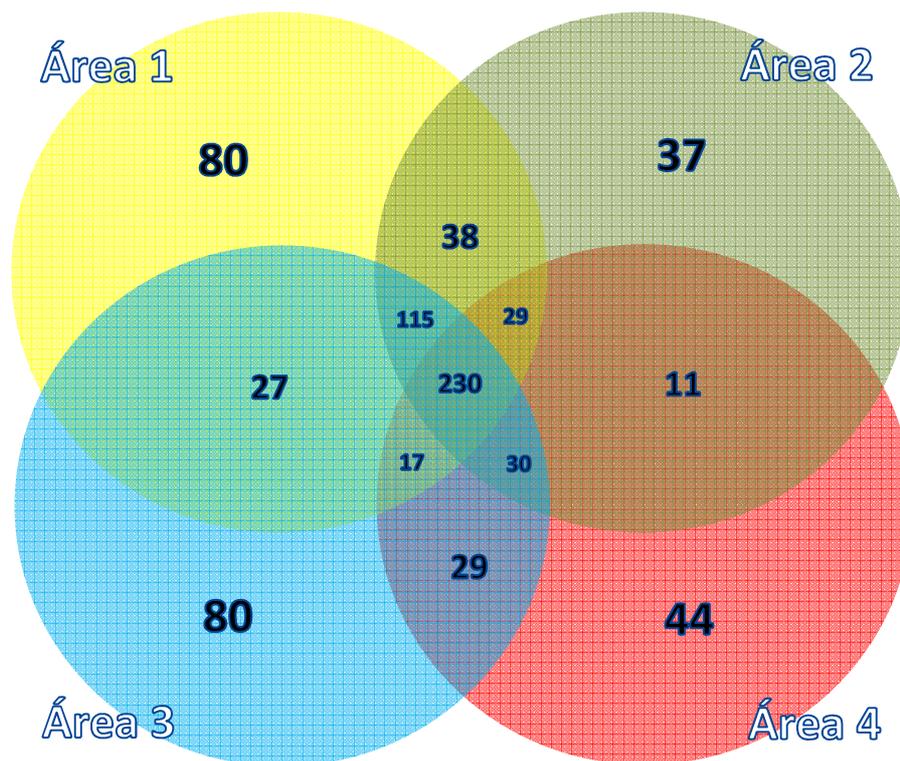


Figura 2. 9. Diagrama de Venn do número de espécies exclusivas e compartilhadas entre as quatro grandes áreas pré-determinadas. **Área 1** = região do rio Cautário ao Pacaás Novos; **área 2** = região do igarapé Arara ao Jaciparaná; **área 3** = região do Jatuarana ao lago Puruzinho e **área 4** = região do rio Manicoré ao Lago Sampaio Os dados envolvem as capturas com malhadeiras, redes de cerco, arrastos bentônicos e puçás durante os meses de novembro a dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. N=837 espécies.

A área 2 envolve o trecho de corredeiras, desde as proximidades do igarapé Araras (Nova Mamoré) até a região a montante da cachoeira de Teotônio. Esse trecho (embora os valores entre as áreas tenham sido semelhantes) apresentou o menor número de espécies exclusivas (37), o que representa 4.42% das espécies coletadas. Na Tabela 2.14 é apresentada a lista dessas espécies, com informações adicionais de distribuição geográfica (registros na literatura) e representatividade da espécie na área estudada, com base no número de exemplares coletados. Desta lista de espécies, destaca-se a grande importância dos pontos localizados no rio Jaciparaná e o igarapé Karipunas. Metade das espécies coletadas exclusivamente no trecho de corredeiras (área 2) foi amostrada nesses afluentes (embora eventualmente amostradas em outros locais de coleta nessa área). Dessas, 8 espécies foram coletadas exclusivamente no Karipunas e 7 no Jaciparaná. Esses dados apontam para uma grande peculiaridade fisionômica dessa área, que possui trechos de floresta preservada em planície alagável e aparentemente uma maior complexidade ambiental. Algumas espécies coletadas exclusivamente nesta área são típicas de igarapés de terra-firme, principalmente na porção mais a montante, como

Amazonspinther dalmata, *Stethaprion erythroptus*, *Leptagoniates pi*, *Parapristella georgiae* e *Bario steindachneri*, algumas típicas e dependentes de corredeiras *Spatuloricaria* sp., *Hemiancistrus* sp. "faixa", *Crossoloricaria* sp. 2 e *Lamontichthys* sp., outras de grandes rios como *Amaralia hypsiura*, *Leporinus amazonicus*, *Leporinus aripuanensis*, *Leptodoras* cf. *nelsoni*, *Potamotrygon scobina* e *Xyliphius melanopterus*. Portanto, essas espécies devem ser consideradas como especialmente vulneráveis aos impactos ambientais provocados pela formação do reservatório da UHE Santo Antônio, com risco de extinção local de suas populações.

Tabela 2. 14. Lista das espécies registradas exclusivamente na Área 2 (trecho de corredeiras do rio Madeira), com informações sobre distribuição geográfica conhecida (conforme Reis *et al.*, 2003), número de espécimes coletados durante este estudo (N), e locais de coleta. (Vide metodologia para siglas utilizadas na coluna de pontos coletados.)

Espécie	Distribuição		N	Pontos coletados	Observações
	Tipo	Região ou Bacia			
<i>Ageneiosus</i> sp. n. "atronasus"	Restrita	Madeira	20	JAF	
<i>Acestrorhynchus isalineae</i>	Restrita	Marmelos	1	MAC	Registro para o rio Preto, afluente do rio Machado
<i>Amazonspinther dalmata</i>	Média	Purus e Madeira	59	KAM e KAF	registrada também para a ESEC Cuniã (Área 3) Coletado no rio Jarú, afluente do rio Machado
<i>Anostomis intermedius</i>	Ampla	Xingu	1	MAC	
<i>Bryconops</i> sp "alburnoides 42LL"	Restrita?	Madeira	13	JAF JAM, JAF,	-
<i>Caenotropus schizodon</i>	Média	Tapajós	14	KAF	
<i>Cetopsis parma</i>	Ampla Restrita	Alto Amazonas	1	JAM	Registrada também na ESE Cuniã.
<i>Cetopsorhamdia</i> sp. 4	?	Madeira	1		-
<i>Charax caudimaculatus</i>	Média	Madeira	3	JAM	-
<i>Corydoras cervinus</i>	Média	Guaporé	9	KAM, JAM	-
<i>Corydoras</i> cf. <i>trilineatus</i>	Ampla	Amazonas Amazonas e	1	ARA	-
<i>Crenicichla lugubris</i>	Ampla	Essequibo	3	ARA e MUT	-
<i>Crenicichla marmorata</i>	Ampla	Amazonas	8	JAF e JAM	-
<i>Crenicichla strigata</i>	Ampla	Amazonas Amazonas e	5	JAF	
<i>Electrophorus electricus</i>	Ampla	Orinoco	2	ARA e JAF	registrada também para a ESEC Cuniã (Área 3)
<i>Imparfinis guttatus</i>	Média Restrita	Mamoré	1	ABU Próximo do	-
<i>Lamontichthys</i> sp.	?	Madeira	1	ARA	-
<i>Lamontichthys</i> cf. <i>stibaros</i>	Média	Bobonaza	1	cachoeiraJirau ARA, SLO,	Madeira
<i>Leptagoniates pi</i>	Média	Mamoré	4	KAF e JAF	-
<i>Moenkhausiaspcomgosto</i>	Restrita?		1	JFF	
<i>Otocincluscaxarari</i>			3	KAM	
<i>Paracanthopomaspnirritans</i>			2		
<i>Paracanthopomaspsncalprum</i>			2		

Espécie	Distribuição		N	Pontos coletados	Observações
	Tipo	Região ou Bacia			
Parastegophilus spn	Restrita?		2		
Phenacorhamdiasp1	Restrita?		1		
Pimelodellasp3	Restrita?		2	SLO	
Rhabdolichopscaviceps			3		
Serrasalmusspnlauzannei	Restrita?				
Phenacorhamdiasp1	Restrita?				
<i>Parapristella georgiae</i>	Média	Aguaro e Meta (Colômbia e Venezuela)	1	KAM	-
<i>Potamotrygon scobina</i>	Média	Médio e Baixo Amazonas	1	KAF	-
<i>Pseudotrypanosoma angusticeps</i>	Ampla	Orinoco e baixo Amazonas, Amazonas, Orinoco e Paraguai	4	JAF	-
<i>Pterobunocephalus depressus</i>	Ampla	Paraguai	12	JAM e JAF	-
<i>Spatuloricaria</i> sp.	Restrita				
<i>Steindachnerina</i> aff. <i>guentheri</i>	?	Alto Madeira	2	Foz do Beni	-
<i>“Vampyroglanis nosferatu”</i>	Ampla	Orinoco, Guiana e Amazonas	2	SLO	-
<i>Xyliphius melanopterus</i>	Restrita?	Madeira	1		-
	Ampla	Orinoco	2	Jirau	-

2.4.10. Cachoeiras e endemismos

Do ponto de vista ecológico as cachoeiras modificam a paisagem, oferecendo condições locais de heterogeneidade ambiental. A presença desses acidentes geográficos favorece o estabelecimento de uma rica fauna de insetos e outros invertebrados aquáticos que vivem associados ao perifiton e sob as pedras (Zuanon, 1999). Entende-se que o perifiton é uma complexa comunidade de microrganismos (algas, bactérias, fungos e animais), detritos orgânicos e inorgânicos aderidos a substratos inorgânicos ou orgânicos vivos ou mortos (Wetzel, 1983). Nas cachoeiras e corredeiras, a abundância de alimento (principalmente perifiton) aumenta a diversidade de nichos para espécies de hábitos reofilicos, contribuindo para o aumento local da riqueza de espécies de peixes (Zuanon, 1999; Casatti & Castro, 2006). Esses ambientes também são comumente associados à presença de endemismos (Fu *et al.*, 2003; 2004).

Do ponto de vista evolutivo, as cachoeiras podem favorecer isolamento de populações a montante e jusante desses acidentes geográficos, que podem levar à especiação alopátrica. Britski & Garavello (2005) chamam a atenção para as numerosas cachoeiras e corredeiras no rio Tapajós e seus tributários, que poderiam representar barreiras altamente eficientes para dispersão dos peixes e, poderiam explicar o alto grau de endemismo encontrado no rio Tapajós (Britski & Lima, 2008). Outros trabalhos apontam a importância das cachoeiras no endemismo da fauna de peixes para as porções alta do

rio Xingu (Goulding *et al.* 2003; Lima & Birindelli 2006; Birindelli *et al.*, 2009; Sabaj Pérez, 2009; Birindelli *et al.*, 2009; Birindelli & Britski, 2009). Isso também vale para o rio Iguaçu (Sampaio, 1988; Lucinda, 1995; Garavello *et al.*, 1997; Garavello & Sampaio, 2010), possivelmente o rio com maior porcentagem de endemismo do Brasil, com cerca de 51-71% (Abell *et al.*, 2008) ou 75% (Zawadski *et al.*, 2009) de espécies exclusivas.

Entretanto, o rio Madeira possui dois principais pontos a ser discutido: 1) **o tipo de água** e 2) **as cachoeiras**. 1) Os componentes mais estudados do perifiton são as algas, considerados importantes produtores primários dos ecossistemas aquáticos. As taxas de produção primária das algas dependem, entre outros fatores, das condições físicas e químicas. No trecho de corredeiras do rio Madeira, a baixa transparência da água é devido à quantidade de sedimentos em suspensão, que provavelmente limita a produtividade primária aquática e a própria existência da comunidade perifítica (Torrente-Vilara, 2009) que, por vez pode não favorecer o aumento da riqueza local ou a ocorrência de endemismos. 2) Na calha principal do rio Madeira, as corredeiras de águas brancas não representam, fisicamente, uma descontinuidade geográfica absoluta ao longo do sistema. Esse trecho do rio não possui verdadeiras quedas d'água que possam ser consideradas barreiras temporais absolutas e efetivas (intransponíveis) para a maioria das espécies de peixes. De uma maneira geral, as cachoeiras dessa região têm uma queda livre pequena, com declives modestos e variando em extensão de 300 a 800 m (Torrente-Vilara, 2009). Desta forma, o baixo nível de isolamento geográfico e genético entre populações (*e.g.* Farias *et al.*, 2010) não facilitaria a presença de endemismo local nas porções amostradas.

É importante salientar que amostragens de peixes em áreas encachoeiradas, além de extremamente perigosas, são freqüentemente realizadas com equipamentos seletivos, por vezes pouco eficientes. A alta concentração de pedras, fendas e troncos, freqüentemente tornam as tarrafas, redes de cerco e malhadeiras instrumentos ineficientes, mesmo com grande esforço de coleta.

Áreas de endemismo existem na Amazônia (*p.ex.* Xingu e Tapajós), mas geralmente são tratadas de forma muito generalizada, envolvendo grandes áreas biogeográficas (Silva *et al.*, 2005). Essas (regiões biogeográficas) são determinadas com base em um conjunto de espécies filogeneticamente próximas, o que exige análises geograficamente mais abrangentes e elaboradas (Hubert & Renno, 2006). Casos de endemismos em curtos trechos de rios ou bacias são mais raros para a Amazônia. Entretanto, corredeiras de rios de águas claras, oriundos dos escudos cristalinos das Guianas e do Brasil Central parecem constituir exceções, visto que podem apresentar taxas de endemismo muito elevadas. O

rio Xingu se destaca neste sentido, no qual espécies como *Hypancistrus zebra*, *Scobinancistrus aureatus*, *Ossubtus xinguense* e várias espécies de *Teleocichla* só ocorrem em corredeiras desse rio (J. Zuanon, com. pess.).

Durante o projeto, foi realizada uma excursão, cujo objetivo central foi à amostragem das principais corredeiras do rio Madeira, desde Guajará-Mirim até o Porto Velho. As corredeiras amostradas são conhecidas como cachoeira Guajará-Mirim, lata, Madeira, Abunã, Paredão, Laje, Macaco, Morrinhos, Pederneira, Teotônio e Santo Antônio. No total foram coletados 116 espécies e 2.071 exemplares (Apêndice 2Q) e dessas apenas duas espécies foram novos registros, *Ituglanis* sp. “nadintu” coletado nas cachoeiras Guajará-Mirim e lata, e *Knodus* sp.n. 1 espécie coletada apenas na foz do rio Beni, na cachoeira Madeira. Entretanto, essas duas espécies ocorrem em áreas que não serão afetadas diretamente pela UHE Santo Antônio.

Endemismo é uma condição que deve ser abordada com cautela. Os conhecimentos básicos sobre taxonomia, filogenia e biogeografia dos peixes da Amazônia ainda são incipientes na região, embora um grande avanço tenha sido verificado nessa última década. Existem regiões e bacias que os cientistas nunca coletaram, e muitos espécimes de diversos grupos taxonômicos coletados durante os últimos séculos ainda não foram estudados detalhadamente. Portanto, assumir que uma espécie é endêmica de uma bacia é algo que pode refletir apenas as grandes lacunas de conhecimento sobre a ictiofauna amazônica (cf. Bolhke *et al.*, 1978).

É possível que um endemismo local seja mais coerente neste sentido, já que aborda uma escala espacial menor, no caso a área de influência dos empreendimentos hidrelétricos, e o mais conveniente para tratar das espécies que só ocorreram no trecho de corredeiras do rio Madeira. Baseado no endemismo local, a perda de diversidade biológica decorrente da construção da UHE Santo Antônio parece ser inevitável, como demonstrado por Agostinho (2007). Entretanto, em uma escala geográfica mais abrangente, as maiores perdas ocorreriam localmente, visto que a grande maioria das espécies exclusivas da área 2 também são conhecidas para outras partes da Amazônia ou (supostamente) até mesmo da América do Sul.

Algumas espécies de Loricariidae, como *Spatuloricaria* sp, *Crossoloricaria* sp. 2 e *Hemiancistrus* sp. “faixa”, talvez sejam as únicas que poderiam, *a priori*, ser consideradas como endêmicas do trecho de corredeiras (área 2). Entretanto, essas espécies foram representadas por poucos indivíduos (com baixa abundância nas amostras) e podem resultar em falsos casos de endemismo. Apenas o acúmulo de coletas ao longo do rio

Madeira e a realização de um estudo taxonômico geograficamente abrangente poderão confirmar essa hipótese. Não descartamos a hipótese que possam existir endemismos de fato nas corredeiras, mas em taxas muito baixas. Assim, a busca por endemismos deveria se concentrar com mais esforços e nas regiões de cabeceira dos pequenos igarapés na área de influência direta do empreendimento, pois é onde podem habitar diversas espécies de peixes de pequeno porte, de distribuição geográfica potencialmente restrita. O endemismo geralmente é elevado em tais locais (Buckup, 1998; Castro, 1999; Menezes, 1998), mas, pelo baixo interesse econômico que apresentam as espécies de tamanho reduzido, têm recebido menor atenção do que as espécies maiores e de distribuição geográfica extensa (Böhlke *et al.*, 1978; Vari & Malabarba, 1998; Lowe-McConnell, 1987; 1999).

2.4.11. Espécies raras

Uma espécie pode ser considerada rara quando apresenta uma dessas três características: ocupa estreita amplitude geográfica, ocupa apenas um ou poucos habitats especializados, ou é sempre encontrada em pequenas populações (Primack, 1993 *apud* Negrelle, 2001). No geral, as espécies raras podem ter modos de vida especializados e limitados à micro-condicionantes biológicas e ambientais. Entretanto, para os peixes, o termo “espécie rara” tem sido utilizado sem muitos critérios, e muitas vezes os critérios estabelecidos para outros grupos taxonômicos não podem ser aplicados para os peixes.

Muito embora não tenha sido ainda determinada para muitos organismos qual a extensão/limite de uma área para avaliar sua raridade, uma pequena distribuição pode refletir a raridade de uma espécie. Assim, para aves foi estipulado que espécies que possuem áreas de distribuição menores ou iguais a 50.000 m² podem ser consideradas raras (Stattersfield, 1998), e recentemente foi proposto para peixes o limite de 10.000 m² (Nogueira *et al.*, 2010).

Para avaliar a raridade de uma espécie deve-se atentar para sazonalidade das coletas, pois uma determinada espécie pode ter baixa abundância e ser restrita a um local em uma determinada época do ano e, em outro momento, ela pode ter ampla distribuição e abundância. A avaliação da raridade de uma espécie, além de depender da escala geográfica utilizada, abundância, restrição geográfica e da sazonalidade, pode ser influenciada pelo esforço de coleta em campo (aparelhos utilizados). A exclusividade de espécies por aparelho dado a seletividade destes, exemplifica a importância do uso diferenciado e variado de apetrechos de coleta (Freitas, *et al.*, 2009). Assim a baixa

abundância de uma determinada espécie pode ser reflexo da ineficiência do aparelho utilizado. É importante saber que certas espécies são conhecidas apenas para a sua localidade-tipo, o que pode acarretar numa falsa raridade.

A grande maioria das espécies de distribuição restrita na bacia do rio Madeira habita as águas claras da drenagem do rio Guaporé. Das 40 espécies encontradas (Tabela 2.15), 20 foram coletadas neste projeto e dessas, 13 espécies foram capturadas além da região indicada por Nogueira *et al.* (2010), ampliando a distribuição da espécie no rio Madeira. São elas: *Auchenipterichthys thoracatus*, *Apistogramma resticulosa*, *A. pulchra*, *Knodus smithi*, *Doras fimbriatus*, *Astyanax maculisquamis*, *Hemigrammus melanochrous*, *Tetranematichthys quadrifilis*, *Corydoras cervinus*, *Iguanodectes variatus*, *Moema pepotei*, *Acestrorhynchus isalineae* e *Aequidens gercillae*. As seis primeiras espécies foram relativamente freqüentes, com mais de 135 exemplares coletados cada; assim não foram consideradas raras pela alta abundância relativa e pela distribuição não restrita a apenas um local. As demais espécies possuem baixa abundância e, em certos casos foram representadas por um único exemplar.

O cangati, *Auchenipterichthys thoracatus*, descrito para o rio Guaporé, foi à espécie mais abundante coletada com malhadeiras, presente no Arara, Mutum, São Lourenço, Karipunas, Jaciparaná e Cuniã. O pequeno acará *Apistogramma resticulosa*, descrito para o igarapé Puruzinho nas proximidades de Humaitá, foi coletado em quase todos os pontos de coleta neste projeto. A piaba *Knodus smithi*, descrita para um afluente do rio Madeira próximo a Porto Velho, foi coletada desde o rio Sotério ao rio Aripuanã. *Doras fimbriatus*, um pequeno Doradidae descrito para o Guaporé, além de ter sido coletado nos afluentes do rio Guaporé (Cautário e Sotério), também foi registrado nas corredeiras a montante de Jirau. O lambari *Astyanax maculisquamis*, descrito para o Guaporé, também foi coletado nos igarapés Araras e Jatuarana, nos rios Mutumparaná e Jaciparaná. Foram coletados 142 exemplares da piaba *Hemigrammus melanochrous* no Mutumparaná (Tab 3.14). As outras espécies listada como restritas ao Guaporé por Nogueira *et al.* (2010) e somente coletado nesse rio durante as atividades deste projeto foram: *Lasiancistrus schomburgkii* (*L. guapore*), *Hyphessobrycon melanostichos*, *Hypostomus pantherinus*, *Corydoras spectabilis*, *Corydoras sararensis*, *Corydoras guapore* e *Trigonectes macrophthalmus* (ver também espécies exclusivas da área 1 no Apêndice 2P).

Parte das 40 espécies extraídas do trabalho de Nogueira *et al.* (2010) não foi coletada neste projeto provavelmente porque as localidades-tipo estão distantes dos pontos dos nossos pontos de coleta, corroborando sua distribuição geográfica restrita. As

exceções são *Nannostomus stigmaseion* (Lebiasinidae) e *Sorubim trigonocephalus* (Pimelodidae), cujas localidades são os rios da região de Porto Velho, onde foram realizadas coletas, mas essas espécies não foram registradas até o momento. As espécies do gênero *Nannostomus* são típicas de pequenos igarapés (Ohara, obs. pess), e a ausência de *N. stigmaseion* em nossas amostras possivelmente resulta do fato de ser um nome disponível na literatura, mas não válido, ou pelo fato de que os pontos de coletas deste projeto se restringiram ao rio Madeira e seus principais afluentes, “distante” da ocorrência da espécie. Já a espécie de bico-de-pato *Sorubim trigonocephalus*, além da sua raridade, é de difícil identificação. Essas 20 espécies, não coletadas neste projeto até o momento, podem ser consideradas raras (tabela 2.15).

Embora a raridade de uma espécie possa estar relacionada à sua distribuição restrita, algumas espécies de peixes podem ser raras e ocorrer em outras drenagens, além dos limites da região da sua descrição original. *Xyliphius melanopterus*, por exemplo, é um raro peixe banjo (Aspredinidae) com ocorrência no rio Orinoco e alto rio Amazonas e, agora, com presença registrada para o rio Madeira. *Cetopsorhamdia phatasia* um pequeno bagre de Heptapteridae só era se conhecia dois exemplares do Equador, sendo o terceiro registro no rio Madeira. *Phreatobius cf. cisternarum* um outro bagre cego da mesma família mencionada anteriormente, descrita para a ilha do Marajó, constitui um registro mais distante da localidade tipo. Um exemplar de *Iheringichthys* coletado no Guaporé é o único exemplar coletado na bacia Amazônica. Anterior a este estudo, nas coleções de peixes do mundo, existia apenas um exemplar do cascudo *Panaque bathyphilus*, pelo menos oito exemplares foram coletados no rio Madeira.

Para avaliar a ocorrência de espécies raras nas amostragens padronizadas realizadas neste estudo, foram aplicados inicialmente alguns filtros ao conjunto de informações disponíveis no banco de dados do projeto (detalhes no Apêndice 2A). Essa seqüência de ações resultou em uma lista de 69 espécies potencialmente raras (Apêndice 2Q), o que correspondem a 9,3% do total de espécies contidas no banco de dados. Dentre as espécies raras, 17 têm distribuição restrita ou ocorrem predominantemente no alto Madeira, especialmente na bacia do rio Guaporé; outras três espécies representam táxons descritos para o rio Aripuanã; e três são descritas para o Médio Madeira. As demais 49 espécies representam morfotipos cuja identificação taxonômica é preliminar, o que não permite verificar sua possível ocorrência em outras áreas da Amazônia, mas podem, de fato, representar formas raras (pouco freqüentes e/ou com baixa abundância). Somente com uma análise detalhada da identidade dessas espécies, realizada por taxonomistas

especializados (atividade em curso no projeto), será possível refinar essa lista e elucidar quais delas representam de fato espécies restritas ao rio Madeira.

Quanto ao tipo de ambiente, cerca de um terço das 69 espécies consideradas raras foram coletadas exclusivamente no canal do rio, por meio de amostragens com rede de arrasto bentônico. A ictiofauna habitante do canal profundo de grandes rios Amazônicos é comumente composta por espécies exclusivas desse tipo de ambiente, e tem gerado uma quantidade importante de novas espécies para a ciência (*Magosternarchus* spp., *Adontosternarchus nebulosus*, *Rhabdolichops* spp., *Rhynchodoras* spp, *Rhinodoras* spp, *Cetopsis oliveirai*, *Panaque* spp., *Propimelodus caesius*, *Micromyzon akamai* etc). Como essa ictiofauna é caracteristicamente pouco abundante no canal do rio Madeira, é possível que essas espécies sejam as mais afetadas pelas modificações ambientais provocadas pela construção da UHE Santo Antônio. As demais espécies consideradas raras ocupam áreas marginais do rio Madeira ou seus tributários, o que provavelmente as torna menos vulneráveis aos impactos ambientais previstos para o empreendimento.

Tabela 2. 15. Lista das 40 espécies com distribuição restrita a bacia do rio Madeira, filtradas da lista de espécies de Nogueira *et al.* (2010) com as palavras chaves, Madeira, Aripuanã, Marmelos, Guaporé, Rondônia, Porto Velho e Mato Grosso.

Espécie	Distribuição	Coletado	N	Registrada	
<i>Lasiancistrus Guapore</i>	Rio Guaporé	Sim	39	GUA	-
<i>Corydoras Guapore</i>	Alto rio Guaporé	Sim	1	GUA	-
<i>Iguanodectes variatus</i>	Rio Guaporé	Sim	1	ESEC Cuniã	-
<i>Hemigrammus melanochrous</i>	Rio Madeira próximo a Porto Velho	Sim	142	MUT, SAM	-
<i>Knodus smithi</i>	Rio Madeira próximo a Porto Velho	Sim	538	JAT, SLO, KAF, JAM, BEF, BEM, MAM, MAN e PUR	-
<i>Leporinus aripuanaensis</i>	Rio Aripuanã	Não	-	-	Raro?
<i>Astyanax maculisquamis</i>	Rio Guaporé	Sim	139	ARA, JAT MUT, JFF, PAC, MAM, KAM, CAB, IGC, TIL	-
<i>Hypheobrycon melanoostichos</i>	Rio Juruena	Sim	89	-	-
<i>Corydoras cervinus</i>	Rio Guaporé	Sim	10	KAM, JAT, ARI	-
<i>Apistogramma resticulosa</i>	Igarapé Puruzinho, rio Madeira	Sim	1083	KAF, BEM, CUN, MAF, ARA, MUT, SLO, JAM, PUR, PAC	-
<i>Auchenipterichthys thoracatus</i>	Rio Guaporé	Sim	3597	ARA, MUT, SLO, KAF, KAM, JAF, CUN, MAM, PAC, CAU	-
<i>Tetranematachthys quadrifilis</i>	Rio Guaporé	Sim	9	JAF, KAM, PUR, CAR	-
<i>Doras fimbriatus</i>	Rio Guaporé	Sim	439	ARA, ARI, CAU, MAN, SOT, CUN, CAU, BRA, ARR	-
<i>Hypostomus pantherinus</i>	Rio Guaporé	Sim	5	GUA	-
<i>Moema pepotei</i>	Rio Guaporé	Sim	1	MAM	-
<i>Trigonectes macrophthalmus</i>	Rio Guaporé	Sim	3	GUA	-
<i>Leporinus gomesi</i>	Rio Aripuanã	Não	-	-	Raro?
<i>Aequidens gercilliae</i>	Rio Aripuanã	Sim	2	GUA/MAC	-
<i>Creagrutus petilus</i>	Rio Machado, Igarapé Palmeiras	Não	-	-	Raro?
<i>Plectrochilus z. sp. 2</i>	Rio Machado	Não	-	-	Raro?
<i>Utiaritichthys longidorsalis</i>	Rio Aripuanã	Não	-	-	Raro?
<i>Ancistrus verecundus</i>	Alto rio Madeira	Não	-	-	Raro?
<i>Corydoras sarareensis</i>	Rio Guaporé	Sim	4	GUA	-
<i>Corydoras spectabilis</i>	Rio Guaporé	Sim	1	GUA	-
<i>Crenicichla isbrueckeri</i>	Rio Aripuanã	Não	-	-	Raro?
<i>Geophagus megasema</i>	Rio Guaporé	Não	-	-	Raro?
<i>Nannostomus stigmasenion</i>	Rio Madeira próximo a Porto Velho	Não	-	-	Raro?
<i>Sorubim trigonocephalus</i>	Rio Madeira próximo a Porto Velho	Não	-	-	Raro?
<i>Crenicichla pellegrini</i>	Rio Aripuanã	Não	-	-	Raro?
<i>Apistogramma pulchra</i>	Rio Preto, próximo a Porto Velho.	Sim	5	PAC/MAN	-
<i>Crenicara latruncularium</i>	Rio Guaporé e	Não	-	-	Raro?

	Mamoré				
<i>Odontostilbe parecis</i>	Alto rio Guaporé	Não	-	-	Raro?
<i>Acestrorhynchus isalineae</i>	Rio Marmelos	Sim	1	MAC	-
<i>Corydoras gossei</i>	Rio Mamoré	Não	-	-	Raro?
<i>Rivulus modestus</i>	Rio Tapajós	Não	-	-	Raro?
<i>Neofundulus guaporensis</i>	Rio Guaporé	Não	-	-	Raro?
<i>Moenkhausia levidorsa</i>	Rio Aripuanã	Não	-	-	Raro?
<i>Parotocinclus aripuanensis</i>	Rio Aripuanã	Não	-	-	Raro?
<i>Inpaichthys kerri</i>	Rio Aripuanã	Não	-	-	Raro?
<i>Crenicichla hemera</i>	Rio Aripuanã	Não	-	-	Raro?



2.4.12. Espécies ameaçadas

O Estado de Rondônia apresenta um intenso histórico de exploração relacionado à colonização, desmatamento (pecuária e agricultura), garimpo e, mais recentemente, à construção de hidrelétricas. Além desses, outros fatores de perturbação ambiental são a introdução de espécies exóticas e a aparente mudança nos ciclos das águas decorrente de mudanças climáticas globais e macro-regionais.

A única espécie exótica coletada no estado em ambiente natural foi o ciclídeo africano, *Oreochromis niloticus*, mais conhecida como tilápia, coletada em dois igarapés afluentes do Guaporé, na cidade de Brasilândia. Muito embora as pisciculturas no Estado sejam conhecidas, principalmente as de tambaqui e pirarucu, os exemplares coletados de tilápia constitui o primeiro registro da introdução desta espécie em ambientes naturais.

Avaliando as listas oficiais existentes de espécies ameaçadas ou vulneráveis, sejam em relação à extinção ou sobrepesca, poucas espécies presentes no rio Madeira são incluídas, como por exemplo, o pirarucu, *Arapaima gigas*. Esta espécie consta do anexo II da lista CITES, Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção, um acordo internacional entre governos a partir de encontros de membros da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

O Anexo II da CITES, ao contrário do primeiro, compreende espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas que poderão vir a ser incluídas se o comércio não estiver baseado em restrições que possam evitar uma exploração incompatível com a manutenção de suas populações. Neste caso, o pirarucu, uma espécie de grande valor comercial em toda a Amazônia, sofreu muita exploração pela pesca comercial, sendo hoje considerada uma espécie sobreexplorada.

Arapaima gigas não ocorria naturalmente na bacia do rio Madeira a montante do trecho de corredeiras, e o limite de distribuição da espécie no rio Madeira era o lago Cuniã. Neste lago, a espécie é abundante e pescada pela comunidade do entorno, onde já existe um acordo de pesca que parece manejar adequadamente a exploração desse recurso natural. No entanto, jovens desta espécie foram acidentalmente introduzidos no alto Madeira a partir da fuga de juvenis de um criadouro artificial no rio Madre de Dios, na cidade de Iquitos, Peru (M. Jégu, com. pess.). Isso permitiu que a espécie ocupasse aquele trecho do rio

Madeira até a região do rio Abunã. Aparentemente, a espécie tem ampliado sua distribuição, visto que um pirarucu foi capturado durante nossas amostragens no igarapé Karipunas. O *status* conflitante da espécie nos dois trechos do rio (protegida por lei no trecho a jusante das cachoeiras, e invasora no trecho a montante) tem gerado situações embaraçosas quanto ao destino dos exemplares coletados em cada uma das duas situações.

Conforme a Instrução Normativa número 5 de 2004, o Ministério do Meio Ambiente inclui entre as espécies sobre-explotadas e ameaçadas de sobre-exploração a Piramutaba, *Brachyplatystoma vaillantii*, a dourada, *B. rosseauxii*, o jaú, *Zungaro zungaro*, o tambaqui, *Colossoma macropomum*, e as duas espécies de jaraquis, *Semaprochilodus insignis* e *S. taeniurus*. Essas espécies tiveram pouca representatividade na pesca experimental, inclusive em amostragens de larvas.

Neste sentido, da lista de espécies de peixes conhecidas para o rio Madeira, as menções se referem a espécies sobre-explotadas ou ameaçadas de sobre-exploração. Dentre as espécies que constam da lista como efetivamente ameaçadas de extinção, a grande maioria está restrita às regiões Sul e Sudeste do Brasil. Embora essa porção do território brasileiro tenha um histórico muito mais antigo de pressão antrópica sobre os sistemas aquáticos, isso reflete parcialmente o desequilíbrio do conhecimento da ictiofauna entre as regiões do país. Enquanto os peixes da bacia amazônica são pobremente conhecidos, a ictiofauna das demais bacias possui um conhecimento muito mais completo. Logo, como já citado por Rosa & Lima (2008), é provável que já existam espécies ameaçadas na Amazônia, mas que ainda não puderam ser diagnosticadas. Segundo os mesmos autores, apenas 18 espécies de peixes são consideradas oficialmente ameaçadas na bacia Amazônica, sendo 16 espécies no rio Tocantins (em função das construções de diversas usinas hidrelétricas) e 2 espécies do rio Xingu, decorrentes da exportação para aquarofilia (número que deverá crescer muito, em função da construção iminente da UHE Belo Monte nesse rio). Muito embora Rosa & Lima (2008) não tenham reconhecido nenhuma espécie ameaçada para a bacia do rio Madeira, eles chamam a atenção para o fato de que as modificações ambientais na maior parte da bacia Amazônica, apesar de crescentes, ainda não parecem ter atingido um grau tão extremo ao ponto de acarretar risco de extinção a qualquer espécie de peixe. Porém, é bastante

provável que esta situação se modifique em um curto espaço de tempo, e para certas áreas, como no chamado arco do desmatamento da Amazônia (norte do Mato Grosso, sul do Pará e Rondônia), é possível que já existam espécies ameaçadas, devido ao desmatamento e outras modificações antrópicas ora em curso (inclusive construção de hidrelétricas).

Para avaliar os potenciais efeitos diretos da construção da UHE Santo Antônio sobre as espécies de peixes mais vulneráveis no rio Madeira, adotou-se o seguinte procedimento. Da lista de espécies com distribuição restrita ao rio Madeira (Tabela 2.14, extraída de Nogueira e colaboradores, 2010) foram excluídas as espécies que ocorrem nos rios Guaporé, Mamoré, Aripuanã e Marmelos, áreas que o futuro barramento não influenciará de maneira direta. Com isso, pretendeu-se focar apenas as espécies ameaçadas por estarem distribuídas nos trechos de influência direta e indireta do empreendimento. As espécies diretamente ameaçadas são *Hemigrammus melanochrous*, *Knodus smithi*, *Nannostomus stigmasenion*, *Sorubim trigonocephalus* e *Apistogramma pulchra*, que têm distribuição restrita à drenagem do rio Madeira na região de Porto Velho. As espécies *Apistogramma resticulosa*, *Creagrutus petilus* e *Plectrochilus* sp. 2 foram consideradas indiretamente ameaçadas, por estarem presentes nas áreas de influência indireta do barramento (a primeira presente no Igarapé Puruzinho na região de Humaitá, e as duas outras no rio Machado).

Do ponto de vista ictiofaunístico, os locais mais ameaçados na área de estudo deste projeto, teoricamente, são o rio Jaciparaná e o igarapé Karipunas, localizados no extremo jusante da área 2 e onde o remanso do futuro reservatório da UHE Santo Antônio alcançará a área da barragem da UHE Jirau. Esses dois locais concentraram 15 de todas as espécies registradas exclusivamente para o trecho de corredeiras (Tabela 2.13), representando 50% do total de espécies exclusivas. É necessário ressaltar que as espécies registradas exclusivamente na área entre as cachoeiras Jirau e Teotônio também têm ocorrência conhecida em outras áreas da bacia amazônica. Assim, percebe-se que poucas das espécies estão potencialmente restritas ao trecho de corredeiras. Algumas delas apresentam, inclusive, registros publicados de distribuições muito amplas (*Amaralia hypsiura* e *Stethaprion erythroptus*), sendo comuns em outros rios da Amazônia, Orinoco e Essequibo, bem como em áreas do escudo cristalino das Guianas e parte do escudo Brasileiro.

Outras espécies, como a piaba *Amazonspinther dalmata*, apresentam uma distribuição conhecida mais restrita, pois foi descrita recentemente com base em exemplares coletados no interflúvio Purus/Madeira, e com exemplares testemunho do Médio/Baixo Madeira (Área 3) (Bührnheim *et al.*, 2008). *Leptagoniates pi*, de ocorrência restrita à área 2 no presente estudo, tem sua localidade tipo no rio Mamoré (Lima *et al.*, 2003), e é frequentemente encontrada em uma ampla extensão da várzea do rio Solimões-Amazonas (J. Zuanon, obs. pess.). Fatos como esse demonstra que, para a Amazônia, espécies registradas em uma única localidade durante um estudo específico podem representar falsas ausências, resultado de amostragens incompletas ou de associação dessas espécies com microhabitats específicos, de distribuição heterogênea na paisagem.

A grande maioria das espécies de aparente ocorrência restrita à área 2 foi representada por poucos exemplares, e em muitos casos por apenas um espécime, como *Amaralia* sp., *Amaralia hypsiura*, e *Parapristella georgiae*. Fazendo uma rápida consulta a bases de dados de algumas das principais coleções de peixes do mundo (disponíveis na Internet), verifica-se que essas espécies possuem pouquíssimos registros de exemplares. Isso indica que essas espécies são pouco abundantes na natureza, ou utilizam microhabitats muito específicos e que não têm sido amostrados adequadamente durante os estudos ictiofaunísticos. Finalmente, resta a possibilidade de que as áreas estudadas representem regiões limítrofes na área de distribuição dessas espécies, onde a abundância de indivíduos é naturalmente muito baixa.

Do ponto de vista da genética de populações, se uma espécie foi registrada em apenas um pequeno trecho de rio (como no caso da área 2), mas ocorre em outras regiões da Amazônia, é possível que se trate de subconjuntos geneticamente estruturados (mas não necessariamente isolados). De fato, para o tambaqui (*Colossoma macropomum*), foi proposto que as corredeiras do rio Madeira não constituem uma barreira absoluta para as trocas gênicas entre populações localizadas a jusante e a montante das corredeiras. Fluxo gênico foi detectado em ambos os sentidos (jusante-montante), impedindo trajetórias demográficas independentes entre as populações (Farias *et al.*, 2010).

Até mesmo para espécies de pequeno porte, com hábitos sedentários e com restrições para dispersão ativa, pode não haver isolamento populacional. Logo, o fluxo gênico deve existir e pode ser atribuído primariamente a mecanismos

de dispersão passiva, não apenas de larvas pela correnteza, mas também por outros fatores como, por exemplo, bancos de macrófitas que carregam grandes quantidades de peixes (Schiesari *et al.*, 2005; Zuanon *et al.*, 2008). No caso do rio Madeira, a grande quantidade de troncos que derivam no seu leito pode abrigar uma fauna de peixes (e de outros organismos) associada, que pode favorecer o fluxo gênico entre certas populações. Neste caso específico, a contribuição desses troncos para a manutenção de fluxo gênico entre as populações de peixes do rio Madeira deveria ser investigada.

Faz-se necessário, portanto, entender melhor as dinâmicas populacionais dos peixes do rio Madeira, pois espécies de pequeno ou grande porte, com diferentes capacidades de dispersão ativa, podem ter estruturas genéticas diferenciadas em função do papel das corredeiras como mecanismo de isolamento geográfico. Sendo assim, a construção da UHE Santo Antônio (e da UHE Jirau) deverá causar alterações na dinâmica populacional de muitas espécies de peixes e de vários outros organismos, o que deverá ser monitorado cuidadosamente.

As potenciais extinções locais de espécies, decorrentes das obras da UHE Santo Antônio no rio Madeira, precisam ser avaliadas com cautela, de forma análoga às discussões sobre endemismos. De todo modo, a ictiofauna que ocupa o trecho de corredeiras do rio Madeira deverá ser negativamente afetada, e parte das espécies poderá ser extinta localmente. As mudanças ambientais, que de forma generalizada podem ser resumidas em transformação de um ambiente lótico para semi-lêntico (ou lêntico, nas margens do reservatório), fornecerão condições ambientais desfavoráveis para muitas espécies, principalmente aquelas amostradas na calha principal do rio Madeira, dominada por Gymnotiformes e Siluriformes.

É bastante provável que as crescentes modificações ambientais na Amazônia acarretem riscos de extinção em massa de peixes em um curto espaço de tempo, e em especial para rios cuja capacidade de resiliência ambiental é baixa (*p. ex.* rios de água preta). Em áreas onde a pressão antrópica é mais intensa (norte do Mato Grosso, sul do Pará e Rondônia), é possível que já existam espécies ameaçadas, devido principalmente ao desmatamento e outras modificações antrópicas históricas e em curso, muitas delas representadas pela construção de PCH's em diversos rios do Estado de Rondônia, por exemplo, que nunca tiveram a ictiofauna inventariada. Reservatórios de UHEs em sequência,

construídos ou planejados para diversos rios amazônicos, também figuram entre as maiores ameaças à integridade da ictiofauna dessa região.

2.5. IMPORTÂNCIA DAS COLETAS ADICIONAIS

Coletas realizadas em pequenos igarapés e afluentes da área de influência direta do reservatório revelaram uma fauna de peixes pouco conhecida e de diferente composição/abundância em relação aos locais amostrados comumente no projeto. Somente no igarapé Caracol, localizado próximo a foz do rio Jaciparaná, foi coletado um novo gênero de cagati Auchenipteridae (recentemente descrito *Spinipterus*), outras espécies coletadas exclusivamente neste local são *Cetopsidium orientale*, *Nemuroglanis furcatus* e *Tatia* cf. *galáxias*. Outras espécies, importantes para o inventário pela sua baixa abundância na bacia, foram registrados neste igarapé (*Steatogenys duedae* (Hypopomidae), *Nemuroglanis* sp. n aff *pauciradiatus* (Heptapteridae), *Microglanis poecilus* (Pseudopimelodidae) e *Centromochlus altae* (Auchenipteridae). Somente no igarapé Bates Estacas, entre a cidade de Porto Velho e a UNIR, foi coletada o Callichthyidae, *Corydoras narcissus*.

A presença dessas espécies apenas em pequenos igarapés apontam para uma fauna peculiar e de distribuição restrita a este tipo de ambiente, pouco amostrado até o momento. Assim, a busca por endemismo também pode se concentrar nas regiões de cabeceira dos pequenos igarapés e nos trechos encachoeirados dos afluentes na área de influência direta do empreendimento, pois é onde podem habitar diversas espécies de peixes de pequeno porte, de distribuição geográfica potencialmente restrita. E onde possivelmente pode ser constatados casos de endemismos.

Outra questão importante é o fato de que coletas extras (fora da abrangência do reservatório) visando preencher as lacunas de amostragem na bacia, têm evidenciado uma numérica fauna não conhecida ou não capturada. Em um inventário rápido nas cabeceiras dos rios Machado e Guaporé foram possíveis acrescentar mais de 40 espécies a lista de peixes do rio Madeira. Em outra coleta adicional nas cabeceiras do rio Guaporé realizadas no começo de dezembro, foram coletados mais de 25 espécies não registradas até então entre a fauna capturada nos pontos de monitoramento.

2.6. RECOMENDAÇÕES, PERSPECTIVAS E DESAFIOS

As curvas de saturação para todos os aparelhos indicam uma tendência à estabilização (assíntota), reflexo do esforço de coleta, padronização e temporalidade desses três anos de trabalho. Com esse resultado é possível inferir que o inventário desses locais foi adequadamente amostrado e, que possibilitará compreender as possíveis mudanças na fauna de peixes frente ao enchimento e estabelecimento do reservatório. Prerrogativa que será verdadeira desde que continue a padronização, esforço e temporalidade de coletas. Entretanto, coletas extras têm evidenciado que não muito distantes dos pontos de monitoramento, por vezes em pequenos corpos d'água, possui uma ictiofauna pouco representada nas coletas do monitoramento. Como exemplo, em apenas uma excursão de 7 dias para coletar em pequenos igarapés, afluentes dos rios Machado e Guaporé foram acrescentados a lista de espécies mais 40 novos registros, resultado que permitiu alcançar o número de 837 espécies coletadas na bacia. Contudo, os resultados prévios de outra coleta adicional realizada em dezembro, hoje o total de espécies capturados suplanta 850 espécies para a bacia.

Tendo em vista que existem muitas espécies registradas para a bacia que não foram capturadas até o momento, para as próximas etapas de estudos ictiofaunísticos, é imprescindível explorar pequenos igarapés de terra-firme nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, e explorar com maior intensidade os ambientes de corredeiras (presente em alguns afluentes) e em outros trechos da calha do Madeira ainda com lacunas de amostragens. Através desses levantamentos adicionais será possível estabelecer adequadamente com maior acurácia os padrões de distribuição de espécies nas áreas de influência direta/indireta da UHE Santo Antônio e na região de entorno. Apenas assim será possível detectar verdadeiros casos de endemismos, e também evitar que extinções/desaparecimentos locais sejam atribuídas ao empreendimento de Santo Antônio, já que outras pressões estão presente na região (desmatamento, estradas, agricultura etc...).

Adicionalmente, se faz necessário investir recursos no refinamento da identificação taxonômica das espécies coletadas, como única forma de avaliar adequadamente a porcentagem de casos de endemismo presentes na bacia. Isso deverá ser feito por meio da contribuição de pesquisadores especialistas na identificação dos diversos grupos taxonômicos de peixes, os quais têm acesso à

grande quantidade de exemplares oriundos de diferentes áreas da Amazônia e uma perspectiva mais acurada da diversidade de formas em cada um desses grupos.

A presença exclusiva de algumas espécies de peixes no trecho de corredeiras, local a ser diretamente afetado pelos empreendimentos hidrelétricos, revela a existência de uma compartimentação/zonação ictiofaunística ao longo do rio Madeira. Entretanto, isso não indica necessariamente a existência de uma área de endemismo. Isso é suportado pelo fato de que a maioria das espécies registradas exclusivamente nessa área no presente estudo também tem ocorrência conhecida na literatura para outros locais da Amazônia. Fatos como esse demonstram que espécies registradas em uma única localidade podem representar falsas ausências em outros locais, decorrentes de hiatos de amostragem em uma escala espacial mais ampla. Neste sentido, os efeitos negativos decorrentes da construção da UHE Santo Antônio (e, numa escala um pouco mais ampla, da UHE Jirau) deverão ser predominantemente locais para grande parte das espécies, com risco de extinção local.

Um aspecto que deve ser ressaltado é a proporção ainda elevada de espécies com identificação taxonômica imprecisa, e que podem representar novas espécies para a ciência. É possível que parte dessas espécies constitua, de fato, um conjunto de formas endêmicas do rio Madeira; entretanto, a maior parte dessas espécies (26 espécies exceto *Spatuloricaria* sp. *Hemiancistrus* sp. "faixa", *Crossoloricaria* sp. 2 e *Lamontichthys* sp.) não são formas especializadas para vida no ambiente das corredeiras (87%), ambiente que desaparecerá na área do(s) reservatório(s) da(s) UHE(s) do rio Madeira. Isso atenua o risco de extinção dessas espécies em decorrência direta da perda das corredeiras, mas não elimina essa possibilidade, pois a perda de recursos-chave e transformações ambientais pode afetar negativamente essas espécies após a formação do(s) reservatório(s). Estudos mais aprofundados sobre a biologia e ecologia dessas espécies são necessários, mas só serão possíveis com o acúmulo de exemplares e de informações decorrentes da continuidade dos estudos ictiofaunísticos na área de influência da UHE Santo Antônio.

Finalmente, é conveniente enfatizar que a conservação adequada do acervo biológico gerado pelos estudos ambientais da UHE Santo Antônio é condição *sine qua non* para o sucesso dos estudos futuros de monitoramento

ictiofaunístico e mitigação dos impactos ambientais gerados. A coleção ictiológica construída representa um patrimônio de valor imensurável, e deve ser tratada como um legado científico importantíssimo para o conhecimento da biodiversidade presente em território brasileiro.

2.7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abell, R., Thieme, M.L., Revenga, C., Bryer, M., Kottelat, M., Bogutskaya, N., Coad, B., Mandrak, N., Balderas, S.C., Bussing, W., Stiassny, M.L.J., Skelton, P., Allen, G.R., Unmack, P., Naseka, A., Ng, R., Sindorf, N., Robertson, J., Armijo, E., Higgins, J.V., Heibel, T.J., Wikramanayake, E., Olson, D., López, H.L., Reis, R.E., Lundberg, J.G., Sabaj, M.H.P. & Petry, P. 2008. Freshwater ecoregions of the world: a new map of biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. *BioScience*, 58, 403–414.

Agostinho, A. A.; Thomaz, S.M. & Gomes, L.C. 2005. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. *Megadiversidade*, 1(1): 70-78.
Baltanás, A. 1992. On the use of some methods for the estimation of species richness. *Oikos*, 65: 484-492.

Bastos, W.R. & Lacerda, L.D. 2004. A contaminação por mercúrio na bacia do rio Madeira: uma breve revisão. *Geochim. Brasil.*, 18(2): 99-114.

Birindelli, J. L. O. & H. A. Britski. 2009. New species of the genus *Leporinus* Agassiz (Characiformes: Anostomidae) from the rio Curuá, rio Xingu basin, Serra do Cachimbo, Brazil, with comments on *Leporinus reticulatus*. *Neotropical Ichthyology*, 7(1): 1-10.

Birindelli, J. L. O., A. M. Zanata, L. M. Sousa & A. L. Netto-Ferreira. 2009. New species of *Jupiaba* Zanata (Characiformes: Characidae) from Serra do Cachimbo, with comments on the endemism of upper rio Curuá, rio Xingu basin, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 7(1): 11-18

Böhlke, J.E.; Weitzman, S.H. & Menezes, N.A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. *Acta Amazonica*, 8(4): 657-677.

Boulinier, T.; Nichos, J.D.; Sauer, J.R.; Hines, J.E. & Pollock, K.H. 1998. Estimating species richness: the importance of heterogeneity in species detectability. *Ecology*, 79(3): 1018-1028.

Britski, H. A. & F. C. T. Lima. 2008. A new species of *Hemigrammus* from the upper rio Tapajós basin in Brazil (Teleostei: Characiformes: Characidae). *Copeia*, 2008(3): 565-569.

Britski, H. A. & J. C. Garavello. 2005. Uma nova espécie de *Leporinus* Agassiz, 1829, da bacia Amazônica (Ostariophysi: Characiformes: Anostomidae). *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia*, Porto Alegre, 18(2): 75-83.

Buckup, P.A. 1998. Biodiversidade dos Peixes da Mata Atlântica. *In*: Base de Dados Tropical (ed.). Biodiversity Patterns of South and Southeast Atlantic Rain Forest.

Bührnheim, C.M.; Carvalho, T.P.; Malabarba, L.R. & Weitzman, S.H. 2008. A new genus and species of characid fish from the Amazon basin – the recognition of a relictual lineage of characid fishes (Ostariophysi: Cheirodontinae: Cheirodontini). *Ichthyological Neotropical*, 6(4): 663-678.

Camargo, M. & Giarrizzo, T. 2007. Fish, Marmelos Conservation Area (BX044), Madeira River basin, states of Amazonas and Rondônia, Brazil. *Check list*, 3, 291-296.

Carvalho, M. R. & Lovejoy N R. 2011. Morphology and phylogenetic relationships of a remarkable new genus and two new species of Neotropical freshwater stingrays from the Amazon basin (Chondrichthyes: Potamotrygonidae). *Zootaxa*, 2776: 13–48.

Casatti, L.; Castro, R.M.C. 2006. Testing the ecomorphological hypothesis in a headwater riffles fish assemblage of the rio São Francisco, southeastern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 4, 203-214.

Castro. R.M.C. 1999. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. Pp. 139-155 *In*: E.P. Caramaschi, R. Mazzone, C.R.S.F. Bizerril & P.R. Peres-Neto (Eds.), *Ecologia de peixes de riachos*. Série Oecologia Brasiliensis, vol. 7, PPGE-UFRJ, Rio de Janeiro, 260 pp.

Camargo, M.; Giarrizzo, T.; Carvalho Jr., J. 2005. Levantamento Ecológico Rápido da Fauna Ictia de Tributários do Médio-Baixo Tapajós e Curuá. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi*, sér. Ciências Naturais, Belém, v. 2, n. 1, p. 229-247.

Camargo, M.; Giarrizzo, T.; Isaac, V. Review of the Geographic Distribution of Fish Fauna of the Xingu River Basin, Brazil. *Ecotropica* 10: 123–147.

Colwell, R.K. & Coddington, J.A. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, 345, 101-118.

Colwell, R.K; Mao, C.X. & Chang, J. 2004. Interpolating, extrapolating, and comparing incidence-based species accumulation curves. *Ecology*, 85(10): 2717-2727.

Costa, W.J.E.M. 2004. *Rivulus uakti* sp. n. and *R. amanapira* sp. N. (Teleostei: Cyprinodontiformes: Rivulidae): two new species from the upper Rio Negro, Brazilian Amazon. *Zootaxa*, 465: 1-12.

Costa, W.J.E.M. 2006. *Rivulus kayapo* n. sp. (Teleostei: Cyprinodontiformes: Rivulidae): a new killfish from the Serra dos Caiapós, upper rio Araguaia basin, Brazil. *Zootaxa*, 1368: 49-56.

Cox-Fernandes, C.; Podos, J.; Lundberg, J.G. 2004. Amazonian ecology: tributaries enhance the diversity of electric fishes. *Science*, 305: 1960-1962.

Dias, S.C. 2001. Planejando estudos de diversidade e riqueza: uma abordagem para estudantes de graduação. *Acta Scientiarum, Biological Sciences*, 26(4): 373-379.

Eschmeyer, W.N. 2006. The Catalog of Fishes On-line (updated 7 November 2006). California Academy of Sciences. (14 March 2008; www.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatsearch.html).

Esselstyn, J.A. 2007. Should universal guidelines be applied to taxonomic research? *Biological Journal of the Linnean Society*, 90: 761-764

Farias, I.P.; Torrico, J.P.; García-Dávila, C.; Santos, M.C.F.; Hrbek, T. & Renno, J.F. *in press*. Are rapids a barrier for floodplain fishes of the Amazon basin? A demographic study of the keystone floodplain species *Colossoma macropomum*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*.

Fattorini, S. 2006. Detecting biodiversity hotspots by species-area relationships: a case study of Mediterranean beetles. *Conservation Biology*, 20(4): 1169-1180.

Ferraris, C. J. 2003. Family Osteoglossidae (Arowanas). In: R. E. Reis; S. O. Kullander (Org). Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America. Edipurcs, Porto Alegre, 742p.

Ferraris, C. J. 2003. Family Arapaimatidae (Bonytongues). In: R. E. Reis; S. O. Kullander (Org). Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America. Edipurcs, Porto Alegre, 742p.

Ferraris C. J. 2007. *Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes, Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types*. *Zootaxa*, 1418: 628p.

Ferreira, E. 1993. Composição, distribuição e aspectos ecológicos da ictiofauna de um trecho do rio Trombetas, na área de influência da futura UHE cachoeira Porteira, estado do Pará, Brasil. *Acta Amazonica*, 23: 1-89.

Ferreira, E.; Zuanon, J.; Fosberg, B.; Goulding, M. & Briglia-Ferreira, S.R. 2007. *Rio Branco. Peixes, ecologia e conservação de Roraima*. Amazon Conservation Association (ACA), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Sociedade Civil Mamirauá. 201p.

Freitas, I.S.; Akama, A. & Agostinho, C.S. 2009. Seletividade dos aparelhos de pesca na área de influência da UHE Peixe Angical. In: Agostinho, C.S.; Pelicice, F.M. & Marques, E.E. (Orgs.). *Reservatório de Peixe Angical: bases ecológicas para o manejo da ictiofauna*. RIMA, São Carlos. p.103-112.

Fu, C.; Wu, J.; Wang, X.; Lei, G.; Chen, J. 2004. Patterns of diversity, altitudinal range and body size among freshwater fishes in the Yangtze River basin, China. *Global Ecology and Biogeography*, 13, 543-552.

Fu, C.; Wu, N.; Chen, J.; Wu, Q.; Lei, G. 2003. Freshwater fish biodiversity in the Yangtze River basin of China: patterns, threats and conservation. *Biodiversity and Conservation*, 12, 1649-1685.

Garavello, J. C. & Sampaio, F.A.A. 2010. Five new species of genus *Astyanax* Baird & Girard, 1854 from Rio Iguaçu, Paraná, Brazil (Ostariophysi, Characiformes, Characidae)". *Brazilian Journal of Biology* 70 (3): 847-865.

Garavello, J.C.; Pavanelli, C.S. and Suzuki, H.I. 1997. Caracterização da ictiofauna do rio Iguaçu. In: Agostinho, A.A. and Gomes, L.C. *Reservatório de segredo: bases ecológicas para o manejo*. Eduem, Maringá, Brasil.

Gomes, L.C.; Agostinho, A.A. & Latini, J.D. 1997. Capturas e seletividade de aparelhos de pesca no reservatório de Segredo. In: Agostinho, A.A. & Gomes, L.C. (Eds.). *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo*. Eduem, Maringá. p.243-258.

Gotelli, N.J. & Colwell, R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedurs and pitfalls in the measurement and comparasion of species richness. *Ecology Letters*, 4: 379-391.

Goulding, M.; Barthem, R.; Ferreira, E.J. 2003. *The Smithsonian Atlas of the Amazon*. Smithsonian Institution. Priceton Editorial Associates. Washington and London. 253pp

Goulding, M.; Carvalho, M.L.; Ferreira, E. 1988. *Rio Negro, Rich Life in Poor Water. Amazonian Diversity and Foodchain Ecology as Seen Through Fish Communities*. SPB Academic Publishing bv, The Hague, 200pp.

Hammer, Ø.; Harper, D.A.T. & Ryan, P.D. 2007. *PAST – Paleontological Statistical Vers.1.72*. <http://folk.uio.no/ohammer/past/>.

Huber, J.H. 1992. *Review of Rivulus*. Cybium, Paris. 572pp.

Hubert, N. & Renno, J.F. 2006. Historical biogeography of South American freshwater fishes. *Journal of Biogeography*, 33: 1414-1436.

Hughes, T.P.; Bellwood, D.R. & Connolly, S.R. 2002. Biodiversity hotspots, centres of endemicity, and the conservation of coral reefs. *Ecology Letters*, 5: 775-784.

Hubbell, S.P.; Foster. R.B. 1986. Commonness and rarity in a neotropical forest: Implications for tropical tree conservation. In: Soule, M.E.(ed) *Conservation Biology: the science of scarcity and diversity*. Sinauer, Sunderland, p. 205-31.

Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. Harpers Collins Publishers, New York. 654pp

Kullander, S.O. & Ferreira, E.J.G. 2006. A review of the South American cichlid genus *Cichla*, with descriptions of nine new species (Teleostei: Cichlidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 17(4): 289-398.

Kullander, S.O. 2003. Family Cichlidae. *In.*: Reis, R.E.; Kullander, S.O. & Ferraris Jr., C.J. *Check list of the freshwater fishes o South and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre. p.605-654.

LEME, Engenharia S.A. *Estudos de impacto Ambiental os Aproveitamentos Hidrelétricos Santo Antônio e Jirau, rio Madeira – RO*. Cap. IV – Área de Influência Direta dos Aproveitamentos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio, Tomo B, Vol.5/8, Diagnóstico Ambiental da Área de Influência Direta, Meio Biótico, Ictiofauna e Recursos Pesqueiros. Relatório 6315 – RT – G90 – 001. 2005. P.IV-755 a IV – 916.

Lévêque, C.; Oberdorff, T.; Paugy, D.; Stiassny, M.L.J.; Tedesco, P.A. 2008. Global diversity of fish (Pisces) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595, 545-567.

Lima, F. C. T. & J. L. O. Birindelli. 2006. *Moenkhausia petymbuaba*, a new species of characid from the Serra do Cachimbo, rio Xingu basin, Brazil (Characiformes: Characidae). *Ichthyological Explorations of Freshwaters*, 17(1): 53-58.

Lima, F.C.T.; Malabarba, L.R.; Buckup, P.A.; Silva, J.F.P.; Vari, R.P.; Harold, A.; Benine, R.; Oyakawa, O.T.; Pavanelli, C.S.; Menezes, N.A.; Lucena, C.A.S.; Malabarba, M.C.S.L.; Lucena, Z.M.S.; Reis, R.E. Langeani, F.; Cassati, L. Bertaco, V.A.; Moreira, C. Lucinda, P.H.F. 2003. Genera incertae sedis in Characidae. *In.*: Reis, R.E.; Kullander, S.O. & Ferraris Jr., C.J. (orgs.) *Check list of the freshwater fishes o South and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre. p.106-169.

Lowe Mc-Connell, R.H. 1987. *Ecological studies in Tropical Fish communities*. Cambridge University Press.

Lowe-McConnel. R.H. 1999. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. Edusp, São Paulo. 534pp.

Lucinda, P.H.F. 1995. Estudo taxonômico dos peixes Cyprinodontiformes da bacia do rio Iguaçu. Unpublished Ms.C. Dissertation, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil

Magurran, A.E. 1998. *Ecological diversity and its measurement*. Princenton University Press, New Jersey.

Magurran, A.E. 1998. *Ecological diversity and its measurement*. Princenton University Press, New Jersey.

Menezes, N. A. 1998. Padrões de distribuição da biodiversidade da mata atlântica do sul e sudeste brasileiro: peixes de água doce. *In*: Base de Dados Tropical (ed.). Biodiversity Patterns of South and Southeast Atlantic Rain Forest. <http://www.bdt.org.br/bdt/workmatasud/peixes>.

Mirande, J.M. 2009. Weighted parsimony phylogeny of the family Characidae (Teleostei: Characiformes). *Cladistics*, 25: 1-40.

Moreno, C.E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T – Manuales y Tesis SEA, Zaragoza. 84 pp.

Moritz, C. 2008. Biodiversity hotspots and beyond: the need for preserving environmental transitions. *Trends in Ecology and Evolution*, 16 (8): 431.

Moritz, C. 2001. Biodiversity hotspots and beyond: the need for preserving environmental transitions. *Trends in Ecology and Evolution*, 16 (8): 431.

Nogueira C, Buckup PA, Menezes NA, Oyakawa OT, Kasecker TP, et al. (2010) Restricted-Range Fishes and the Conservation of Brazilian Freshwaters. *PLoS ONE* 5(6): e11390. doi:10.1371/journal.pone.0011390

Odum, E.P. 1983. *Ecologia*. Guanabara, Rio de Janeiro. 434pp.

Palmer, M.W. 1991. Estimating species richness: the second-order Jackknife reconsidered. *Ecology*, 72 (4): 1512-1513.

Peres, C.A. 2005. Porque precisamos de megareservas na Amazônia. *Biodiversidade*, 1(1): 174-180.

Pianka, E.R. 1994. *Evolutionary Ecology*. Harper Collins, New York.

Petersen, F.T.; Meier, R. & Larsen, M. N. 2003. Testing species richness estimation methods using museum label data on Danish Asilidae. *Biodiversity and Conservation*, 12: 687-701.

Pianka, E.R. 1994. *Evolutionary Ecology*. Harper Collins, New York.

Rapp Py-Daniel, L.H. & Cox-Fernandes, C. 2005. Dimorfismo sexual em Siluriformes e Gymnotiformes (Ostariophysi) da Amazônia. *Acta Amazonica*, 35(1): 97-110.

Rapp Py-Daniel, L.H.; Deus, C.P.; Henriques, AL.; Pimpão, D.; Ribeiro, O.M. 2007. *Biodiversidade do médio Madeira: bases científicas para propostas de conservação*. INPA, Manaus. 244 pp

Reis, R.E. 2003. Family Callichthyidae. *In.*: Reis, R.E.; Kullander, S.O. & Ferraris Jr., C.J. (orgs.) *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre. p.291-317.

Reis, R.E.; Kullander, S.O. & Ferraris Jr., C.J. 2003. *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 742pp.

Rosa, R.S. & Lima, F.C.T. 2008. Os peixes brasileiros ameaçados de extinção. *In.*: Machado, A.B.M.; Drummond, G.M. & Paglia, A.P. (Orgs.). *Livro vermelho da*

fauna brasileira ameaçada de extinção. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. p.9-285.

Rosa, R.S., N.A. Menezes, H.A. Britski, W.J.E.M. Costa & F. Groth. 2003. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga. In: I.R. Leal, M. Tabarelli & J.M.C. Silva (eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. pp. 135-180. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

Sabaj, M.H. & Ferraris Jr., C.J. 2003. Family Doradidae. In: Reis, R.E.; Kullander, S.O. & Ferraris Jr., C.J. (orgs.) *Check list of the freshwater fishes o South and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre. p.457-482.

Sampaio, F.A.A. 1988. Estudos taxonômicos preliminares dos Characiformes (Teleostei, Ostariophysii) da Bacia do Rio Iguazu, com comentários sobre o endemismo desta fauna. Unpublished Ms.C. Dissertation, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.

Santos, G.M. & Ferreira, E.J.G. 1999. Peixes da bacia Amazônica. In: Lowe-McConnell, R.H. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais*. Tradução: Vazzoler, A.E.A.M.; Agostinho, A.A.A.; Cunningham, P.T.M. Edusp, São Paulo. p. 345-354.

Santos, G.M. dos 1991. Pesca e Ecologia dos peixes de Rondônia. *Tese de doutorado*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonas-INPA/FUA, Manaus, 213pp.

Schaefer, S.A. 1998. Conflict and resolution: impact of new taxa on phylogenetic studies of the neotropical cascudinhos (Siluroidei: Loricariidae). In: Malabarba, L.R.; Reis, R.E.; Vari, R.P.; Lucena, Z.M.S & Lucena, C.A.S. (Eds). *Phylogeny and classification of neotropical fishes*. Edipucrs, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. p. 375-400.

Schiesari, L. C.; Zuanon, J.; Azevedo-Ramos, C; Garcia, M.; Gordo, M; Messias, M. & Vieira, E.M. 2003. Macrophyte rafts as dispersal vectors for fishes and amphibians in the Lower Amazon River, Central Amazon. *Journal of Tropical Ecology*, 19: 333-336.

Schilling, A.C. & Batista, J.L.F. 2008. Curva de acumulação de species e suficiência amostral em florestas tropicais. *Rev. Bras. Bot.*, 31 (1): 179-187.

Silva, J.M.; Rylands, A.B. & Fonseca, G.A.B. 2005. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. *Biodiversidade*, 1(1): 124-131.

Stattersfield AJ, Crosby MJ, Long AJ, Wege DC (1998) Endemic bird areas of the world: priorities for biodiversity conservation. Cambridge, UK: BirdLife International. 846 p.

Torrente-Vilara, G. 2009. Heterogeneidade ambiental e diversidade ictiofaunística do trecho de corredeiras do rio Madeira, Rondônia, Brasil. Tese de Doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas. 194 pp.

Vari, R.P. & L.R. Malabarba. 1998. Neotropical ichthyology: na overview. In: L.R. Malabarba, R.E. Reis, R.P. Vari, Z M.S. Lucena & C.A.S. Lucena (eds.). *Phylogeny and classification of Neotropical fishes*. pp. 1-11. EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil.

Walther, B.A. & Martin, J.L. 2001. Species richness estimation of bird communities: how to control for sampling effort? *Ibis*, 143:413-419.

Walther, B.A. & Morand, S. 1998. Comparative performance of species richness estimation methods. *Parasitology*, 116: 395-405.

Walther, B.A.; Cotgreave, P.; Gregory, R.D.; Price, R.D. & Clayton, D.H. 1995. Sampling effort and parasite species richness. *Parasitology Today*, 11: 306-310.

Wetzel, R. G. 1983. Opening remarks. In: Wetzel, R.G. (Ed.). *Periphyton of freshwater Ecosystems*. The Hague, Dr. W. Junk, a. p. 3-4. (Developments in Hydrobiology, 17).

Woolhouse, M.E.J. 1983. The theory and practice of the species-area effect, applied to the breeding of British woods. *Biology Conservation*, 27: 315-332.

Zawadski, C.H.; Renesto, E. and Bini, L.M. 1999. Genetic and morphometric analysis of three species of the genus *Hypostomus* Lacépède, 1803 (Osteichthyes: Locariidae) from the Rio Iguaçú basin (Brasil). *Revue Suisse de Zoologia*, 106, 91-105.

Zuanon, J.A.S. 1999. História natural da ictiofauna de corredeiras do rio Xingu, na região de Altamira, Pará. *Tese de doutorado*, Unicamp, Campinas, 199pp.

Zuanon, J.A.S.; Rapp Py-Daniel, L.H.; Ferreira, E.J.G.; Claro-Jr., L.H. & Mendonça, F.P. 2008. Padrões de distribuição da ictiofauna na várzea do sistema Solimões-Amazonas, entre Tabatinga (AM) e Santana (AP). In.: Albernaz, A.L. (Org.). *Conservação da várzea: identificação e caracterização de regiões biogeográficas*. IBAMA/Pró-Várzea, Manaus, Amazonas. p. 237-285.

Apêndices

Apêndice 2. A Detalhamento da Metodologia utilizada neste relatório.

Material coletado

O número de exemplares capturados durante o período de estudo foi avaliado por aparelho de pesca e por mês de coleta, de forma a fornecer uma visão geral do montante de material biológico coletado.

Classificação

A classificação utilizada segue predominantemente Reis *at al.* (2003) e Ferraris (2007), exceto para o grupo das piranhas e pacus, considerados membros da família Serrasalminidae sensu Mirande (2010) e Alestidae para o rabo de fogo ou araris, *Chalceus* spp (sensu Zanata & Vari, 2005), antes considerados um Characidae. Alguns exemplares não puderam ser identificados ao nível de espécie, por falta de literatura especializada ou por serem novas para ciência. Assim essas espécies foram morfotipadas (dado um nome fictício sem validade científica, apenas para diferenciar de outras espécies). Também foram utilizadas partículas complementares aos nomes científicos como “aff” (semelhante, afinidade), “cf” (a ser confirmado) e “sp” (sem identificação específica). A abreviatura “spp.” à frente de um nome significa que esse gênero tem mais de uma espécie.

A despeito da necessidade de revisão de determinados grupos taxonômicos, é importante salientar que tivemos a participação de uma série de pesquisadores taxonomistas que analisaram o material coletado neste projeto. Os grupos revisados foram duas subfamílias de Loricariidae (Loricariinae, acariscachimbo e Hypostominae, cascudos e bodós), um subgrupo de Pimelodidae (pequenos bagres), Doradidae (bacus, cuiú-cuiús e reco-recos); dois subgrupos de Characidae (piabas e pacus e piranhas); Auchenipteridae (cangatis e capetinhas), Gymnotiformes (tuviras e sarapós), Callichthyidae (coridora e tamboatá), Potamotrygonidae (araias), Pimelodidae (grandes bagres), Heptapteridae (mandichorão), Trichomycteridae (candirus), Cetopsidae (candiru-açu) e Lebiasinidae (peixes-lápis). Essas revisões têm sido de grande importância para o melhoramento dos nomes específicos utilizados no estudo, refinamento adequado da lista de espécies e também tem contribuído para a formação intelectual do

corpo técnico envolvido diretamente com o projeto.

Lista de espécies

O refinamento taxonômico feito por especialistas permite o melhor conhecimento da biodiversidade, nomes que podem ser equivocadamente utilizados para uma área podem provocar uma aparente expansão ou restrição na distribuição de uma espécie, causando distorções nos padrões biogeográficos, evolutivos e nas estratégias conservacionistas. Conseqüentemente, estudos que delimitem regiões ictiofaunística ou áreas de endemismo, devem se atentar a acurácia taxonômica para alcançar um grau de confiabilidade. Isso é necessário para produzir resultados satisfatórios, que possibilitem o reconhecimento de áreas de endemismo e produzam hipóteses mais confiáveis para explicar como os padrões se desenvolveram historicamente (Rosa *et al.*, 2003). A indefinição da composição taxonômica da ictiofauna regional se torna um agravante diante do cenário atual de degradação ambiental. As limitações taxonômicas podem gerar sub ou superestimativas de índices de riqueza e diversidade de espécies, causando graves ruídos em análises mais complexas sobre uma determinada área (Esselstyn, 2007). Ademais, apenas uma taxonomia bem resolvida é capaz de identificar áreas de endemismo e *hotspots* de biodiversidade, conceitos cruciais em conservação de biodiversidade (Moritz, 2001; Hughes *et al.*, 2002; Fattorini, 2006; Peres, 2005).

Riqueza geral

A riqueza inventariada durante o período de estudos foi complementada com estudos pretéritos realizados no trecho avaliado. Parte dessa compilação está disponível em Torrente-Vilara (2009) e outra parte é oriunda de levantamentos rápidos realizados em outras regiões de coleta (p.ex., Estação Ecológica Cuniã, Reserva Biológica do Jarú, rio Bamburro, Terra Indígena Igarapé Lourdes e Igarapé Caracol, Bate-Estacas, Areia-Branca, Cachoeirinha e Mato Grosso). Esse esforço garante uma visão muito mais ampla da riqueza de espécies do sistema estudado.

Haja vista as populações serem bastante heterogêneas em relação à idade, tamanho, sexo e preferência por habitat dos indivíduos, os peixes não são igualmente vulneráveis a determinado método de captura (Gomes *et al.*, 1997). Os

efeitos da diversidade de aparelhos de pesca sobre as capturas é algo já relativamente bem documentado na literatura (e.g. Braga & Gomiero, 1997; Gomes *et al.*, 1997; Freitas *et al.*, 2009). Quantificar e qualificar, portanto, a eficiência de cada aparelho nas capturas é imprescindível para obter informações sobre seletividade de aparelhos e para avaliar a eficiência do inventário ictiofaunístico.

Estimativas de riqueza

Propostas conservacionistas muitas vezes são baseadas em extrapolações com base na quantidade de espécies conhecidas, gerando estimativas da riqueza real de espécies para uma dada área (Colwell & Coddington, 1994). Devido a esta necessidade, técnicas de estimativas de riqueza foram desenvolvidas para fornecer um método efetivo para tratar da riqueza real de espécies de uma área sem que o inventário tenha sido completado satisfatoriamente (ver Peterson *et al.*, 2003).

O método de estimativa de riqueza de Jackknife 2 tem sido amplamente utilizado na literatura, como um dos métodos mais robustos, visto que é considerado um dos menos tendenciosos e mais precisos (Palmer, 1991; Boulinier *et al.*, 1998; Walther & Morand, 1998; Walther & Martin, 2001). Ele se enquadra na categoria dos preditores não-paramétricos, que estimam a riqueza baseada na abundância ou incidência de espécies raras, ou seja, que foram registradas em um único evento de coleta (Walther & Morand, 1998; Walther & Martin, 2001). Entretanto entre os métodos de estimativa de riqueza que melhor se ajustaram as curvas de rarefação feitas a partir das coletas padronizadas foi o método de Bootstrap.

Curvas de acumulação de espécies

As curvas de acumulação são análises comuns em estudos ecológicos para avaliar rapidamente a eficiência de amostragens, a presença de tendências de estabilização e, conseqüentemente, a confiabilidade dos dados para análises *a posteriori* (Cowell & Conddington, 1994; Gotelli & Colwell, 2001), embora possam apresentar uma série de limitações (Schillin & Batista, 2008). Associadas às estimativas de riqueza numéricas (resultados apresentados mais adiante), as curvas podem oferecer um quadro mais geral sobre o acúmulo de conhecimento

da fauna de peixes amostrada no trecho estudado (Torrente-Vilara, 2009). Desta forma as curvas de acumulação de espécies foram construídas para os apetrechos de pesca empregados com esforço padronizado e representadas em gráficos de coordenadas cartesianas, realizada pela relação entre o número de espécies coletadas e o número de exemplares coletados por aparelho. A curva observada foi posteriormente ajustada pelo método de rarefação de “Mao Tau”, utilizado procedimentos de aleatorização das amostras (Colwell *et al.*, 2004). E com o intuito de isolar efeitos de amostras ocasionais, aquelas realizadas nas áreas-controle, montante e jusante, sobre as curvas, foram realizadas curvas utilizando as amostragens padronizadas desde o rio Guaporé (Cabixi) até a foz do rio Madeira. Essas coletas foram feitas mensalmente (abril de 2009 a abril de 2010), bimestralmente (abril a janeiro de 2011) e, no caso da malhadeira e rede de cerco foram utilizadas também os dados das amostras de novembro e dezembro de 2008, pois para esses dois apetrechos as coletas foram padronizadas.

Variações espaciais nos atributos das comunidades: riqueza, diversidade e equitabilidade

Os dados de riqueza total inventariada, a diversidade e a equitabilidade foram avaliadas para cada apetrecho de pesca (malhadeiras, redes de cerco, puçá e arrasto bentônico) para cada ponto de coleta. Os índices de diversidade envolvem dois parâmetros básicos, riqueza e abundância relativa (Pianka, 1994). Enquanto a riqueza representa o número de espécies, a abundância relativa se refere à quantidade de indivíduos de cada espécie que ocorre em um local ou uma amostra (Moreno, 2001; Dias, 2004).

Um dos índices de diversidade mais utilizados em Ecologia é o de Shannon-Wiener, que assume que os indivíduos são amostrados de forma aleatória a partir de uma grande e infinita população. Além do mais, este índice presume que todas as espécies foram representadas na amostra, e que o tamanho das amostras é idêntico (Magurran, 1988). No entanto, a vantagem do uso do índice de Simpson sobre o de Shannon está baseada no fato de que seus resultados são menos influenciados pelo tamanho da população (ou amostragem).

Sendo assim, a diversidade foi determinada pelo índice de Shannon-Wiener (H), que considera a participação numérica das espécies na comunidade, indicando a uniformidade desta participação. Quanto maior for à riqueza e a

similaridade na distribuição das abundâncias relativas das espécies, maior será o valor do índice, (Krebs, 1989). O índice é estimado pela fórmula $H = -\sum (P_i \cdot \log_2 p_i)$, na qual p_i representa a frequência relativa de cada espécie na amostra. Complementarmente, o índice de diversidade de Simpson (D) foi calculado a partir da fórmula $D = 1 - \sum (n_i/n)^2$, onde n_i é o número de indivíduos do táxon i .

Juntamente com os estimadores de diversidade, existem aqueles índices que fornecem uma quantificação da uniformidade da comunidade, como o índice de equitabilidade de Pielou. Este índice se refere ao padrão de distribuição dos indivíduos entre as espécies. Por se tratar de um componente derivado do índice de diversidade de Shannon, é proporcional à diversidade, exceto quando há co-dominância de uma espécie (Odum, 1983). Essa análise foi executada a partir da diversidade de Shannon dividido pelo logaritmo do número de táxons.

Todos esses atributos da comunidade foram calculados para as seguintes situações: i) para o Ano I e ii) para o Ano I+II. Os valores de riqueza, diversidades (Shannon e Simpson), equitabilidade e de número de exemplares recalculados para o Ano I foram comparados por meio da análise não paramétrica pareada de Wilcoxon, com nível de significância de 5%, com os dados apresentados no relatório consolidado anual de 2010. Os dois conjuntos de dados referem-se às mesmas variáveis e ao mesmo período de coleta, exceto pelo fato de que os valores recalculados aqui neste relatório foram gerados após revisões taxonômicas e de amostras. A intenção desta análise foi fornecer uma avaliação da confiabilidade dos resultados e do padrão apresentado para o primeiro ano no relatório consolidado em 2010. Assim, poderia ser o quanto as revisões taxonômicas e correções das amostras influenciam nos resultados.

Em um segundo momento, os resultados de riqueza, diversidades, equitabilidade e número de exemplares calculados para o ano I foram comparados visualmente com os resultados calculados para os dados acumulados nos dois anos (Ano I+II), de forma a avaliar se o padrão de variação espacial desses atributos se manteve. Os dados foram apresentados em tabelas e também plotados em gráficos de linhas, nos quais o eixo X continha os pontos amostrais numa ordem espacial e o eixo Y os valores dos atributos.

Composição da ictiofauna

A abundância relativa de cada Ordem taxonômica foi calculada em função do número total de espécies registradas no presente estudo e em levantamentos pretéritos. Para outros níveis taxonômicos (família e espécie), a participação relativa foi calculada com base no número de espécimes capturados. Estas últimas análises foram efetuadas para cada apetrecho de pesca padronizado (malhadeira, rede de cerco e arrasto bentônico).

Distribuição longitudinal das espécies

Para avaliação dos potenciais endemismos e risco de extinções locais decorrentes da construção do empreendimento hidrelétrico, a presença e ausência de cada espécie, independentemente do apetrecho de coleta, foi analisada espacialmente. Em virtude de não haver uma correspondência precisa entre os pontos amostrados pelas malhadeiras e redes de cerco com arrasto bentônico optou-se por levar em consideração as quatro grandes áreas determinadas em função da cachoeira do Teotônio.

Espécies raras

Para a avaliação da raridade das espécies de peixes do rio Madeira foi utilizada a base de dados disponíveis em Nogueira *et al.* (2010), que trata das espécies de peixes com distribuição restrita, já que a pequena distribuição pode ser um indício forte da raridade de um organismo no ambiente. Nesse trabalho foram listadas 819 espécies de peixes do Brasil com distribuição restrita (presentes em áreas inferiores a 10.000 m²), das quais 184 espécies são da bacia Amazônica. A partir dessa lista (disponível no site: <http://peixesraros.conservation.org.br>), foram filtradas as espécies que ocorrem na bacia do rio Madeira com as palavras-chave Madeira, Aripuanã, Guaporé, Mamoré, Porto Velho, Rondônia e Mato Grosso.

Também para avaliar a ocorrência de espécies raras nas amostragens padronizadas realizadas durante os estudos, foram aplicados inicialmente dois filtros ao conjunto de informações disponíveis no banco de dados do projeto:

- 1) Espécies com ocorrência registrada em apenas um dos locais de amostragem;
- 2) Espécies com número total de exemplares coletados menor ou iguais a 20;

A aplicação desses filtros gerou uma lista inicial de 369 espécies. Entretanto, esse conjunto de espécies inclui uma quantidade elevada de táxons com ampla distribuição conhecida para outras áreas na Amazônia, o que descaracteriza a aparente raridade dessas espécies. Além disso, o fato de terem sido utilizados apenas dados de amostragens padronizadas nas primeiras filtragens resultou na inclusão de certas espécies que ocorreram com baixa abundância nesse conjunto de amostras, mas que se mostraram comuns e/ou abundantes em amostras extras obtidas na área de estudos. Em função disso, dois outros filtros foram adicionados:

3) Exclusão de 288 espécies com distribuição conhecida para outras áreas na Amazônia, com base no catálogo organizado por Reis *et al.* (2003) e em revisões taxonômicas recentes de diversos táxons; e

4) Retirada de nove espécies comuns e/ou abundantes na área de estudo, com base nos registros contidos no banco de dados do projeto.

Apêndice 2. B Lista de espécies coletadas do Trecho entre o rio Guaporé e a foz do rio Madeira.

Programas utilizados

Para as análises estatísticas descritas anteriormente foram utilizados os programas Past 1.72 (Hammer *et al.*, 2007).

Apêndice 2. C Número de espécimes coletados em todas as coletas realizadas no rio Madeira, entre novembro de 2008 a outubro de 2011, com diferentes apetrechos de pesca, independente de eventuais diferenças no esforço empregado em cada mês de coleta. Total de 193.258 exemplares coletados.

Exc ursão	Aparelho						
	Mês -ano	Re dinha	Malh adeira	P uçá	Arrasto bentônico	T arrafa	Es pinhel
nov/ 08	3. 529	3.160	3 73	9.080			
dez/ 08	2. 646	1.324	3 28	129			
//							

09	abr/	14	579	3			2
		50		73	21		
09	mai/	12	1067	1			7
		29		479	21		
09	jun/	26	1028	1			3
		93		034	51		
9	jul/0	91	2481	2			41
		78		191	3104		
09	ago/	61	1795	2			5
		49		737	85		
09	set/	62	1500	3			8
		97		036	120		
09	out/	57	3353	2			71
		36		890	2613		8
09	nov/	35	1599	4			3
		23		89	130		
09	dez/	29	1835	3			39
		90		92	22		7
10	jan/	21	1508	9			3
		91		11	2790		
10	fev/	31	731	5			1
		39		11	21		
10	mar/	21	617	6			3
		04		09	6		
10	abr/	18	600	3			2
		51		79	25		
10	jun/	13	2445	6		1	15
		157		634	2370	105	
10	ago/	53	1328	3			1
		26		185	157		
10	out/	15	1067	4		1	
		01		43	461	51	
10	dez/	34	2759	1		3	5
					3508		

		49		110		66	
11	fev/	11	911	1		4	
		05		75	27	3	
11	abr/	10	715	2		1	
		84		80	55	06	
11	jun/	23	2323	4		3	
		60		30	45	13	
11	ago/	19	3523	1		5	
		44		565	4723	51	
11	out/	22	1711	6		1	
		77		19	670	35	
	TOT	86	39.95	3		2.	1.2
AL		.908	9	2.173	30.234	770	14

Apêndice 2. D Lista de espécies coletadas do Trecho entre o rio Guaporé e a foz do rio Madeira.

Beloniformes

Belonidae

Belonion apodion
Potamorrhaphis guianensis
Pseudotylorus angusticeps
Pseudotylorus microps

Characiformes

Acestrorhynchidae

Acestrorhynchus cf. *pantaneiro*
Acestrorhynchus falcatus
Acestrorhynchus falcirostris
Acestrorhynchus heterolepis
Acestrorhynchus isalineae
Acestrorhynchus microlepis
Acestrorhynchus minimus

Alestidae

Chalceus epakros
Chalceus erythrus
Chalceus guaporensis

Anostomidae

Abramites hypselonotus
Anostomoides laticeps
Anostomus intermedius
Hypomasticus pachycheilus
Laemolyta proxima
Laemolyta taeniata
Leporelus vittatus
Leporinus trimaculatus
Leporinus brunneus
Leporinus cylindriciformis
Leporinus desmotes
Leporinus fasciatus
Leporinus friderici
Leporinus klausewitzi
Leporinus sp. "amazonenses"
Leporinus trifasciatus
Pseudanos gracilis
Pseudanos trimaculatus
Rhytidodus argenteofuscus
Rhytidodus microlepis

Schizodon fasciatus

Characidae

Acestrocephalus pallidus
Acestrocephalus sardina
Agoniates anchovia
Agoniates halecinus
Amazonspinther dalmata
Aphyocharacidium bolivianum
Aphyocharacidium sp. "amarelo"
Aphyocharax avary
Aphyocharax sp.2
Aphyodite grammica
Astyanacinus sp.
Astyanax aff. *bimaculatus*
Astyanax aff. *lineatus*
Astyanax aff. *maximus*
Astyanax ajuricaba
Astyanax anterior
Astyanax maculisquamis
Astyanax sp. "reticulado"
Astyanax utiariti
Axelrodia lindeae
Axelrodia stigmatias
Bario steindachneri
Brachychalcinus copei
Brycon amazonicus
Brycon cf. *pesu*
Bryconella pallidifrons
Brycon falcatus
Brycon melanopterus
Bryconops aff. *caudomaculatus*
Bryconops alburnoides
Bryconops giacopinii
Bryconops inpae
Bryconops piracolina
Bryconops sp. "alburnoides 42LL"
Bryconops sp. "caudomaculatus amarelo"
Charax aff. *condei*
Charax caudimaculatus
Charax macrolepis

Cheirodontinae gen. nov.
Cheirodon troemneri
Chrysobrycon sp.
Clupeacharax anchoveoides
Creagrutus anary
Creagrutus maxillaris
Ctenobrycon hauxwellianus
Cynopotamus amazonus
Deuterodon sp.
Deuterodon sp. "alto"
Engraulisoma taeniatum
Galeocharax goeldii
Gnathocharax steindachneri
Gymnocorymbus thayeri
Hemibrycon jelskii
Hemigrammus aff. gracilis
Hemigrammus analis
Hemigrammus belottii
Hemigrammus cf. rodwayi
Hemigrammus haraldi
Hemigrammus hyanuari
Hemigrammus levis
Hemigrammus lunatus
Hemigrammus melanochrous
Hemigrammus ocellifer
Hemigrammus schmardae
Hemigrammus sp.1 "Ota"
Hemigrammus sp. "bimaculatus"
Hemigrammus sp. "prata"
Hemigrammus unilineatus
Hemigrammus vorderwinkleri
Hyphessobrycon agulha
Hyphessobrycon bentosi
Hyphessobrycon copelandi
Hyphessobrycon diancistrus
Hyphessobrycon eques
Hyphessobrycon hasemani
Hyphessobrycon megalopterus
*Hyphessobrycon melonostichos**
Hyphessobrycon sp. "machado"
Hyphessobrycon sp. "mancha caudal"
Hyphessobrycon sp. "microheliacus"
Hyphessobrycon sp. n
Hyphessobrycon sweglesi
Iguanodectes cf. spilurus
Iguanodectes geisleri
Iguanodectes purusi
Iguanodectes variatus
Jupiaba anteroides
Jupiaba cf. atypindi
Jupiaba citrina
Jupiaba zonata
Knodus cf. heteresthes
Knodus orteguasae
Knodus smithi
Knodus sp. n 1
Knodus sp. "scabripinnis"
Leptagoniates pi
Microschemobrycon callops
Microschemobrycon casiquiare
Microschemobrycon elongatus
Microschemobrycon geisleri
Microschemobrycon guaporensis
Microschemobrycon melanotus
Moenkhausia aff. ceros
Moenkhausia aff. chrysargyrea
Moenkhausia sp. "collettiisp2"
Moenkhausia aff. comma
Moenkhausia aff. lepidura
Moenkhausia cf. gracilima
Moenkhausia cf. oligolepis
Moenkhausia cf. robertsi
Moenkhausia cf. surinamensis
Moenkhausia collettii
Moenkhausia copei
Moenkhausia cotinho
Moenkhausia dichroua
Moenkhausia grandisquamis
Moenkhausia intermedia
Moenkhausia sp. "intermedia alta"
Moenkhausia jamesi
Moenkhausia lata
Moenkhausia lepidura
Moenkhausia megalops
Moenkhausia mikia
Moenkhausia sanctafilomenae
Moenkhausia sp. "com gosto"
Moenkhausia sp. "gracilima manchada"
Moenkhausia sp. "guapore"
Moenkhausia sp. "lepiduraalta"
Moenkhausia sp. "lepiduracurta"
Moenkhausiasp. "machado"
Moenkhausia sp. "megalops A22"

Moenkhausia sp. *pirauba*
Moenkhausia sp. "polylepis"
Moenkhausia sp. "prata"
Moenkhausia sp. "virgulata1"
Odontostilbe fugitiva
Oxybrycon parvulus
Paragoniates alburnus
Parapristella georgiae
Parecbasis cyclolepis
Petitella georgiae
Phenacogaster beni
Phenacogaster pectinatus
Phenacogaster retropinnus
Piabucus caudomaculatus
Poptella compressa
Poptella paraguayensis
Priocharax sp.
Prionobrama filigera
Prodontocharax melanotus
Roeboides affinis
Roeboides biserialis
Roeboides descavadensis
Roeboides myersi
Salminus iquitensis
Serrapinnus aff. *notomelas*
Serrapinnus microdon
Serrapinnus micropterus
Stethaprion erythropterus
Tetragonopterus argenteus
Tetragonopterus chalcus
Thayeria aff. *obliqua*
Thayeria sp.n
Triportheus albus
Triportheus angulatus
Triportheus auritus
Triportheus culter
Tyttobrycon sp.
Tyttocharax madeirae
Xenobrycon pteropus

Chilodontidae

Caenotropus labyrinthicus
Caenotropus schizodon
Chilodus punctatus

Crenuchidae

Ammocryptocharax elegans

Ammocryptocharax minutus
Characidium aff. *zebra*
Characidium etheostoma
Characidium pellucidum
Characidium pteroides
Characidium sp. "Cautario"
Characidium sp. "vilabela"
Crenuchus spilurus
Elachocharax junki
Elachocharax mitopterus
Elachocharax pulcher
Melanocharacidium cf. *dispilomma*
Melanocharacidium pectorale
Microcharacidium cf. *weitzmani*
Microcharacidium sp. "17raios"
Odontocharacidium aphanes

Ctenoluciidae

Boulengerella cuvieri
Boulengerella maculata

Curimatidae

Curimata inornata
Curimata knerii
Curimata ocellata
Curimata roseni
Curimata vittata
Curimatella alburna
Curimatella dorsalis
Curimatella meyeri
Curimatopsis crypticus
Curimatopsis macrolepis
Cyphocharax aff. *leucostictus*
Cyphocharax notatus
Cyphocharax plumbeus
Cyphocharax spiluropterus
Potamorhina altamazonica
Potamorhina latior
Potamorhina pristigaster
Psectrogaster amazonica
Psectrogaster essequibensis
Psectrogaster rutiloides
Steindachnerina aff. *guentheri*
Steindachnerina bimaculata
Steindachnerina dobula
Steindachnerina fasciata
Steindachnerina hypostoma

Steindachnerina leucisca
Steindachnerina planiventris

Cynodontidae

Cynodon gibbus
Hydrolycus armatus
Hydrolycus scomberoides
Rhaphiodon vulpinus
Roestes molossus

Erythrinidae

Erythrinus erythrinus
Hoplerythrinus unitaeniatus
Hoplias malabaricus

Gasteropelecidae

Carnegiella marthae
Carnegiella strigata
Gasteropelecus sternicla
Thoracocharax stellatus

Hemiodontidae

Anodus elongatus
Anodus orinocensis
Argonectes longiceps
Bivibranchia fowleri
Hemiodus argenteus
Hemiodus atranalis
Hemiodus gracilis
Hemiodus immaculatus
Hemiodus microlepis
Hemiodus semitaeniatus
Hemiodus sp. "rabo de fogo"
Hemiodus unimaculatus

Lebiasinidae

Copella nattereri
Copella nigrofasciata
Nannostomus digrammus
Nannostomus eques
Nannostomus trifasciatus
Nannostomus unifasciatus
Pyrrhulina aff. *australis*
Pyrrhulina cf. *beni*
Pyrrhulina cf. *brevis*
Pyrrhulina cf. *semifasciata*
Pyrrhulina vittata

Parodontidae

Apareiodon sp. n. "dorsalescura"
Parodon buckleyi

Prochilodontidae

Prochilodus nigricans
Semaprochilodus insignis
Semaprochilodus taeniurus

Serrasalminidae

Catopryon mento
Colossoma macropomum
Metynnis aff. *lippincottianus*
Metynnis hypsauchen
Metynnis luna
Myleus setiger
Myloplus asterias
Myloplus lobatus
Myloplus rubripinnis
Myloplus torquatus
Mylossoma aureum
Mylossoma duriventre
Piaractus brachypomus
Pristobrycon sp.
Pygocentrus nattereri
Serrasalmus aff. *rhombeus*
Serrasalmus compressus
Serrasalmus eigenmanni
Serrasalmus elongatus
Serrasalmus hollandi
Serrasalmus maculatus
Serrasalmus rhombeus
Serrasalmus spilopleura
Serrasalmus sp. n. "lauzannei"
Serrasalmus sp. n. "nigricauda"
Serrasalmus sp. n. "robertsoni"

Clupeiformes

Engraulidae

Anchovia surinamensis
Anchoviella carrikeri
Anchoviella cf. *alleni*
Anchoviella guianensis
Anchoviella jamesi
Anchoviella sp. "maxila curta"
Anchoviella sp. "maxila longa"

Jurengraulis juruensis
Lycengraulis batesii

Pristigasteridae

Ilisha amazonica
Pellonacastelnaeana
Pellona flavipinnis
Pristigaster cayana

Cyprinodontiformes

Poeciliidae

Fluviphylax pygmaeus

Rivulidae

Moema cf. *pepotei*
Pterolebias longipinnis
Rivulus aff. *compressus*
Rivulus cf. *atratus*
Rivulus obscurus
Rivulus ornatus
Rivulus sp. "Belmont"
Rivulus sp. "Cautário"
Rivulus sp. "Guapore"
Rivulus sp. "Sampaio"
Trigonectes macrophthalmus

Gymnotiformes

Apteronotidae

Adontosternarchus balaenops
Adontosternarchus clarkae
Adontosternarchus nebulosus
Adontosternarchus sachsi
Apteronotus albifrons
Apteronotus bonapartii
Apteronotus sp. A
Compsaraia cf. *compsus*
Magosternarchus raptor
Orthosternarchus tamandua
Parapteronotus hasemani
Pariosternarchus sp.
Pariosternarchus sp. A
Platyrosternarchus macrostomus
Porotergus duende
Porotergus gimbeli
Porotergus sp. A
Sternarchella cf. *orthos*
Sternarchella schotti

Sternarchella sima
Sternarchella terminalis
Sternarchogiton cf. *preto*
Sternarchogiton nattereri
Sternarchogiton porcinum
Sternarchorhamphus muelleri
Sternarchorhynchus axelrodi
Sternarchorhynchus chaoi
Sternarchorhynchus cramptoni
Sternarchorhynchus curvirostris
Sternarchorhynchus goeldii
Sternarchorhynchus mormyrus
Sternarchorhynchus oxyrhynchus
Sternarchorhynchus retzeri

Gymnotidae

Electrophorus electricus
Gymnotus carapo
Gymnotus cf. *pantanal*
Gymnotus chaviro
Gymnotus coatesi
Gymnotus coropinae
Gymnotus curupira
Gymnotus sp. "pintadinho"

Hypopomidae

Brachyhypopomus beebei
Brachyhypopomus brevirostris
Brachyhypopomus pinnicaudatus
Brachyhypopomus sp. "base da
analescura"
Brachyhypopomus sp. n "Alberti"
Brachyhypopomus sp. n "regani"
Brachyhypopomus sp. n "royeroi"
Brachyhypopomus sp. n "walteri"
Hypopygus lepturus
Microsternarchus bilineatus
Steatogenys duidae
Steatogenys elegans

Rhamphichthyidae

Gymnorhamphichthys hypostomus
Gymnorhamphichthys rondoni
Rhamphichthys cf. *lineatus*
Rhamphichthys marmoratus
Rhamphichthys rostratus

Sternopygidae

Archolaemus sp.
Distocyclus conirostris
Eigenmannia limbata
Eigenmannia macrops
Eigenmanniasp.A
Eigenmanniasp.B
Eigenmanniasp. C
Rhabdolichops caviceps
Rhabdolichops eastwardi
Rhabdolichops electrogrammus
Rhabdolichops troscheli
Sternopygus macrurus

Lepidosireniformes

Lepidosirenidae

Lepidosiren paradoxa

Myliobatiformes

Potamotrygonidae

Heliotrygon cf. *rosai*
Paratrygon aiereba
Potamotrygon motoro
Potamotrygon orbignyi
Potamotrygon scobina

Osteoglossiformes

Arapaimidae

Arapaima gigas

Osteoglossidae

Osteoglossum bicirrhosum

Perciformes

Cichlidae

Acarichthys heckelii
Acaronia nassa
Aequidens aff. gerciliae
Aequidens tetramerus
Apistogramma agassizi
Apistogramma cf. *eunotus*
Apistogramma cf. *staeckii*
Apistogramma gephyra
Apistogramma pulchra
Apistogramma resticulosa
Apistogramma sp. "uma faixa lateral"
Apistogramma sp. "Vilhena"

Apistogramma trifasciata
Astronotus crassipinnis
Biotodoma cupido
Bujurquina cordermadi
Caetobranchus flavescens
Caquetaia spectabilis
Chaetobranchopsis orbicularis
Chaetobranchus flavescens
Chaetobranchus semifasciatus
Cichla cf. *mirianae*
Cichla pleiozona
Cichlasoma boliviense
Crenicara punctulatum
Crenicichla adspersa
Crenicichla cincta
Crenicichla inpa
Crenicichla johanna
Crenicichla lepidota
Crenicichla lugubris
Crenicichla marmorata
Crenicichla regani
Crenicichla reticulata
Crenicichla santosi
Crenicichla semicincta
Crenicichla strigata
Geophagus altifrons
Geophagus proximus
Heros efasciatus
Heros spurius
Hypselecara temporalis
Laetacara curviceps
Laetacara dorsigera
Laetacara thayeri
Mesonauta festivus
Oreochromis niloticus
Pterophyllum scalare
Satanoperca daemon
Satanoperca jurupari
Satanoperca pappaterra
Satanoperca sp.
Taeniacara candidi

Eleotridae

Microphilypnus ternetzi

Polycentridae

Monocirrhus polyacanthus

Sciaenidae

Pachypops fourcroi
Pachypops pigmaeus
Pachypops trifilis
Pachyurus paucirastrus
Petilipinnis grunniens
Plagioscion montei
Plagioscion squamosissimus

Pleuronectiformes

Achiridae

Apionichthys finis
Apionichthys rosai
Hypoclinemus mentalis

Siluriformes

Aspredinidae

Amaralia hypsiura
Amaralia sp.
Aspredinidae gen. nov.
Bunocephalus aleuropsis
Bunocephalus coracoideus
Bunocephalus knerii
Bunocephalus sp.
Dupouyichthys cf. *sapito*
Ernstichthys cf. *anduzei*
Micromyzon akamai
Pseudobunocephalus amazonicus
Pseudobunocephalus bifidus
Pterobunocephalus depressus
Xyliphius melanopterus

Auchenipteridae

Ageneiosus atronasus
Ageneiosus brevis
Ageneiosus inermis
Ageneiosus piperatus
Ageneiosus sp. n. "atrnasus"
Ageneiosus sp. n. "nbrevis"
Ageneiosus sp. n. "vittatus"
Ageneiosus ucayalensis
Ageneiosus uranophthalmus
Ageneiosus vittatus
Auchenipterichthys coracoideus
Auchenipterichthys longimanus
Auchenipterichthys thoracatus

Auchenipterus ambyiacus
Auchenipterus brachyurus
Auchenipterus britskii
Auchenipterus nuchalis
Centromochlus altae
Centromochlus heckelii
Entomocorus benjamini
Epapterus dispilurus
Parauchenipterus galeatus
Parauchenipterus porosus
Parauchenipterus sp. n. "cabeça chata"

Pseudepapterus hasemani
Spinipterus sp. n.
Tatia aulopygia
Tatia brunnea
Tatia cf. *galaxias*
Tatia dumni
Tatia gyrina
Tatia intermedia
Tetranematchthys quadrifilis
Trachelyopterichthys taeniatus
Trachycorystes trachycorystes

Callichthyidae

Callichthys callichthys
Corydoras acutus
Corydoras aff. *ambiacus*
Corydoras aff. *bondi*
Corydoras aff. *geryi*
Corydoras aff. *griseus*
Corydoras aff. *melanistius*
Corydoras armatus
Corydoras caudimaculatus
Corydorascervinus
Corydoras cf. *aeneus*
Corydoras cf. *mamore*
Corydoras cf. *polystictus*
Corydoras cf. *trilineatus*
Corydoras hastatus
Corydoras latus
Corydoras narcisus
Corydoras saraaensis
Corydoras seussi
Corydoras similis
Corydoras spectabilis
Corydoras sp. "espinho preto"

Corydoras splendens
Corydoras sp. "mancha pedúnculo"
Corydoras sterbai
Dianema longibarbis
Dianema urostriatum
Hoplosternum littorale
Leptoplosternumberni
Megalechispicta

Cetopsidae

Cetopsidium orientale
Cetopsis candiru
Cetopsis coecutiens
Cetopsis oliveirai
Cetopsis parma
Cetopsis plumbea
Denticetopsis seducta
Helogenes marmoratus

Doradidae

Acanthodoras spinosissimus
Agamyxis pectinifrons
Amblyodoras affinis
Anadoras weddellii
Astrodoras sp. "fulcro"
Centrodoras brachiatus
Doras fimbriatus
Doras punctatus
Hassar orestis
Hemidoras morrisi
Hemidoras stenopeltis
Leptodoras acipenserinus
Leptodoras cf. *nelsoni*
Leptodoras copei
Leptodoras juruensis
Leptodoras myersi
Leptodoras praelongus
Lithodoras dorsalis
Megalodoras uranoscopus
Nemadoras elongatus
Nemadoras hemipeltis
Nemadoras humeralis
Nemadoras sp. "caripuna"
Nemadoras trimaculatus
Opsodoras boulengeri
Opsodoras stuebelli
Opsodoras ternetzi

Ossancora asterophysa
Oxybrycon sp. "lepdofago"
Oxydoras niger
Physopyxis ananas
Physopyxis lyra
Platyodoras armatulus
Pterodoras granulatus
Rhinodoras boehlkei
Rhynchodoras woodsi
Scorpiodoras liophysus
Trachydoras brevis
Trachydoras microstomus
Trachydoras paraguayensis
Trachydoras steindachneri

Heptapteridae

Brachyrhamdia marthae
Callimorhamdia minor
Callimorhamdia sp. n
Cetopsorhamdia aff. *insidiosa*
Cetopsorhamdia phantasia
Cetopsorhamdia sp. 4
Cetopsorhamdia sp. "clathrata"
Cetopsorhamdia sp. "mccartney"
Cetopsorhamdia sp. "pintadinha"
Cetopsorhamdia sp. "stictonotus"
Gladioglanis conquistador
Gladioglanis sp. n "espartacus"
Horiomyzon retropinnatus
Horiomyzon sp. n "cabeçalisa"
Imparfinis aff. *hasemani*
Imparfinis guttatus
Imparfinis sp. n
Imparfinis stictonotus
Leptorhamdiasp n
Mastiglanis asopos
Myoglanis koepckei
Myoglanis sp. "colarinho"
Nemuroglanis furcatus
Nemuroglanis sp. naff. *pauciradiatus*
Phenacorhamdia boliviana
Phenacorhamdia sp. 1
Phenacorhamdia sp. 2
Phreatobius cf. *cisternarum*
Pimelodella boliviana
Pimelodella howesi
Pimelodella serrata

Pimelodella sp. 3
Pimelodella sp. 5
Pimelodella sp. "adiposa gorda"
Pimelodella sp. "diferente"
Pimelodella sp. "longa"
Pimelodella sp. n
Rhamdia quelen

Loricariidae

Acanthicus hystrix
Ancistrus dolichopterus
Ancistrus dubius
Ancistrus parecis
Ancistrus sp. 1 "lithurgicus"
Ancistrus sp. "bola laranja"
Ancistrus sp. "nad pintadinha"
Ancistrus sp. "Sideral"
Ancistrus sp. "Sotério"
Apistoloricaria laani
Apistoloricaria ommation
Crossoloricaria sp.
Crossoloricaria sp. 2
Crossoloricaria sp. "paia"
Crossoloricaria sp. "Vilhena"
Dekeyseria amazonica
Farlowella amazona
Farlowella nattereri
Farlowella oxyrryncha
Farlowella smithi
Farlowella sp. "caudal marrom"
Furcodontichthys novaesi
Hemiancistrus sp. "Bamburro"
Hemiodontichthys acipenserinus
Hypancistrus sp.
Hypoptopoma baileyi
Hypoptopoma incognitum
Hypoptopoma steindachneri
Hypoptopoma sternoptychum
Hypoptopoma thoracatum
Hypostomus hoplonites
Hypostomus pantherinus
Hypostomus plecostomus
Hypostomus pyrineusi
Hypostomus sp. 2
Hypostomus sp. "dorsal marrom"
Hypostomus sp. "lurdes"
Hypostomus sp. "vermelho"

Hypostomus sp. "vittata"
Hypostomus unicolor
Lamontichthys cf. stibaros
Lamontichthys filamentosus
Lamontichthys sp.
Lasiancistrus schomburgkii
Leporacanthicus aff. galaxias
Limatulichthys griseus
Loricaria cataphracta
Loricariichthys acutus
Loricariichthys maculatus
Loricariichthys nudirostris
Loricariichthys platymetopon
Loricariinae sp.
Otocinclus caxarari
Otocinclus mura
Otocinclus vestitus
Oxyropsis wrightiana
Panaque bathyphilus
Panaquesp. 1
Panaque sp. 3
Parotocinclus amazonensis
Peckoltia aff. vittata
Peckoltia bachi
Peckoltia brevis
Planiloricaria cf. cryptodon
Pseudohemiodon sp.
Pseudohemiodon sp. 2
Pseudohemiodon sp. "pelvicalonga"
Pseudorinelepis genibarbis
Pterosturisoma microps
Pterygoplichthys lituratus
Pterygoplichthys pardalis
Rineloricaria cf. castroi
Rineloricaria cf. phoxocephala
Rineloricaria formosa
Rineloricaria lanceolata
Rineloricaria phoxocephala
Rineloricaria sp. 2
Rineloricaria sp. 3
Rineloricaria sp. "mancha ventral"
Spatuloricaria evansii
Spatuloricaria sp.
Squaliforma emarginata
Sturisoma lyra

Pimelodidae



Aguarunichthys cf. torosus
Aguarunichthys inpai
Brachyplatystoma capapretum
Brachyplatystoma filamentosum
Brachyplatystoma juruense
Brachyplatystoma platynemum
Brachyplatystomarusseauxii
Brachyplatystomatigrinum
Brachyplatystoma vaillantii
Calophysus macropterus
Cheirocerus eques
Cheirocerus goeldii
Duopalatinus peruanus
Exallodontus aguanai
Hemisorubim platyrhynchos
Hypophthalmus edentatus
Hypophthalmus fimbriatus
Hypophthalmus marginatus
Iheringichthys sp.
Leiarius marmoratus
Leiarius pictus
Megalonema amaxanthum
Megalonema platanum
Megalonema platycephalum
Phractocephalus hemioliopterus
Pimelodidae gen sp. n 1
Pimelodidae gen sp. n 2
Pimelodidae gen sp. n 3
Pimelodina flavipinnis
Pimelodus aff. blochii
Pimelodus altissimus
Pimelodus maculatus
Pimelodus ornatus
Pimelodus sp. "micróstoma"
Pinirampus pirinampu
Platynematchthys notatus
Platysilurus mucosus
Platystomatchthys sturio
Propimelodus caesius
Propimelodus sp. "adiposa curta"
Propimelodus sp. "anal com lobo"
Propimelodus sp. F
Propimelodus sp. "longo"
Pseudoplatystoma punctifer
Pseudoplatystoma tigrinum
Sorubim elongatus
Sorubimichthys planiceps

Sorubim lima
Sorubim maniradii
Zungaro zungaro

Pseudopimelodidae

Batrochoglanis raninus
Batrochoglanis sp. "aff. Bvillosus"
Microglanis poecilus
Microglanis sp. "caudal bifurcada"
Pseudopimelodus bufonius
Pseudopimelodus pulcher
Pseudopimelodus sp. "pintadinho"

Scoloplacidae

Scoloplax baskini
Scoloplax dicra

Trichomycteridae

Acanthopoma sp.
Apomatoceros alleni
Henonemus punctatus
Henonemus sp.
Ituglanis amazonicus
Ituglanis cf. gracilior
Ituglanis sp.2
Ituglanis sp. "nadint"
Megalocentor echthrus
Miuroglanis platycephalus
Ochmacanthus reinhardtii
Paracanthopoma parva
Paracanthopoma sp.n."irritans"
Paracanthopoma sp. n."malevola"
Paracanthopoma sp. n."scalprum"
Paracanthopoma sp. n."truculenta"
Parastegophilus sp. n
Paravandellia sp. n." borealis"
Pareiodon microps
Plectrochilus diabolicus
Plectrochilus machadoi
Pseudostegophilus nemurus
Schultzichthys bondi
Sternolicmus sp. "vaginalis"
Trichomycterus aff. hasemani
Tridens sp. n 1
Tridens sp. n 2
Tridentopsis sp.
Vampyroglanis belalugosii

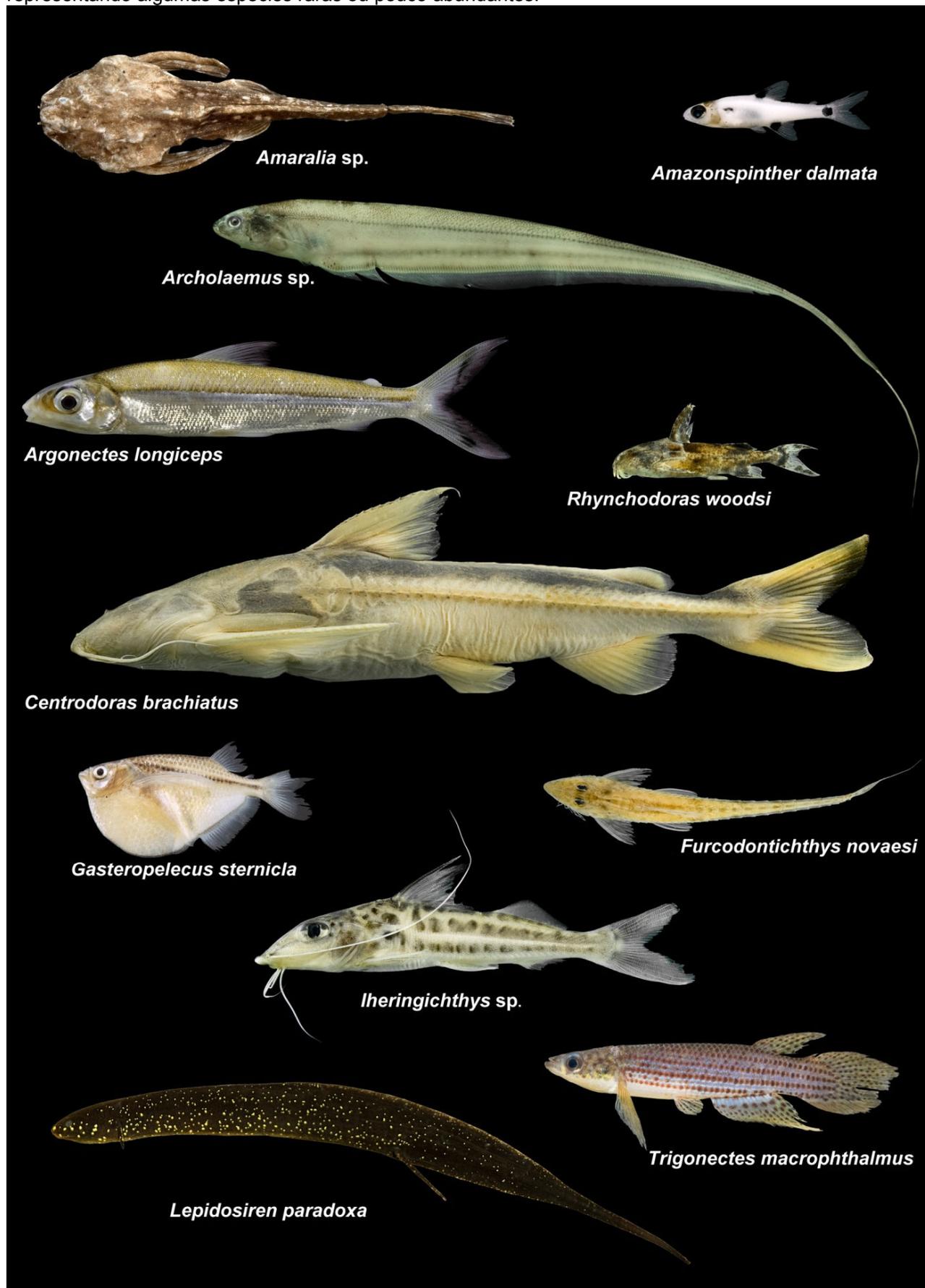
Vampyroglanis diabolicus
Vampyroglanis nosferatu
Vandellia cirrhosa
Vandellia sanguinea
Vandellia sp.

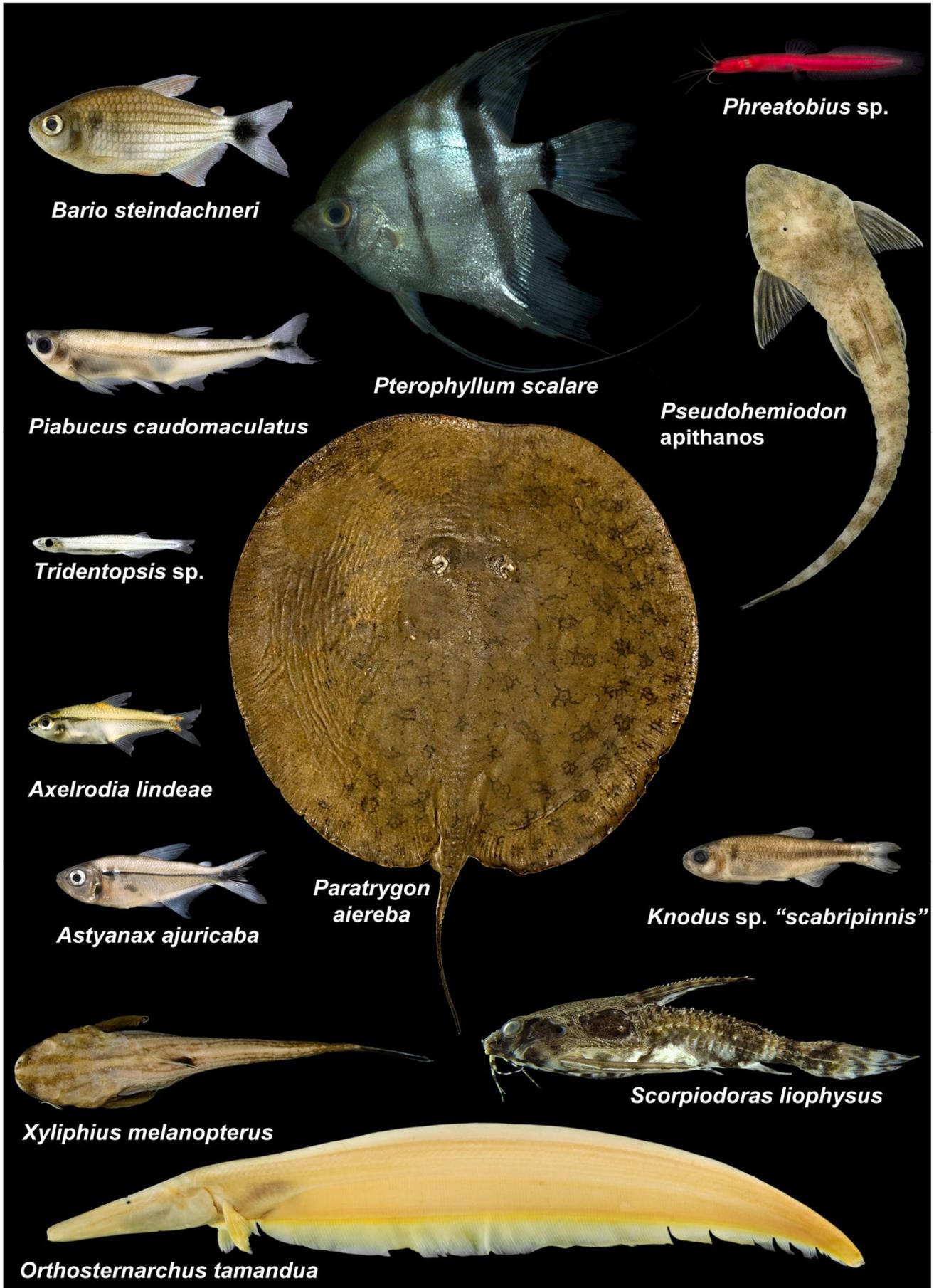
Synbranchiformes
Synbranchidae

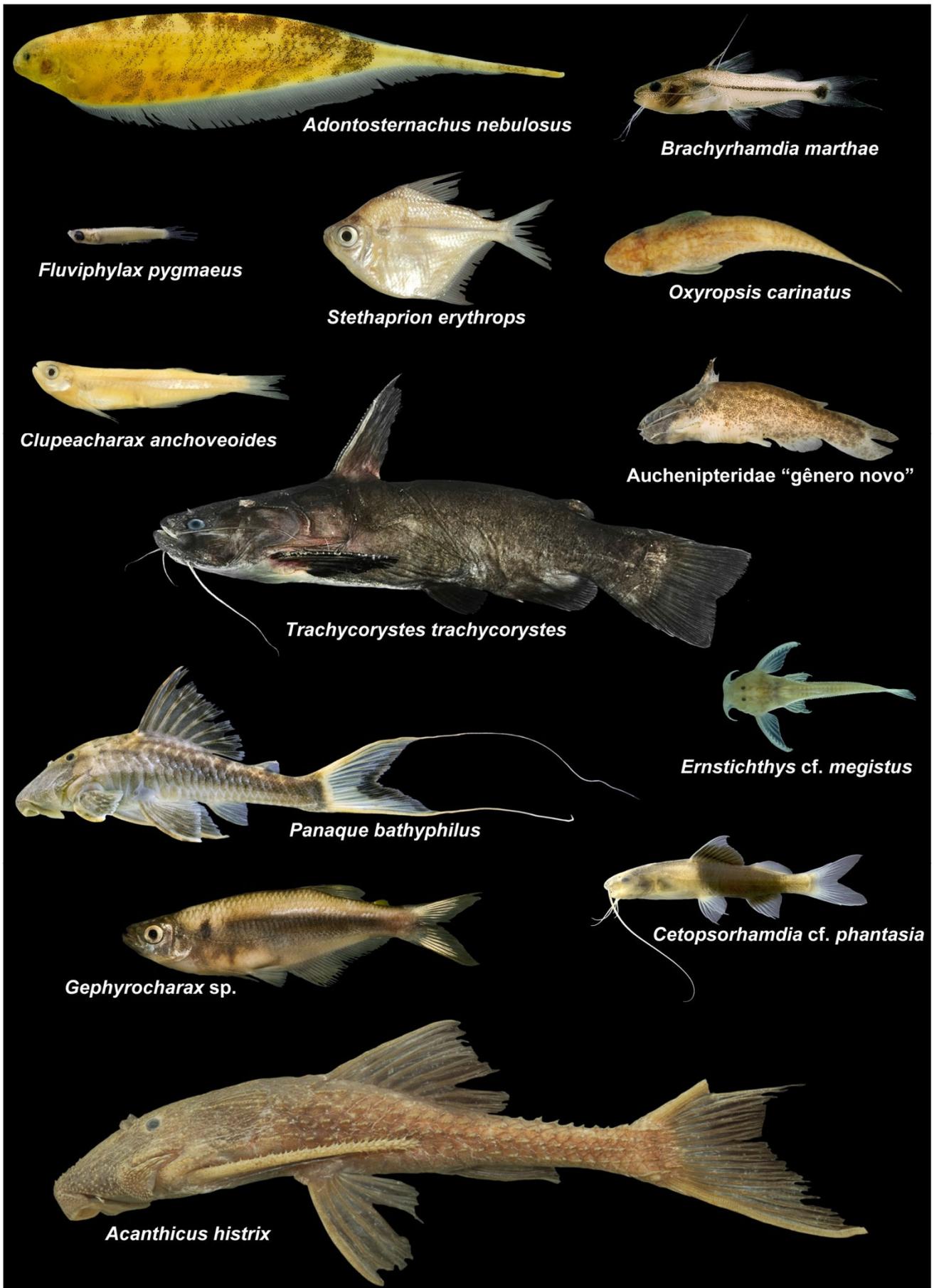
Synbranchus madeirae
Synbranchus sp. "curto"
Synbranchus sp. "caripunas"

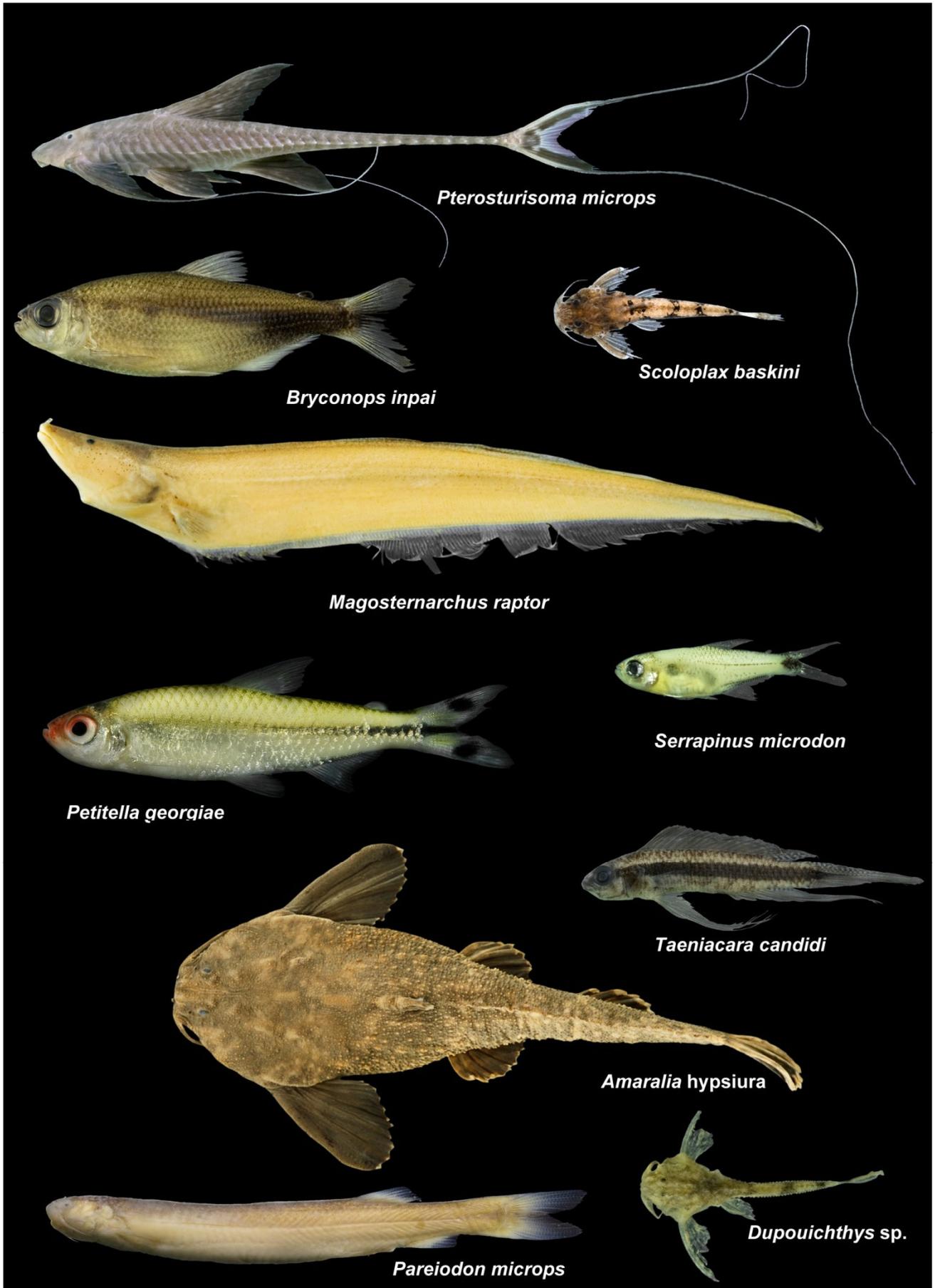
Tetraodontiformes
Tetraodontidae
Colomesus asellus

Apêndice 2. E Prancha com imagens de algumas espécies capturadas no rio Madeira no período estudado, representando algumas espécies raras ou pouco abundantes.









Pterosturisoma microps

Bryconops inpai

Scoloplax baskini

Magosternarchus raptor

Serrapinus microdon

Petitella georgiae

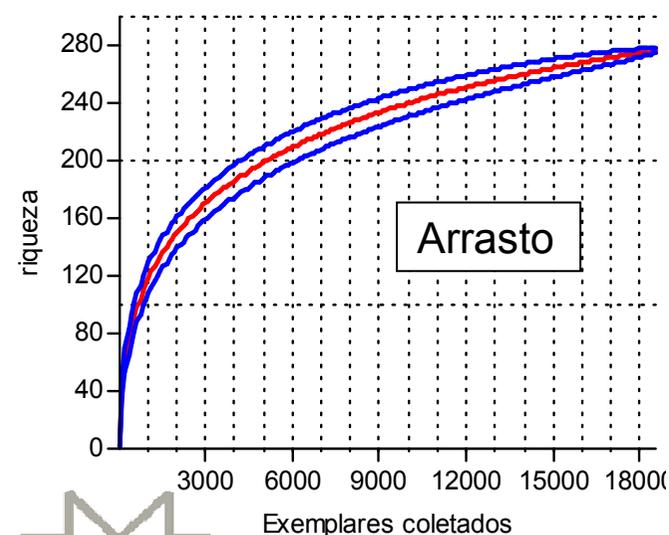
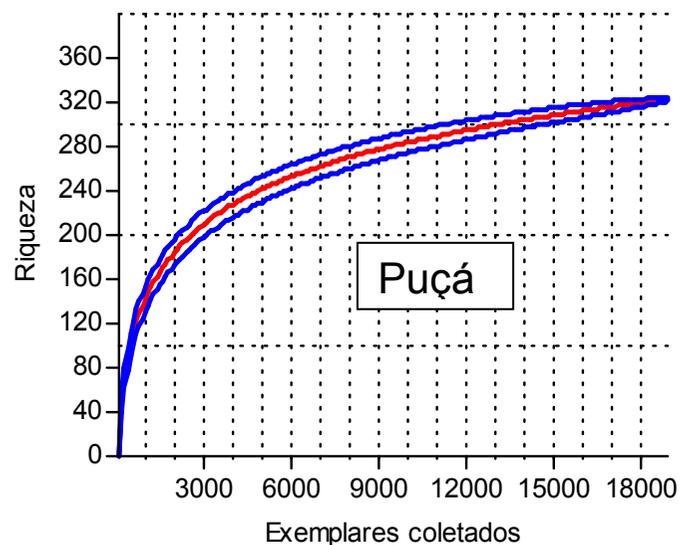
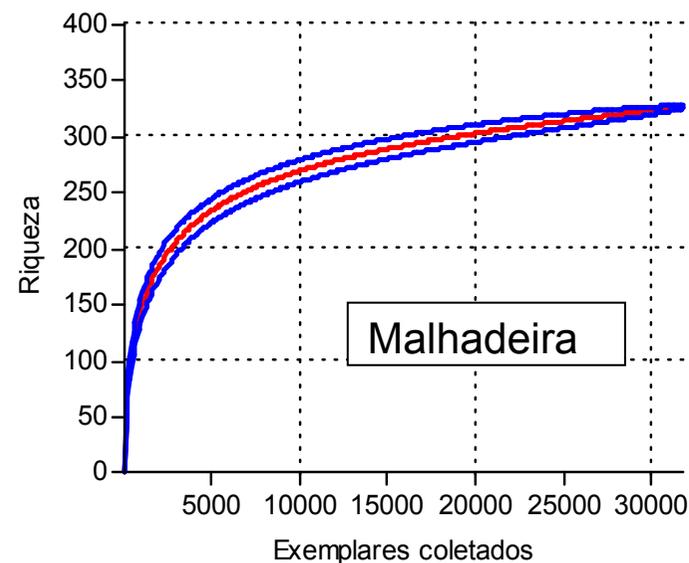
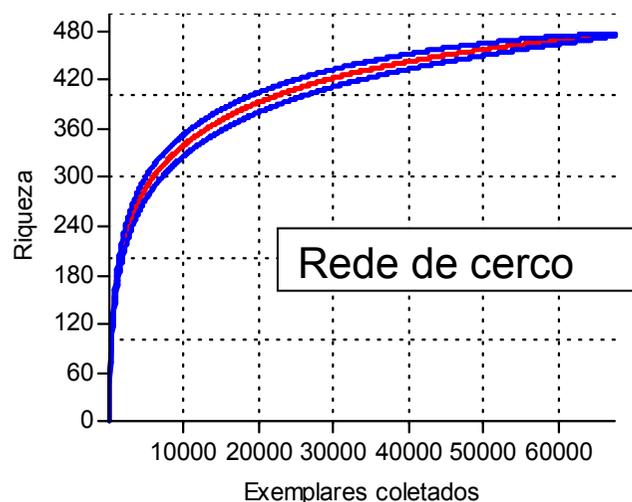
Taeniacara candidi

Amaralia hypsiura

Pareiodon microps

Dupouichthys sp.

Apêndice 2. F Curvas de rarefação de espécies de peixes coletadas com diferentes aparelhos de pesca, para amostras obtidas desde o rio Guaporé até a foz do rio Madeira. Curvas obtidas com base no número de exemplares capturados em amostras padronizadas. A linha vermelha indica a riqueza média estimada e as linhas azuis o Intervalo de Confiança de 95% em torno da média.



Apêndice 2. G Número (N) e frequência relativa (%) de espécies registradas com os diferentes aparelhos em coleta em amostras realizadas no rio Madeira entre novembro/dezembro de 2008 e outubro de 2011. A = arrasto bentônico; E = espinhel; M = malhadeira; P = puçá; R = rede de cerco; T = tarrafa; O = outros (ensecadeira). Em destaque (cinza) encontram-se as quantidades de espécies exclusivas de cada aparelho. Os demais números se referem à presença em mais de um aparelho

Aparelhos	N	%
PR	100	11.95
P	92	10.99
A	74	8.84
M	56	6.69
MPRT	48	5.73
AMPRT	41	4.90
R	41	4.90
PRT	39	4.66
MR	32	3.82
MPR	30	3.58
AMR	29	3.46
AR	29	3.46
T	29	3.46
AM	21	2.51
AMRT	21	2.51
APR	19	2.27
MRT	18	2.15
APRT	13	1.55
O	23	2.75
RT	13	1.55
AMPR	9	1.08
ART	9	1.08
MP	6	0.72
AP	5	0.60
MT	5	0.60
PT	5	0.60
AT	4	0.48
EM	4	0.48
AEMR	3	0.36
MPT	3	0.36
AE	2	0.24
AEM	2	0.24
AEMRT	2	0.24
EMP	2	0.24
AEMPRT	1	0.12
AMP	1	0.12
AMT	1	0.12
AO	1	0.12
EMR	1	0.12
ERT	1	0.12
TO	1	0.12
Total geral	837	

Apêndice 2. H Espécies de peixes capturadas durante no rio Madeira no período de novembro e dezembro de 2008 e abril de 2009 a outubro de 2011. (A = Arrasto bentônico; E = Espinhel; M = Malhada; P = Puçá; R = Rede de cerco T=Tarrafa).

N	Espécie	A	E	M	P	R	T	Outros
1	<i>Abramites hypselonotus</i>			X	X	X		
2	<i>Acanthicus hystrix</i>							X
3	<i>Acanthodoras spinosissimus</i>			X		X		
4	<i>Acanthopoma</i> sp.	X				X		
5	<i>Acarichthys heckelii</i>			X	X			
6	<i>Acaronia nassa</i>			X	X	X	X	
7	<i>Acestrocephalus pallidus</i>					X	X	
8	<i>Acestrocephalus sardina</i>	X	X			X	X	
9	<i>Acestrorhynchus</i> cf. <i>pantaneiro</i>			X	X	X		
10	<i>Acestrorhynchus falcatus</i>			X		X	X	
11	<i>Acestrorhynchus falcirostris</i>			X	X	X	X	
12	<i>Acestrorhynchus heterolepis</i>			X			X	
13	<i>Acestrorhynchus isalineae</i>							X
14	<i>Acestrorhynchus microlepis</i>			X	X	X	X	
15	<i>Acestrorhynchus minimus</i>					X	X	
16	<i>Adontosternarchus balaenops</i>	X	X	X	X	X	X	
17	<i>Adontosternarchus clarkae</i>	X				X	X	
18	<i>Adontosternarchus nebulosus</i>	X						
19	<i>Adontosternarchus sachsi</i>	X				X		
20	<i>Aequidens</i> aff. <i>gerciliae</i>							X
21	<i>Aequidens tetramerus</i>			X	X	X	X	
22	<i>Agamyxis pectinifrons</i>	X	X			X		
23	<i>Ageneiosus atronasus</i>	X	X			X	X	
24	<i>Ageneiosus brevis</i>	X	X			X		
25	<i>Ageneiosus inermis</i>		X	X				
26	<i>Ageneiosus piperatus</i>	X				X		
27	<i>Ageneiosus</i> sp.n." <i>atronasus</i> "			X				
28	<i>Ageneiosus</i> sp.n." <i>brevis</i> "	X				X		
29	<i>Ageneiosus</i> sp.n." <i>vittatus</i> "	X	X					
30	<i>Ageneiosus ucayalensis</i>	X	X			X		
31	<i>Ageneiosus uranophthalmus</i>	X	X					
32	<i>Ageneiosus vittatus</i>	X	X			X		
33	<i>Agoniates anchovia</i>			X		X		
34	<i>Agoniates halecinus</i>			X		X		
35	<i>Aguarunichthys</i> cf. <i>torosus</i>							X
36	<i>Aguarunichthys inpai</i>	X			X			
37	<i>Amaralia hypsiura</i>							X
38	<i>Amaralia</i> sp.							X
39	<i>Amazonspinther dalmata</i>				X	X		
40	<i>Amblydoras affinis</i>			X	X	X	X	
41	<i>Ammocryptocharax elegans</i>				X	X		
42	<i>Ammocryptocharax minutus</i>				X			

43	<i>Anadoras weddellii</i>	X	X	X	X	
44	<i>Anchovia surinamensis</i>				X	
45	<i>Anchoviella carrikeri</i>	X	X	X	X	X
46	<i>Anchoviella cf. alleni</i>	X			X	
47	<i>Anchoviella guianensis</i>	X			X	
48	<i>Anchoviella jamesi</i>	X			X	
49	<i>Anchoviella</i> sp. "maxila curta"	X			X	
50	<i>Anchoviella</i> sp. "maxila longa"				X	
51	<i>Ancistrus dolichopterus</i>		X			
52	<i>Ancistrus dubius</i>		X	X	X	X
53	<i>Ancistrus parecis</i>					X
54	<i>Ancistrus</i> sp. 1" <i>lithurgicus</i> "		X		X	
55	<i>Ancistrus</i> sp. "bola laranja"		X	X		
56	<i>Ancistrus</i> sp. "nadpintadinha"					X
57	<i>Ancistrus</i> sp. "Sideral"		X	X	X	X
58	<i>Ancistrus</i> sp. "Sotério"		X	X		
59	<i>Anodus elongatus</i>		X			
60	<i>Anodus orinocensis</i>		X			
61	<i>Anostomoides laticeps</i>		X	X	X	
62	<i>Anostomus intermedius</i>					X
63	<i>Apareiodon</i> sp. n " dorsal escura"			X	X	X
64	<i>Aphyocharacidium bolivianum</i>	X		X	X	X
65	<i>Aphyocharacidium</i> sp. "amarelo"	X		X	X	X
66	<i>Aphyocharax avary</i>			X	X	X
67	<i>Aphyocharax</i> sp.2			X	X	
68	<i>Aphyodite grammica</i>			X	X	
69	<i>Apionichthys finis</i>				X	
70	<i>Apionichthys rosai</i>	X				
71	<i>Apistogramma agassizi</i>			X	X	
72	<i>Apistogramma cf. eunotus</i>			X	X	
73	<i>Apistogramma cf. staecki</i>			X	X	
74	<i>Apistogramma gephyra</i>			X	X	
75	<i>Apistogramma pulchra</i>			X		
76	<i>Apistogramma resticulosa</i>			X	X	X
77	<i>Apistogramma</i> sp. "umafaixa lateral"			X		
78	<i>Apistogramma</i> sp. "Vilhena"					X
79	<i>Apistogramma trifasciata</i>	X		X	X	X
80	<i>Apistoloricaria laani</i>	X			X	
81	<i>Apistoloricaria ommation</i>	X				
82	<i>Apomatoceros alleni</i>					X
83	<i>Apteronotus albifrons</i>	X	X	X	X	
84	<i>Apteronotus bonapartii</i>	X	X			
85	<i>Apteronotus</i> sp. A	X	X			
86	<i>Arapaima gigas</i>		X	X		
87	<i>Archolaemus</i> sp.		X			
88	<i>Argonectes longiceps</i>		X	X	X	
89	<i>Aspredinidae</i> gen nov					X

90	<i>Astrodoras</i> sp. "fulcro"	X	X	X		
91	<i>Astronotus crassipinnis</i>	X		X		
92	<i>Astyanacinus</i> sp.					X
93	<i>Astyanax</i> aff. <i>bimaculatus</i>	X	X	X	X	
94	<i>Astyanax</i> aff. <i>lineatus</i>	X				
95	<i>Astyanax</i> aff. <i>maximus</i>		X	X	X	
96	<i>Astyanax ajuricaba</i>		X	X		
97	<i>Astyanax anterior</i>	X		X		
98	<i>Astyanax maculisquamis</i>	X	X	X	X	
99	<i>Astyanax</i> sp. "reticulado"					X
100	<i>Astyanax utiariti</i>					X
101	<i>Auchenipterichthys coracoideus</i>	X				
102	<i>Auchenipterichthys longimanus</i>	X		X		
103	<i>Auchenipterichthys thoracatus</i>	X	X	X	X	X
104	<i>Auchenipterus ambyiacus</i>	X	X			
105	<i>Auchenipterus brachyurus</i>		X	X		
106	<i>Auchenipterus britskii</i>	X	X		X	
107	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	X				X
108	<i>Axelrodia lindeae</i>			X		
109	<i>Axelrodia stigmatias</i>			X	X	
110	<i>Bario steindachneri</i>		X	X		X
111	<i>Batrochoglanis raninus</i>			X	X	
112	<i>Batrochoglanis</i> sp. "aff. <i>Bvillosus</i> "			X		
113	<i>Belonion apodion</i>			X	X	
114	<i>Biotodoma cupido</i>		X	X	X	X
115	<i>Bivibranchia fowleri</i>				X	
116	<i>Boulengerella cuvieri</i>		X	X	X	
117	<i>Boulengerella maculata</i>		X		X	
118	<i>Brachychalcinus copei</i>			X	X	X
119	<i>Brachyhypopomus beebei</i>			X		
120	<i>Brachyhypopomus brevirostris</i>			X	X	
121	<i>Brachyhypopomus pinnicaudatus</i>			X	X	
122	<i>Brachyhypopomus</i> sp. "base da anal escura"			X	X	
123	<i>Brachyhypopomus</i> sp. n. "Alberti"				X	
124	<i>Brachyhypopomus</i> sp. n. "regani"			X	X	
125	<i>Brachyhypopomus</i> sp. n. "royeroi"			X		
126	<i>Brachyhypopomus</i> sp. n. "walteri"			X	X	
127	<i>Brachyplatystoma capapretum</i>	X				
128	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	X	X			
129	<i>Brachyplatystoma juruense</i>	X				
130	<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	X	X			
131	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	X		X		
132	<i>Brachyplatystoma tigrinum</i>	X				
133	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	X		X		
134	<i>Brachyrhamdia marthae</i>			X	X	
135	<i>Brycon amazonicus</i>		X	X	X	
136	<i>Brycon</i> cf. <i>pesu</i>		X	X	X	

137	<i>Bryconella pallidifrons</i>			X	X		
138	<i>Brycon falcatus</i>			X	X		
139	<i>Brycon melanopterus</i>			X		X	X
140	<i>Bryconops aff. caudomaculatus</i>			X	X	X	X
141	<i>Bryconops alburnoides</i>			X		X	X
142	<i>Bryconops giacopinii</i>			X	X	X	X
143	<i>Bryconops inpae</i>						X
144	<i>Bryconops piracolina</i>						X
145	<i>Bryconops sp. "alburnoides42LL"</i>					X	
146	<i>Bryconops sp. "caudomaculatusamarelo"</i>						X
147	<i>Bujurquina cordermadi</i>						X
148	<i>Bunocephalus aleuopsis</i>				X	X	
149	<i>Bunocephalus coracoideus</i>				X		
150	<i>Bunocephalus knerii</i>						X
151	<i>Bunocephalus sp.</i>						X
152	<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	X	X		X	X	
153	<i>Caenotropus schizodon</i>			X			X
154	<i>Caetobranthus flavescens</i>			X			
155	<i>Callichthys callichthys</i>						X
156	<i>Callimorhamdia minor</i>						X
157	<i>Callimorhamdia sp. n</i>	X					
158	<i>Calophysus macropterus</i>	X	X	X		X	X
159	<i>Caquetaias pectabilis</i>			X			
160	<i>Carnegiella marthae</i>				X	X	
161	<i>Carnegiella strigata</i>				X	X	
162	<i>Catoprion mento</i>	X	X		X		
163	<i>Centrodoras brachiatus</i>	X	X				
164	<i>Centromochlus altae</i>				X		X
165	<i>Centromochlus heckelii</i>	X	X		X	X	
166	<i>Cetopsidium orientale</i>						X
167	<i>Cetopsis candiru</i>	X	X				
168	<i>Cetopsis coecutiens</i>	X	X	X			
169	<i>Cetopsis oliveirai</i>	X					
170	<i>Cetopsis parma</i>				X		
171	<i>Cetopsis plumbea</i>						X
172	<i>Cetopsorhamdia aff. insidiosa</i>						X
173	<i>Cetopsorhamdia phantasia</i>	X					
174	<i>Cetopsorhamdia sp. 4</i>	X					
175	<i>Cetopsorhamdia sp. "clathrata"</i>						X
176	<i>Cetopsorhamdia sp. "mccartney"</i>						X
177	<i>Cetopsorhamdia sp. "pintadinha"</i>						X
178	<i>Cetopsorhamdia sp. "stictonotus"</i>						X
179	<i>Chaetobranchopsis orbicularis</i>			X	X		
180	<i>Chaetobranchus flavescens</i>			X	X	X	
181	<i>Chaetobranchus semifasciatus</i>				X		
182	<i>Chalceus epakros</i>			X	X	X	
183	<i>Chalceus erythrus</i>			X			

184	<i>Chalceus guaporensis</i>	X	X	X			
185	<i>Characidium aff. zebra</i>		X	X	X		
186	<i>Characidium etheostoma</i>		X	X			
187	<i>Characidium pellucidum</i>		X	X			
188	<i>Characidium pteroides</i>		X	X			
189	<i>Characidium sp. "Cautario"</i>		X				
190	<i>Characidium sp. "vilabela"</i>				X		
191	<i>Charax aff. condei</i>			X			
192	<i>Charax caudimaculatus</i>	X					
193	<i>Charax macrolepis</i>	X	X	X	X		
194	<i>Cheirocerus eques</i>	X		X	X		
195	<i>Cheirocerus goeldii</i>	X		X	X		
196	<i>Cheirodontinae gen nov</i>				X		
197	<i>Cheirodon troemneri</i>	X		X	X		
198	<i>Chilodus punctatus</i>		X	X	X		
199	<i>Chrysobrycon sp.</i>				X		
200	<i>Cichla cf. mirianae</i>		X				
201	<i>Cichla pleiozona</i>		X	X	X	X	
202	<i>Cichlasoma boliviense</i>			X	X	X	
203	<i>Clupeacharax anchoveoides</i>				X		
204	<i>Colomesus asellus</i>		X	X	X		
205	<i>Colossoma macropomum</i>		X	X			
206	<i>Compsaraia cf. compsus</i>	X					
207	<i>Copella nattereri</i>			X			
208	<i>Copella nigrofasciata</i>			X	X		
209	<i>Corydoras acutus</i>					X	
210	<i>Corydoras aff. ambiacus</i>			X	X		
211	<i>Corydoras aff. bondi</i>					X	X
212	<i>Corydoras aff. geryi</i>			X	X		
213	<i>Corydoras aff. griseus</i>			X	X	X	
214	<i>Corydoras aff. melanistius</i>						X
215	<i>Corydoras armatus</i>			X	X	X	
216	<i>Corydoras caudimaculatus</i>						X
217	<i>Corydoras cervinus</i>				X		
218	<i>Corydoras cf. aeneus</i>						X
219	<i>Corydoras cf. mamore</i>				X		
220	<i>Corydoras cf. polystictus</i>			X	X		
221	<i>Corydoras cf. trilineatus</i>			X			
222	<i>Corydoras hastatus</i>				X		
223	<i>Corydoras latus</i>				X		
224	<i>Corydoras narcissus</i>						X
225	<i>Corydoras saraaensis</i>						X
226	<i>Corydoras seussi</i>				X		
227	<i>Corydoras similis</i>						X
228	<i>Corydoras spectabilis</i>						X
229	<i>Corydoras sp. "espinho preto"</i>			X		X	X
230	<i>Corydoras splendens</i>						X

278	<i>Doras punctatus</i>	X	X	X	X	X
279	<i>Duopalatinus peruanus</i>	X				
280	<i>Dupouyichthys cf. sapito</i>	X				
281	<i>Eigenmannia limbata</i>	X	X		X	X
282	<i>Eigenmannia macrops</i>	X		X	X	X
283	<i>Eigenmannia sp. A</i>	X		X	X	
284	<i>Eigenmannia sp. B</i>	X	X	X	X	
285	<i>Eigenmannia sp. C</i>	X		X	X	X
286	<i>Elachocharax junki</i>			X		
287	<i>Elachocharax mitopterus</i>			X		
288	<i>Elacocharax pulcher</i>			X		
289	<i>Electrophorus electricus</i>		X			
290	<i>Engraulisoma taeniatum</i>	X		X	X	
291	<i>Entomocorus benjamini</i>			X	X	
292	<i>Epapterusdi spilurus</i>		X	X		
293	<i>Ernstichthys cf. anduzei</i>					X
294	<i>Erythrinus erythrinus</i>			X	X	
295	<i>Exallodontus aguanai</i>	X				
296	<i>Farlowella amazona</i>			X	X	
297	<i>Farlowella nattereri</i>	X		X	X	
298	<i>Farlowella oxyrryncha</i>	X		X	X	X
299	<i>Farlowella smithi</i>			X	X	X
300	<i>Farlowella sp. "caudal marrom"</i>					X
301	<i>Fluviphylax pygmaeus</i>			X		
302	<i>Furcodontichthys novaesi</i>	X				
303	<i>Galeocharax goeldii</i>		X	X	X	
304	<i>Gasteropelecus sternicla</i>			X	X	X
305	<i>Geophagus altifrons</i>	X	X		X	X
306	<i>Geophagus proximus</i>		X	X	X	X
307	<i>Gladioglanis conquistador</i>			X		
308	<i>Gladioglanis sp. n" espartacus"</i>			X		
309	<i>Gnathocharax steindachneri</i>			X	X	
310	<i>Gymnocorymbus thayeri</i>		X	X	X	X
311	<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>	X				
312	<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>	X		X	X	
313	<i>Gymnotus carapo</i>			X		
314	<i>Gymnotus cf. pantanal</i>			X	X	
315	<i>Gymnotus chaviro</i>					X
316	<i>Gymnotus coatesi</i>			X		
317	<i>Gymnotus coropinae</i>			X		
318	<i>Gymnotus curupira</i>			X	X	
319	<i>Gymnotus sp." pintadinho"</i>					X
320	<i>Hassar orestis</i>	X		X		
321	<i>Heliotrygon cf. rosai</i>					X
322	<i>Helogenes marmoratus</i>					X
323	<i>Hemiancistrus sp. "Bamburro"</i>		X		X	
324	<i>Hemibrycon jelskii</i>					X

325	<i>Hemidoras morrisi</i>	X	X					
326	<i>Hemidoras stenopeltis</i>	X	X	X	X			
327	<i>Hemigrammus aff. gracilis</i>			X	X			
328	<i>Hemigrammus analis</i>	X		X	X			
329	<i>Hemigrammus belottii</i>			X	X			
330	<i>Hemigrammus cf. rodwayi</i>			X				
331	<i>Hemigrammus haraldi</i>			X				
332	<i>Hemigrammus hyanuari</i>			X	X			
333	<i>Hemigrammus levis</i>			X	X			
334	<i>Hemigrammus lunatus</i>			X	X	X		
335	<i>Hemigrammus melanochrous</i>			X	X			
336	<i>Hemigrammus ocellifer</i>			X	X			
337	<i>Hemigrammus schmardae</i>			X	X			
338	<i>Hemigrammus sp.1" Ota"</i>			X	X			
339	<i>Hemigrammus sp."bimaculatus"</i>							X
340	<i>Hemigrammus sp."prata"</i>			X	X			
341	<i>Hemigrammus unilineatus</i>			X	X			
342	<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>			X	X			
343	<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	X		X	X	X	X	
344	<i>Hemiodus argenteus</i>			X				
345	<i>Hemiodus atranalis</i>			X	X	X	X	
346	<i>Hemiodus gracilis</i>			X				
347	<i>Hemiodus immaculatus</i>			X	X	X		
348	<i>Hemiodus microlepis</i>			X	X	X	X	
349	<i>Hemiodus semitaeniatus</i>			X	X	X		
350	<i>Hemiodus sp."rabodefogo"</i>			X	X	X		
351	<i>Hemiodus unimaculatus</i>			X	X	X	X	
352	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	X		X	X			
353	<i>Henonemus punctatus</i>	X		X				
354	<i>Henonemus sp.</i>							X
355	<i>Heros efasciatus</i>			X	X			
356	<i>Heros spurius</i>			X	X	X		
357	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>			X	X	X		
358	<i>Hoplias malabaricus</i>			X	X	X	X	
359	<i>Hoplosternum littorale</i>			X	X			
360	<i>Horiomyzon retropinnatus</i>	X						
361	<i>Horiomyzon sp. n"cabecalisa"</i>	X						
362	<i>Hydrolycus armatus</i>			X	X			
363	<i>Hydrolycus scomberoides</i>			X	X	X	X	
364	<i>Hypancistrus sp.</i>			X				
365	<i>Hyphessobrycon agulha</i>			X	X			
366	<i>Hyphessobrycon bentosi</i>			X	X			
367	<i>Hyphessobrycon copelandi</i>			X	X			
368	<i>Hyphessobrycon diancistrus</i>	X		X	X	X		
369	<i>Hyphessobrycon eques</i>			X	X			
370	<i>Hyphessobrycon hasemani</i>			X	X			
371	<i>Hyphessobrycon megalopterus</i>			X	X	X		

372	<i>Hyphessobrycon melanochrous</i>			X	X				
373	<i>Hyphessobrycon melonostichos</i>			X					
374	<i>Hyphessobrycon</i> sp. "machado"			X	X				
375	<i>Hyphessobrycon</i> sp. "manchacaudal"			X	X				
376	<i>Hyphessobrycon</i> sp. "microheliacus"								X
377	<i>Hyphessobrycon</i> sp. n			X	X				
378	<i>Hyphessobrycon</i> sp. rosyetra			X	X				
379	<i>Hyphessobrycon sweglesi</i>			X	X				
380	<i>Hypoclinemus mentalis</i>	X	X	X	X	X			
381	<i>Hypomasticus pachycheilus</i>					X	X		
382	<i>Hypophthalmus edentatus</i>	X	X	X					
383	<i>Hypophthalmus fimbriatus</i>		X						
384	<i>Hypophthalmus marginatus</i>	X	X	X					
385	<i>Hypoptopoma baileyi</i>			X	X				
386	<i>Hypoptopoma incognitum</i>	X	X	X	X	X			
387	<i>Hypoptopoma steindachneri</i>	X	X						
388	<i>Hypoptopoma sternoptychum</i>	X		X	X				
389	<i>Hypoptopoma thoracatum</i>			X	X				
390	<i>Hypopygus lepturus</i>			X	X	X			
391	<i>Hypostomus hoplonites</i>		X	X	X				
392	<i>Hypostomus pantherinus</i>	X			X	X			
393	<i>Hypostomus plecostomus</i>	X	X	X	X	X			
394	<i>Hypostomus pyrineusi</i>	X	X	X	X	X			
395	<i>Hypostomus</i> sp. 2	X		X	X	X			
396	<i>Hypostomus</i> sp. "dorsal marrom"	X	X						
397	<i>Hypostomus</i> sp "lurdes"								X
398	<i>Hypostomus</i> sp. "vermelho"								X
399	<i>Hypostomus</i> sp. vittata						X	X	
400	<i>Hypostomus unicolor</i>	X	X	X	X				
401	<i>Hypselecara temporalis</i>		X	X	X				
402	<i>Iguanodectes</i> cf. <i>spilurus</i>			X	X	X			
403	<i>Iguanodectes geisleri</i>			X					
404	<i>Iguanodectes purusi</i>								X
405	<i>Iguanodectes variatus</i>			X					
406	<i>Iheringichthys</i> sp.								X
407	<i>Ilisha amazonica</i>		X	X					
408	<i>Imparfinis</i> aff. <i>hasemani</i>	X							
409	<i>Imparfinis guttatus</i>								X
410	<i>Imparfinis</i> sp. n				X	X			
411	<i>Imparfinis stictonotus</i>	X		X	X				
412	<i>Ituglanis amazonicus</i>		X	X	X	X			
413	<i>Ituglanis</i> cf. <i>gracilior</i>			X	X				
414	<i>Ituglanis</i> sp. 2			X					
415	<i>Ituglanis</i> sp. <i>nadint</i>			X					
416	<i>Jupiaba anteroides</i>								X
417	<i>Jupiaba</i> cf. <i>atypindi</i>								X
418	<i>Jupiaba citrina</i>			X					

419	<i>Jupiaba zonata</i>			X	X	X		
420	<i>Jurengraulis juruensis</i>			X		X		
421	<i>Knodus cf. heteresthes</i>	X		X	X	X	X	
422	<i>Knodus ortegasae</i>					X	X	
423	<i>Knodus smithi</i>				X	X	X	
424	<i>Knodus sp. n 1</i>					X		X
425	<i>Knodus sp. "scabripinnis"</i>					X	X	
426	<i>Laemolyta proxima</i>			X	X	X		
427	<i>Laemolyta taeniata</i>			X		X	X	
428	<i>Laetacara curviceps</i>					X		
429	<i>Laetacara dorsigera</i>					X	X	
430	<i>Laetacara thayeri</i>					X	X	
431	<i>Lamontichthys cf. stibaros</i>							X
432	<i>Lamontichthys filamentosus</i>	X						
433	<i>Lamontichthys sp.</i>	X						
434	<i>Lasiancistrus schomburgkii</i>							X
435	<i>Leiarius marmoratus</i>		X	X	X			
436	<i>Leiarius pictus</i>					X		
437	<i>Lepidosiren paradoxa</i>					X	X	
438	<i>Leporacanthicus aff. galaxias</i>							X
439	<i>Leporelus vittatus</i>							X
440	<i>Leporinus trimaculatus</i>							X
441	<i>Leporinus brunneus</i>							X
442	<i>Leporinus cylindriformis</i>	X		X		X	X	
443	<i>Leporinus desmotes</i>	X				X	X	
444	<i>Leporinus fasciatus</i>	X		X	X	X	X	
445	<i>Leporinus friderici</i>			X	X	X	X	
446	<i>Leporinus klausewitzii</i>			X				
447	<i>Leporinus sp. "amazonenses"</i>							X
448	<i>Leporinus trifasciatus</i>			X				
449	<i>Leptagoniates pi</i>						X	
450	<i>Lepthoplosternum beni</i>					X		
451	<i>Leptodoras acipenserinus</i>	X					X	
452	<i>Leptodoras cf. nelsoni</i>	X						
453	<i>Leptodoras copei</i>	X						
454	<i>Leptodoras juruensis</i>	X		X				
455	<i>Leptodoras myersi</i>	X						
456	<i>Leptodoras praelongus</i>						X	
457	<i>Leptorhamdia sp. n</i>							X
458	<i>Limatulichthys griseus</i>	X		X	X	X	X	
459	<i>Lithodoras dorsalis</i>						X	
460	<i>Loricaria cataphracta</i>	X		X	X	X	X	
461	<i>Loricariichthys sacutus</i>					X	X	X
462	<i>Loricariichthys maculatus</i>	X		X	X	X	X	
463	<i>Loricariichthys nudirostris</i>					X		
464	<i>Loricariichthys platymetopon</i>							X
465	<i>Loricariinae sp.</i>							X

466	<i>Lycengraulis batesii</i>		X	X				
467	<i>Magosternarchus raptor</i>	X						
468	<i>Mastiglanis asopos</i>	X		X	X			
469	<i>Megalechis picta</i>		X	X	X			
470	<i>Megalocentor echthrus</i>	X			X			
471	<i>Megalodoras uranoscopus</i>		X					
472	<i>Megalonema amaxanthum</i>	X						
473	<i>Megalonema platanum</i>	X			X			
474	<i>Megalonema platycephalum</i>	X			X			
475	<i>Melanocharacidium cf. dispilomma</i>	X		X	X	X		
476	<i>Melanocharacidium pectorale</i>					X		
477	<i>Mesonauta festivus</i>		X	X	X			
478	<i>Metynnis aff. lippincottianus</i>		X	X	X			
479	<i>Metynnis hypsauchen</i>		X		X			
480	<i>Metynnis luna</i>		X		X			
481	<i>Microcharacidium cf. weitzmani</i>				X	X		
482	<i>Microcharacidium sp. "17 raios"</i>				X			
483	<i>Microglanis poecilus</i>				X			
484	<i>Microglanis sp. "caudal bifurcada"</i>				X		X	
485	<i>Micromyzon akamai</i>	X						
486	<i>Microphilypnus ternetzi</i>	X		X	X			
487	<i>Microschemobrycon callops</i>					X		
488	<i>Microschemobrycon casiquiare</i>			X	X			
489	<i>Microschemobrycon elongatus</i>			X	X			
490	<i>Microschemobrycon geisleri</i>			X	X			
491	<i>Microschemobrycon guaporensis</i>			X	X	X		
492	<i>Microschemobrycon melanotus</i>			X	X			
493	<i>Microsternarchus bilineatus</i>			X	X			
494	<i>Miuroglanis platycephalus</i>			X				
495	<i>Moema cf. pepotei</i>			X				
496	<i>Moenkhausia aff. ceros</i>			X	X			
497	<i>Moenkhausia aff. chrysargyrea</i>			X	X			
498	<i>Moenkhausia aff. collettii sp.2</i>			X	X	X		
499	<i>Moenkhausia aff. comma</i>			X				
500	<i>Moenkhausia aff. lepidura</i>	X	X	X	X	X		
501	<i>Moenkhausia cf. gracilima</i>			X	X	X		
502	<i>Moenkhausia cf. oligolepis</i>	X	X	X	X	X		
503	<i>Moenkhausia cf. robertsi</i>			X	X	X		
504	<i>Moenkhausia cf. surinamensis</i>						X	
505	<i>Moenkhausia collettii</i>		X	X	X	X		
506	<i>Moenkhausia copei</i>				X	X		
507	<i>Moenkhausia cotinho</i>			X	X	X		
508	<i>Moenkhausia dichrourea</i>		X	X	X	X		
509	<i>Moenkhausia grandisquamis</i>	X	X	X	X	X		
510	<i>Moenkhausia intermedia</i>			X	X	X		
511	<i>Moenkhausia sp. "intermedia alta"</i>			X	X	X		
512	<i>Moenkhausia jamesi</i>	X	X	X	X	X		

513	<i>Moenkhausia lata</i>				X	X		
514	<i>Moenkhausia lepidura</i>		X	X	X	X		
515	<i>Moenkhausia megalops</i>	X			X	X		
516	<i>Moenkhausia mikia</i>	X		X	X		X	
517	<i>Moenkhausia sanctafilomenae</i>							X
518	<i>Moenkhausia</i> sp. "com gosto"						X	
519	<i>Moenkhausia</i> sp. "gracilima manchada"							X
520	<i>Moenkhausia</i> sp. "guapore"	X		X				
521	<i>Moenkhausia</i> sp. "lepidura alta"	X				X		
522	<i>Moenkhausia</i> sp. "lepidura curta"				X	X	X	
523	<i>Moenkhausia</i> sp. "machado"				X			
524	<i>Moenkhausia</i> sp. "megalopsA22"							X
525	<i>Moenkhausia</i> sp. "pirauba"							X
526	<i>Moenkhausia</i> sp. "polylepis"					X		
527	<i>Moenkhausia</i> sp. "prata"	X		X	X	X		
528	<i>Moenkhausia</i> sp. "virgulata1"	X		X	X	X		
529	<i>Monocirrhus polyacanthus</i>				X			
530	<i>Myleus setiger</i>	X	X	X	X	X		
531	<i>Myloplus asterias</i>		X	X	X	X		
532	<i>Myloplus lobatus</i>		X					
533	<i>Myloplus rubripinnis</i>		X				X	
534	<i>Myloplus torquatus</i>		X		X			
535	<i>Mylossoma aureum</i>			X	X	X		
536	<i>Mylossoma duriventre</i>	X	X	X	X	X		
537	<i>Myoglanis koepckeii</i>				X			
538	<i>Myoglanis</i> sp. "colarinho"							X
539	<i>Nannostomus digrammus</i>				X	X		
540	<i>Nannostomus eques</i>				X	X		
541	<i>Nannostomus trifasciatus</i>				X	X		
542	<i>Nannostomus unifasciatus</i>				X	X		
543	<i>Nemadoras longatus</i>		X					
544	<i>Nemadoras hemipeltis</i>		X					
545	<i>Nemadoras humeralis</i>	X	X		X	X		
546	<i>Nemadoras</i> sp. <i>caripuna</i>	X			X			
547	<i>Nemadoras trimaculatus</i>		X					
548	<i>Nemuroglanis furcatus</i>							X
549	<i>Nemuroglanis</i> sp. <i>n aff. pauciradiatus</i>							X
550	<i>Ochmacanthus reinhardtii</i>				X	X		
551	<i>Odontocharacidium aphanes</i>				X			
552	<i>Odontostilbe fugitiva</i>	X		X	X	X		
553	<i>Opsodoras boulengeri</i>	X	X		X	X		
554	<i>Opsodoras stuebelli</i>	X	X		X			
555	<i>Opsodoras ternetzi</i>	X	X					
556	<i>Oreochromis niloticus</i>							X
557	<i>Orthosternarchus tamandua</i>	X						
558	<i>Ossancora asterophysa</i>	X	X	X	X	X		
559	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>		X					

607	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	X	X	X		X			
608	<i>Phreatobius cf. cisternarum</i>								X
609	<i>Physopyxis ananas</i>					X			
610	<i>Physopyxis lyra</i>					X	X		
611	<i>Piabucus caudomaculatus</i>						X	X	
612	<i>Piaractus brachypomus</i>					X	X		
613	<i>Pimelodella boliviana</i>	X					X	X	
614	<i>Pimelodella howesi</i>	X	X	X	X	X			
615	<i>Pimelodella serrata</i>	X							
616	<i>Pimelodella sp. 3</i>						X		
617	<i>Pimelodella sp. 5</i>	X				X	X	X	
618	<i>Pimelodella sp. "adiposa gorda"</i>	X						X	
619	<i>Pimelodella sp. "diferente"</i>	X	X	X	X	X			
620	<i>Pimelodella sp. "longa"</i>	X	X	X	X				
621	<i>Pimelodella sp. n</i>					X	X	X	
622	<i>Pimelodidae gen sp. n1</i>	X							
623	<i>Pimelodidae gen sp. n 2</i>	X							
624	<i>Pimelodidae gen sp. n 3</i>	X							
625	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	X	X			X			
626	<i>Pimelodus aff. blochii</i>	X	X	X	X	X			
627	<i>Pimelodus altissimus</i>	X							
628	<i>Pimelodus maculatus</i>	X	X			X			
629	<i>Pimelodus ornatus</i>		X	X	X				
630	<i>Pimelodus sp. "micróstoma"</i>	X							
631	<i>Pinirampus pirinampu</i>	X	X	X		X			
632	<i>Plagioscion montei</i>	X	X			X			
633	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	X	X			X			
634	<i>Planiloricaria cf. cryptodon</i>	X							
635	<i>Platydoras armatulus</i>					X	X	X	
636	<i>Platynematchthys notatus</i>	X	X						
637	<i>Platysilurus mucosus</i>	X	X			X			
638	<i>Platystomatichthys sturio</i>	X				X			
639	<i>Platyurosternarchus macrostomus</i>	X	X	X	X	X			
640	<i>Plectrochilus diabolicus</i>	X				X			
641	<i>Plectrochilus machadoi</i>	X	X						
642	<i>Poptella compressa</i>					X	X	X	X
643	<i>Poptella paraguayensis</i>								X
644	<i>Porotergus duende</i>	X							
645	<i>Porotergus gimbeli</i>	X							
646	<i>Porotergus sp. A</i>	X	X						
647	<i>Potamorhina altamazonica</i>					X	X	X	
648	<i>Potamorhinal atior</i>	X	X			X	X		
649	<i>Potamorhina pristigaster</i>					X			
650	<i>Potamorrhaphis guianensis</i>					X	X	X	X
651	<i>Potamotrygon motoro</i>		X	X		X			
652	<i>Potamotrygon orbignyi</i>		X			X			
653	<i>Potamotrygon scobina</i>								X

654	<i>Priocharax</i> sp.			X	X			
655	<i>Prionobrama filigera</i>	X		X	X			
656	<i>Pristigaster cayana</i>			X				
657	<i>Pristobrycon</i> sp.			X	X	X		
658	<i>Prochilodus nigricans</i>			X	X	X	X	
659	<i>Prodontocharax melanotus</i>	X		X	X			
660	<i>Propimelodus caesius</i>	X						
661	<i>Propimelodus</i> sp." <i>adiposa curta</i> "	X						
662	<i>Propimelodus</i> sp." <i>anal com lobo</i> "	X						
663	<i>Propimelodus</i> sp. <i>F</i>	X						
664	<i>Propimelodus</i> sp." <i>longo</i> "	X						
665	<i>Psectrogaster amazonica</i>			X	X	X		
666	<i>Psectrogaster essequibensis</i>			X	X	X		
667	<i>Psectrogaster rutiloides</i>			X	X	X		
668	<i>Pseudanos gracilis</i>			X	X	X	X	
669	<i>Pseudanos trimaculatus</i>			X	X	X		
670	<i>Pseudepapterus hasemani</i>						X	
671	<i>Pseudobunocephalus amazonicus</i>				X			
672	<i>Pseudobunocephalus bifidus</i>				X	X	X	
673	<i>Pseudohemiodon</i> sp.	X						
674	<i>Pseudohemiodon</i> sp.2	X						
675	<i>Pseudohemiodon</i> sp. " <i>pelvica longa</i> "						X	
676	<i>Pseudopimelodus bufonius</i>					X		
677	<i>Pseudopimelodus pulcher</i>	X						
678	<i>Pseudopimelodus</i> sp." <i>pintadinho</i> "						X	
679	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>		X	X				
680	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>			X	X			
681	<i>Pseudorinelepis genibarbis</i>			X				
682	<i>Pseudostegophilus nemurus</i>	X		X	X			
683	<i>Pseudotylorus angusticeps</i>					X		
684	<i>Pseudotylorus microps</i>			X	X	X		
685	<i>Pterobunocephalus depressus</i>					X	X	X
686	<i>Pterodoras granulosus</i>	X	X	X	X	X		
687	<i>Pterolebias longipinnis</i>			X	X	X	X	
688	<i>Pterophyllum scalare</i>			X				
689	<i>Pterosturisoma microps</i>	X						
690	<i>Pterygoplichthys lituratus</i>			X	X	X	X	
691	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>			X	X			
692	<i>Pygocentrus nattereri</i>			X	X	X		
693	<i>Pyrrhulina</i> aff. <i>australis</i>					X	X	
694	<i>Pyrrhulina</i> cf. <i>beni</i>					X	X	
695	<i>Pyrrhulina</i> cf. <i>brevis</i>			X	X	X	X	
696	<i>Pyrrhulina</i> cf. <i>semifasciata</i>					X		
697	<i>Pyrrhulina vittata</i>					X	X	
698	<i>Rhabdolichops caviceps</i>	X						
699	<i>Rhabdolichops eastwardi</i>	X		X	X			
700	<i>Rhabdolichops electrogrammus</i>	X						

701	<i>Rhabdolichops troscheli</i>		X					
702	<i>Rhamdia quelen</i>		X	X		X		
703	<i>Rhamphichthys cf. lineatus</i>	X						
704	<i>Rhamphichthys marmoratus</i>	X	X	X	X			
705	<i>Rhamphichthys rostratus</i>	X	X	X				
706	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	X	X	X	X	X		
707	<i>Rhinodoras boehlkei</i>	X	X				X	
708	<i>Rhynchodoras woodsi</i>	X						
709	<i>Rhytiodus argenteofuscus</i>		X		X			
710	<i>Rhytiodus microlepis</i>	X	X	X	X			
711	<i>Rineloricaria cf. castroi</i>	X	X	X	X	X		
712	<i>Rineloricaria cf. phoxocephala</i>		X					
713	<i>Rineloricaria formosa</i>			X	X			
714	<i>Rineloricaria anceolata</i>	X	X	X	X	X		
715	<i>Rineloricaria phoxocephala</i>	X	X	X	X	X		
716	<i>Rineloricaria sp. 2</i>			X	X	X		
717	<i>Rineloricaria sp. 3</i>	X			X			
718	<i>Rineloricaria sp. "mancha ventral"</i>							X
719	<i>Rivulus aff. compressus</i>			X	X			
720	<i>Rivulus cf. atratus</i>			X				
721	<i>Rivulus obscurus</i>			X				
722	<i>Rivulus ornatus</i>			X				
723	<i>Rivulus sp. "Belmont"</i>			X	X			
724	<i>Rivulus sp. "Cautário"</i>				X			
725	<i>Rivulus sp. "Guapore"</i>							X
726	<i>Rivulus sp. "Sampaio"</i>				X			
727	<i>Roeboides affinis</i>	X	X		X	X		
728	<i>Roeboides biserialis</i>				X	X		
729	<i>Roeboides descalsvadensis</i>							X
730	<i>Roeboides myersi</i>			X		X	X	
731	<i>Roestes molossus</i>			X				
732	<i>Salminus iquitensis</i>			X				
733	<i>Satanoperca daemon</i>				X			
734	<i>Satanoperca jurupari</i>			X	X	X	X	
735	<i>Satanoperca pappaterra</i>							X
736	<i>Satanoperca sp.</i>			X	X	X	X	
737	<i>Schizodon fasciatus</i>			X	X	X	X	
738	<i>Schultzichthys bondi</i>	X			X	X		
739	<i>Scoloplax baskini</i>				X			
740	<i>Scoloplax dicra</i>				X			
741	<i>Scorpiodor asliophysus</i>			X				
742	<i>Semaprochilodus insignis</i>			X		X	X	
743	<i>Semaprochilodus taeniurus</i>			X		X		
744	<i>Serrapinnusa ff notomelas</i>							X
745	<i>Serrapinnus microdon</i>					X	X	
746	<i>Serrapinnus micropterus</i>					X	X	X
747	<i>Serrasalmus aff. rhombeus</i>			X				

748	<i>Serrasalmus compressus</i>			X		X			
749	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	X		X	X	X	X	X	
750	<i>Serrasalmus elongatus</i>			X					
751	<i>Serrasalmus hollandi</i>	X		X		X			
752	<i>Serrasalmus maculatus</i>			X	X	X	X	X	
753	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	X	X	X	X	X	X	X	
754	<i>Serrasalmus spilopleura</i>			X		X			
755	<i>Serrasalmus sp. n lauzannei</i>					X			
756	<i>Serrasalmus sp. n lauzzanei</i>	X		X		X	X		
757	<i>Serrasalmus sp. n nigricauda</i>			X					
758	<i>Serrasalmus sp. n robertsoni</i>			X		X			
759	<i>Sorubim elongatus</i>	X		X	X	X	X	X	
760	<i>Sorubimichthys planiceps</i>		X	X					
761	<i>Sorubim lima</i>	X	X	X		X			
762	<i>Sorubim maniradii</i>	X		X		X	X		
763	<i>Spatuloricaria evansii</i>								X
764	<i>Spatuloricaria sp.</i>	X							
765	<i>Spinipterus sp. n</i>								X
766	<i>Squaliforma emarginata</i>	X		X	X	X	X	X	
767	<i>Steatogenys duidae</i>				X				
768	<i>Steatogenys elegans</i>	X		X		X			
769	<i>Steindachnerina aff. guentheri</i>					X			
770	<i>Steindachnerina bimaculata</i>			X	X	X	X	X	
771	<i>Steindachnerina dobula</i>	X				X	X		
772	<i>Steindachnerina fasciata</i>							X	
773	<i>Steindachnerina hypostoma</i>			X	X	X	X	X	
774	<i>Steindachnerina leucisca</i>			X	X	X			
775	<i>Steindachnerina planiventris</i>	X		X		X			
776	<i>Sternarchella cf. orthos</i>	X		X					
777	<i>Sternarchella schotti</i>	X		X					
778	<i>Sternarchella sima</i>	X							
779	<i>Sternarchella terminalis</i>	X							
780	<i>Sternarchogiton cf. preto</i>	X				X			
781	<i>Sternarchogiton nattereri</i>	X				X			
782	<i>Sternarchogiton porcinum</i>	X							
783	<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	X							
784	<i>Sternarchorhynchus axelrodi</i>	X				X			
785	<i>Sternarchorhynchus chaoi</i>	X							
786	<i>Sternarchorhynchus cramptoni</i>	X							
787	<i>Sternarchorhynchus curvirostris</i>	X							
788	<i>Sternarchorhynchus goeldii</i>	X		X					
789	<i>Sternarchorhynchus mormyrus</i>	X							
790	<i>Sternarchorhynchus oxyrhynchus</i>	X							
791	<i>Sternarchorhynchus retzeri</i>	X							
792	<i>Sternolicmus sp. "vaginalis"</i>								X
793	<i>Sternopygus macrurus</i>			X	X	X	X	X	
794	<i>Stethaprion erythrops</i>					X	X		

795	<i>Sturisoma lyra</i>	X	X	X	X	X
796	<i>Synbranchus madeirae</i>		X	X	X	X
797	<i>Synbranchus</i> sp. "curto"			X	X	
798	<i>Synbranchus</i> sp. "caripunas"	X		X	X	
799	<i>Taeniacara candidi</i>			X		
800	<i>Tatia aulopygia</i>		X	X	X	
801	<i>Tatia brunnea</i>					X
802	<i>Tatia</i> cf. <i>galaxias</i>					X
803	<i>Tatia dunni</i>					X
804	<i>Tatia gyrina</i>			X		
805	<i>Tatia intermedia</i>		X	X	X	
806	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	X	X	X	X	X
807	<i>Tetragonopterus chalceus</i>	X	X	X	X	X
808	<i>Tetranematichthys quadrifilis</i>		X			
809	<i>Thayeria</i> aff. <i>obliqua</i>			X	X	X
810	<i>Thayeria</i> sp. <i>n</i>			X	X	
811	<i>Thoracocharax stellatus</i>			X	X	X
812	<i>Trachelyopterichthys taeniatus</i>		X			
813	<i>Trachycorystes trachycorystes</i>		X	X		
814	<i>Trachydoras brevis</i>	X	X		X	
815	<i>Trachydoras microstomus</i>	X	X		X	X
816	<i>Trachydoras paraguayensis</i>	X	X		X	
817	<i>Trachydoras steindachneri</i>	X	X		X	X
818	<i>Trichomycterus</i> aff. <i>hasemani</i>					X
819	<i>Tridens</i> sp. <i>n</i> 1			X		X
820	<i>Tridens</i> sp. <i>n</i> 2					X
821	<i>Tridentopsis</i> sp.			X		X
822	<i>Trigonectes macrophthalmus</i>			X		
823	<i>Triportheus albus</i>		X	X	X	X
824	<i>Triportheus angulatus</i>		X	X	X	X
825	<i>Triportheus auritus</i>		X		X	X
826	<i>Triportheus culter</i>		X		X	
827	<i>Tyttobrycon</i> sp.			X	X	X
828	<i>Tyttocharax madeirae</i>			X	X	
829	<i>Vampyroglanis belalugosii</i>	X			X	
830	<i>Vampyroglanis diabolicus</i>	X				
831	<i>Vampyroglanis nosferatu</i>	X				
832	<i>Vandellia cirrhosa</i>	X			X	
833	<i>Vandellia sanguinea</i>	X	X		X	
834	<i>Vandellia</i> sp.				X	
835	<i>Xenurobrycon pteropus</i>			X	X	X
836	<i>Xyliphius melanopterus</i>					X
837	<i>Zungaro zungaro</i>	X	X	X		

Apêndice 2. I Valores de riqueza acumuladas, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as coletas com malhadeiras realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010). Os valores da coluna 1 se referem aos dados apresentados no primeiro relatório anual consolidado em 2010, ao passo que a coluna 2 contem os valores recalculados após as revisões taxonômicas do material biológico coletado. (O índice de diversidade de Simpson não foi apresentado no relatório referido.)

Área	Local	Riqueza		Diversidade (H')		Diversidade (D)		Equitabilidade (J)		N amostral	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	Cautário	85	85	3,31	3,30	*	0,94	0,74	0,74	1006	1054
	Sotério	67	67	3,47	3,46	*	0,95	0,83	0,82	441	441
	Pacaás-Novos	64	62	3,50	3,43	*	0,95	0,84	0,83	372	372
2	Araras	100	100	3,47	3,47	*	0,91	0,75	0,75	1028	1029
	Mutumparaná	98	98	3,27	3,25	*	0,88	0,71	0,71	650	650
	São Lourenço	100	97	2,68	2,65	*	0,76	0,58	0,58	1577	1577
	Karipunas (montante)	52	51	3,28	3,26	*	0,93	0,83	0,83	266	266
	Karipunas (foz)	89	87	3,24	3,22	*	0,88	0,72	0,72	644	644
	Jaciparaná (montante)	131	126	3,92	3,89	*	0,96	0,80	0,80	1739	1742
	Jaciparaná (foz)	127	102	3,26	2,97	*	0,85	0,67	0,64	2715	2291
3	Jatuarana	69	66	3,24	3,23	*	0,93	0,76	0,77	607	607
	Belmont (montante)	69	64	3,04	3,57	*	0,96	0,72	0,86	603	345
	Belmont (foz)	76	80	3,17	2,97	*	0,91	0,73	0,68	928	1303
	Cuniã	121	129	3,49	3,52	*	0,94	0,73	0,72	2044	2399
	Machado (montante)	105	109	3,48	3,53	*	0,94	0,75	0,75	2110	2285
	Machado (foz)	98	100	3,50	3,42	*	0,93	0,76	0,74	1353	1701
	Puruzinho	83	90	3,02	3,21	*	0,91	0,68	0,71	1285	1686
4	Manicoré	77	75	3,20	3,19	*	0,89	0,74	0,74	712	712
	Aripuanã	84	93	3,60	3,64	*	0,95	0,81	0,80	367	603
	Sampaio	60	79	3,40	3,56	*	0,95	0,83	0,81	337	538

Apêndice 2. J Valores de riqueza acumulada, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as amostras obtidas com redes de cerco realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010). Os valores da coluna 1 se referem aos dados apresentados no primeiro relatório anual consolidado em 2010, ao passo que a coluna 2 contém os valores recalculados após as revisões taxonômicas do material biológico coletado. (valores do índice de diversidade de Simpson não foram apresentados no primeiro relatório).

Área	Local	Riqueza		Diversidade (H')		Diversidade (D)		Equitabilidade (J)		N amostral	
		1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
1	Cautário	44	45	2,53	2,59	*	0,84	0,67	0,68	828	810
	Sotério	116	117	3,31	3,30	*	0,92	0,70	0,69	2611	2581
	Pacaás-Novos	46	76	2,53	3,10	*	0,92	0,66	0,72	919	1452
2	Araras	98	102	2,97	3,02	*	0,90	0,65	0,65	1834	2019
	Mutumparaná	95	108	3,20	2,97	*	0,89	0,70	0,64	2959	4409
	São Lourenço	106	97	3,10	3,21	*	0,91	0,66	0,70	4058	3143
	Karipunas (montante)	87	84	2,75	2,74	*	0,86	0,61	0,62	5235	5212
	Karipunas (foz)	116	114	2,70	2,73	*	0,79	0,57	0,58	3992	4082
	Jaciparaná (montante)	116	117	2,76	2,59	*	0,82	0,58	0,54	4182	5048
	Jaciparaná (foz)	138	119	3,86	3,60	*	0,95	0,78	0,75	2933	2361
3	Jatuarana	68	67	2,87	2,88	*	0,90	0,68	0,68	937	974
	Belmont (montante)	52	51	2,53	2,52	*	0,83	0,64	0,64	1552	1551
	Belmont (foz)	84	85	2,55	2,55	*	0,82	0,57	0,57	2493	2588
	Cuniã	104	103	3,05	3,01	*	0,91	0,66	0,65	4390	4407
	Machado (montante)	63	62	1,89	1,89	*	0,72	0,46	0,46	2669	2669
	Machado (foz)	85	91	2,74	2,80	*	0,90	0,62	0,62	2570	2692
	Puruzinho	74	74	2,50	2,50	*	0,83	0,58	0,58	3593	3630
4	Manicoré	41	40	1,94	1,93	*	0,67	0,52	0,52	689	689
	Aripuanã	34	37	1,83	1,92	*	0,75	0,52	0,53	1021	1075
	Sampaio	59	60	2,97	2,97	*	0,91	0,73	0,73	456	457

Apêndice 2. K Valores de riqueza acumulada, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as amostras

obtidas com arrasto bentônico realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010). Os valores da coluna 1 se referem aos dados apresentados no primeiro relatório anual consolidado em 2010, ao passo que a coluna 2 contém os valores recalculados após as revisões taxonômicas do material biológico coletado. (valores do índice de diversidade de Simpson não foram apresentados no primeiro relatório).

Área	Ponto	Riqueza		Diversidade (H')		Diversidade (D)		Equitabilidade (P)		N amostral	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Área 1	1	39	40	2,47	2,31	*	0,84	0,67	0,63	504	737
	2	30	30	1,80	1,77	*	0,71	0,53	0,52	532	681
	3	54	56	1,98	1,98	*	0,77	0,50	0,49	1761	1760
	4	53	54	2,42	2,42	*	0,84	0,61	0,61	1944	1945
	5	35	42	2,53	2,69	*	0,88	0,71	0,72	444	481
	6	32	32	2,56	2,56	*	0,83	0,74	0,74	159	159
	7	44	45	2,70	2,73	*	0,89	0,71	0,72	1525	1536
	8	62	65	2,58	2,58	*	0,81	0,62	0,62	1586	1587
	9	26	27	2,69	2,46	*	0,85	0,83	0,75	118	168
	10	53	53	2,86	2,89	*	0,91	0,72	0,73	651	664
	11	50	52	2,69	2,71	*	0,89	0,69	0,69	1657	1658
	12	28	29	2,72	2,88	*	0,93	0,82	0,85	228	199
	13	45	46	2,27	2,36	*	0,86	0,60	0,62	1208	1286
	14	30	28	2,08	1,97	*	0,79	0,61	0,59	2043	1855
	15	24	25	1,90	1,98	*	0,77	0,60	0,61	193	199
Área 2	16	22	23	2,29	2,37	*	0,80	0,74	0,76	80	83
	17	23	24	2,90	2,93	*	0,93	0,92	0,92	56	57
	18	28	30	2,97	2,96	*	0,92	0,89	0,87	82	87
	19	21	22	2,68	2,72	*	0,91	0,88	0,88	59	60
	20	29	29	3,05	3,03	*	0,94	0,91	0,90	93	91
	21	20	20	2,53	2,52	*	0,89	0,84	0,84	83	83
	22	20	21	2,63	2,69	*	0,92	0,88	0,88	68	76
	23	16	16	2,48	2,48	*	0,89	0,89	0,89	41	41
	24	13	14	2,43	2,52	*	0,91	0,95	0,95	38	38
	25	19	19	2,17	2,17	*	0,79	0,74	0,74	96	96
Área 3	26	17	17	2,50	2,50	*	0,90	0,88	0,88	49	49
	27	23	23	2,78	2,78	*	0,92	0,89	0,89	58	58

Área	Ponto	Riqueza		Diversidade (H')		Diversidade (D)		Equitabilidade (P)		N amostral	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	28	23	24	2,71	2,75	*	0,91	0,86	0,86	66	67
	29	12	12	2,16	2,16	*	0,85	0,87	0,87	37	37
	30	22	22	2,79	2,79	*	0,92	0,90	0,90	74	74
Área 4	31	1	1	0,00	0,00	*	0,00	0,00	0,00	2	2
	32	33	34	3,08	3,10	*	0,94	0,88	0,88	111	111
	33	24	24	2,39	2,39	*	0,86	0,75	0,75	147	147
	34	19	19	1,06	1,06	*	0,51	0,36	0,36	307	307
	35	8	8	1,76	1,76	*	0,77	0,84	0,84	17	17
	36	16	16	2,43	2,43	*	0,88	0,88	0,88	32	32
	37	19	20	2,09	2,17	*	0,77	0,71	0,72	59	61
	38	12	12	2,28	2,28	*	0,88	0,92	0,92	24	24
	39	26	28	2,61	2,64	*	0,90	0,80	0,79	132	155
	40	26	26	2,56	2,54	*	0,85	0,79	0,78	96	101
	41	25	23	2,28	2,28	*	0,83	0,71	0,73	176	179
	42	17	17	2,39	2,39	*	0,88	0,84	0,84	61	61
	43	37	40	2,87	2,89	*	0,92	0,79	0,78	349	343
	44	44	44	2,92	2,90	*	0,91	0,77	0,77	529	535
	45	24	24	1,78	1,78	*	0,66	0,56	0,56	184	184

Apêndice 2. L Valores da análise não paramétrica para amostras pareadas Wilcoxon, que compara os resultados de riqueza, diversidade de Shannon (H), equitabilidade de Pielou (J) e número de exemplares (N) apresentados no relatório anual consolidado em 2010 com os resultados para o mesmo período de estudo, mas com valores recalculados após as revisões taxonômicas do material biológico coletado. Os valores de puçá não são apresentados, visto que esses dados não foram apresentados no relatório referido. W = valor de Wilcoxon; valores entre parênteses se referem ao número de amostras e graus de liberdade, respectivamente; resultados destacados em negrito mostram médias estatisticamente distintas entre os dois conjuntos de dados ao nível de significância de 5%.

Apetrechos	Riqueza	Diversidade (H)	Equitabilidade (J)	N
Malhadeira	$W_{(20;18)}=82,5; p=0,45$	$W_{(20;18)}=122; p=0,53$	$W_{(20;18)}=123; p=0,5$	$W_{(20;18)}=66; p=0,04$
Rede de Cerco	$W_{(20;18)}=107; p=0,61$	$W_{(20;18)}=77; p=0,64$	$W_{(20;18)}=40; p=0,53$	$W_{(20;18)}=118; p=0,16$
Puçá	*	*	*	*
Arrasto Bentônico	$W_{(45;43)}=276; p<0,01$	$W_{(45;43)}=579; p=0,11$	$W_{(45;43)}=533; p=0,66$	$W_{(45;43)}=318; p<0,01$

Apêndice 2. M Valores de riqueza acumuladas, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as coletas com malhadeiras realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010) e os Anos I e II (novembro de 2008 a janeiro de 2011).

Área	Local	Riqueza	Diversidade (H')	Diversidade (D)	Equitabilidade (J)	N amostral
------	-------	---------	------------------	-----------------	--------------------	------------

		Ano I	Anos I e II								
1	Cautário	85	104	3,30	3,43	0,94	0,94	0,74	0,74	1054	1525
	Sotério	67	77	3,46	3,47	0,95	0,94	0,82	0,80	441	539
	Pacaás-Novos	62	71	3,43	3,60	0,95	0,95	0,83	0,85	372	415
2	Araras	100	114	3,47	3,62	0,91	0,93	0,75	0,76	1029	1180
	Mutumparaná	98	112	3,25	3,38	0,88	0,91	0,71	0,72	650	878
	São Lourenço	97	104	2,65	2,67	0,76	0,77	0,58	0,57	1577	1942
	Karipunas (montante)	51	54	3,26	3,36	0,93	0,94	0,83	0,84	266	351
	Karipunas (foz)	87	103	3,22	3,46	0,88	0,92	0,72	0,75	644	979
	Jaciparaná (montante)	126	141	3,89	3,87	0,96	0,96	0,80	0,78	1742	2717
	Jaciparaná (foz)	102	111	2,97	3,08	0,85	0,87	0,64	0,65	2291	2964
3	Jatuarana	66	93	3,23	3,40	0,93	0,94	0,77	0,75	607	1355
	Belmont (montante)	64	76	3,57	3,61	0,96	0,96	0,86	0,83	345	539
	Belmont (foz)	80	91	2,97	3,13	0,91	0,92	0,68	0,69	1303	2228
	Cuniã	129	144	3,52	3,61	0,94	0,95	0,72	0,73	2399	2947
	Machado (montante)	109	126	3,53	3,67	0,94	0,95	0,75	0,76	2285	2772
	Machado (foz)	100	113	3,42	3,56	0,93	0,94	0,74	0,75	1701	2316
	Puruzinho	90	105	3,21	3,17	0,91	0,91	0,71	0,68	1686	2775
4	Manicoré	75	89	3,19	3,50	0,89	0,92	0,74	0,78	712	882
	Aripuanã	93	104	3,64	3,74	0,95	0,96	0,80	0,80	603	673
	Sampaio	79	99	3,56	3,83	0,95	0,96	0,81	0,83	538	665



Apêndice 2. N Valores de riqueza acumuladas, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as coletas com redes de cerco realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010) e os Anos I e II (novembro de 2008 a janeiro de 2011).

Área	Local	Riqueza		Diversidade (H')		Diversidade (D)		Equitabilidade (J)		N amostral	
		Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II
1	Cautário	45	61	2,59	2,67	0,84	0,82	0,68	0,65	810	1057
	Sotério	117	144	3,30	3,54	0,92	0,94	0,69	0,71	2581	3969
	Pacaás-Novos	76	119	3,10	3,70	0,92	0,96	0,72	0,77	1452	2453
2	Araras	102	107	3,02	3,09	0,90	0,91	0,65	0,66	2019	2650
	Mutumparaná	108	108	2,97	3,32	0,89	0,92	0,64	0,71	4409	4081
	São Lourenço	97	119	3,21	3,09	0,91	0,91	0,70	0,65	3143	5046
	Karipunas (montante)	84	122	2,74	2,80	0,86	0,81	0,62	0,58	5212	4329
	Karipunas (foz)	114	85	2,73	2,79	0,79	0,87	0,58	0,63	4082	5657
	Jaciparaná (montante)	117	133	2,59	2,81	0,82	0,85	0,54	0,57	5048	6449
	Jaciparaná (foz)	119	140	3,60	3,72	0,95	0,96	0,75	0,75	2361	4155
3	Jatuarana	67	74	2,88	1,66	0,90	0,55	0,68	0,38	974	4279
	Belmont (montante)	51	64	2,52	2,75	0,83	0,88	0,64	0,66	1551	2008
	Belmont (foz)	85	102	2,55	2,87	0,82	0,88	0,57	0,62	2588	3656
	Cuniã	103	109	3,01	3,11	0,91	0,92	0,65	0,66	4407	5297
	Machado (montante)	62	76	1,89	1,96	0,72	0,72	0,46	0,45	2669	4271
	Machado (foz)	91	97	2,80	2,92	0,90	0,92	0,62	0,64	2692	3868
	Puruzinho	74	86	2,50	2,79	0,83	0,88	0,58	0,63	3630	4845
4	Manicoré	40	57	1,93	1,92	0,67	0,62	0,52	0,47	689	1370
	Aripuanã	37	47	1,92	2,19	0,75	0,79	0,53	0,57	1075	1193
	Sampaio	60	78	2,97	3,43	0,91	0,94	0,73	0,79	457	615



Apêndice 2. O Valores de riqueza acumuladas, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para as coletas com puçá realizadas em cada local de amostragem no trecho estudado durante o Ano I (novembro de 2008 e março de 2010) e os Anos I e II (novembro de 2008 a janeiro de 2011).

Área	Local	Riqueza		Diversidade (H')		Diversidade (D)		Equitabilidade (J)		N amostral	
		Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II
1	Cautário	21	52	2,68	3,21	0,90	0,94	0,88	0,81	67	408
	Sotério	18	42	2,41	3,22	0,87	0,94	0,83	0,86	108	286
	Pacaás-Novos	60	64	3,15	3,28	0,91	0,92	0,77	0,79	449	514
2	Araras	36	39	2,01	2,01	0,71	0,72	0,56	0,55	826	1039
	Mutumparaná	37	47	2,09	2,43	0,75	0,84	0,58	0,63	773	1148
	São Lourenço	40	39	2,34	2,21	0,84	0,78	0,63	0,60	1035	844
	Karipunas (montante)	82	85	3,13	3,20	0,93	0,94	0,71	0,72	2907	3165
	Karipunas (foz)	76	84	3,08	3,15	0,92	0,93	0,71	0,71	1970	2183
	Jaciparaná (montante)	75	90	3,35	3,53	0,94	0,95	0,77	0,78	959	1112
	Jaciparaná (foz)	77	83	3,25	3,35	0,94	0,95	0,75	0,76	1439	1736
3	Jatuarana	49	57	2,41	2,47	0,85	0,85	0,62	0,61	1427	1733
	Belmont (montante)	47	61	2,59	2,71	0,88	0,89	0,67	0,66	758	1266
	Belmont (foz)	41	53	2,55	2,82	0,86	0,90	0,69	0,71	393	529
	Cuniã	47	56	2,65	2,82	0,84	0,89	0,69	0,70	789	1306
	Machado (montante)	42	51	3,05	3,25	0,94	0,95	0,82	0,83	596	853
	Machado (foz)	59	70	3,01	3,17	0,91	0,93	0,74	0,75	651	864
	Puruzinho	43	47	2,64	1,12	0,87	0,39	0,70	0,29	691	3385
4	Manicoré	13	39	1,23	2,46	0,48	0,85	0,48	0,67	97	461
	Aripuanã	24	51	2,27	2,98	0,83	0,92	0,72	0,76	270	834
	Sampaio	20	52	2,58	2,95	0,89	0,91	0,86	0,75	54	735



Apêndice 2. P Valores de riqueza acumulada, índices de diversidade de Shannon (H') e de Simpson (D), e de equitabilidade de de Pielou (J) para amostras obtidas com arrasto bentônico por local de amostragem no rio Madeira no Ano I (novembro de 2008 e março de 2010) e os Anos I e II (novembro de 2008 a janeiro de 2011).

Área	Local	Riqueza		Diversidade (H')		Diversidade (D)		Equitabilidade (J)		N amostral	
		Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II
Área 1	1	40	49	2,31	2,63	0,84	0,88	0,63	0,68	737	993
	2	30	48	1,77	2,12	0,71	0,79	0,52	0,55	681	1394
	3	56	72	1,98	2,35	0,77	0,83	0,49	0,55	1760	2095
	4	54	56	2,42	2,43	0,84	0,84	0,61	0,60	1945	1990
	5	42	65	2,69	3,25	0,88	0,93	0,72	0,78	481	743
	6	32	45	2,56	2,80	0,83	0,90	0,74	0,74	159	443
	7	45	58	2,73	2,80	0,89	0,89	0,72	0,69	1536	1583
	8	65	72	2,58	2,65	0,81	0,83	0,62	0,62	1587	1835
	9	27	38	2,46	2,74	0,85	0,90	0,75	0,75	168	350
	10	53	64	2,89	3,12	0,91	0,93	0,73	0,75	664	815
	11	52	64	2,71	2,84	0,89	0,90	0,69	0,68	1658	1797
	12	29	38	2,88	3,03	0,93	0,93	0,85	0,83	199	254
	13	46	54	2,36	2,51	0,86	0,88	0,62	0,63	1286	1355
	14	28	47	1,97	2,37	0,79	0,84	0,59	0,61	1855	2208
	15	25	36	1,98	1,97	0,77	0,75	0,61	0,55	199	468
Área 2	16	23	23	2,37	2,35	0,80	0,79	0,76	0,75	83	86
	17	24	28	2,93	3,09	0,93	0,94	0,92	0,93	57	68
	18	30	45	2,96	2,90	0,92	0,91	0,87	0,76	87	368
	19	22	29	2,72	2,78	0,91	0,91	0,88	0,83	60	101
	20	29	40	3,03	2,68	0,94	0,84	0,90	0,73	91	288
	21	20	27	2,52	2,86	0,89	0,92	0,84	0,87	83	122
	22	21	30	2,69	3,04	0,92	0,94	0,88	0,89	76	119
	23	16	20	2,48	2,48	0,89	0,88	0,89	0,83	41	75
	24	14	32	2,52	2,32	0,91	0,81	0,95	0,67	38	269
	25	19	23	2,17	2,43	0,79	0,84	0,74	0,77	96	113
Área 3	26	17	22	2,50	2,67	0,90	0,91	0,88	0,86	49	72
	27	23	23	2,78	2,70	0,92	0,91	0,89	0,86	58	66
	28	24	28	2,75	2,90	0,91	0,92	0,86	0,87	67	72
	29	12	15	2,16	2,30	0,85	0,87	0,87	0,85	37	57
	30	22	25	2,79	2,92	0,92	0,93	0,90	0,91	74	85
Área 4	31	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	2

Área	Local	Riqueza		Diversidade (H')		Diversidade (D)		Equitabilidade (J)		N amostral	
		Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II	Ano I	Anos I e II
	32	34	34	3,10	3,10	0,94	0,94	0,88	0,88	111	111
	33	24	24	2,39	2,39	0,86	0,86	0,75	0,75	147	147
	34	19	19	1,06	1,06	0,51	0,51	0,36	0,36	307	307
	35	8	8	1,76	1,76	0,77	0,77	0,84	0,84	17	17
	36	16	21	2,43	2,71	0,88	0,91	0,88	0,89	32	43
	37	20	20	2,17	2,17	0,77	0,77	0,72	0,72	61	61
	38	12	14	2,28	2,43	0,88	0,89	0,92	0,92	24	28
	39	28	28	2,64	2,66	0,90	0,90	0,79	0,80	155	165
	40	26	29	2,54	2,70	0,85	0,88	0,78	0,80	101	120
	41	23	26	2,28	2,43	0,83	0,87	0,73	0,75	179	275
	42	17	21	2,39	2,59	0,88	0,90	0,84	0,85	61	67
	43	40	40	2,89	2,89	0,92	0,92	0,78	0,78	343	343
	44	44	47	2,90	2,94	0,91	0,91	0,77	0,76	535	544
	45	24	24	1,78	1,78	0,66	0,66	0,56	0,56	184	184



Apêndice 2. Q Lista de espécies de peixes registradas no rio Madeira, no trecho entre o Rio Cautário e a foz do rio Madeira, por área. A1 = região do rio Cautário ao Pacaás Novos; A2 = região do igarapé Arara ao Jaciparaná; A3 = região do Jatuarana ao lago Puruzinho e A4 = região do rio Manicoré ao Lago Sampaio.

Espécie	Área	Área	Área	Área
	1	2	3	4
1 <i>Abramites hypselonotus</i>	X	X		X
2 <i>Acanthicus hystrix</i>			X	
3 <i>Acanthodoras spinosissimus</i>	X	X		
4 <i>Acanthopoma</i> sp.	X	X		
5 <i>Acarichthys heckelii</i>		X		X
6 <i>Acaronia nassa</i>	X	X	X	X
7 <i>Acestrocephalus pallidus</i>	X	X	X	
8 <i>Acestrocephalus sardina</i>	X	X	X	X
9 <i>Acestrorhynchus</i> cf. <i>pantaneiro</i>	X	X	X	X
10 <i>Acestrorhynchus falcatus</i>	X	X	X	
11 <i>Acestrorhynchus falcirostris</i>	X	X	X	X
12 <i>Acestrorhynchus heterolepis</i>	X	X	X	X
13 <i>Acestrorhynchus isalineae</i>		X		
14 <i>Acestrorhynchus microlepis</i>	X	X	X	X
15 <i>Acestrorhynchus minimus</i>		X	X	
16 <i>Adontosternarchus balaenops</i>	X	X	X	X
17 <i>Adontosternarchus clarkae</i>	X	X		X
18 <i>Adontosternarchus nebulosus</i>		X		X
19 <i>Adontosternarchus sachsii</i>	X	X		X
20 <i>Aequidens</i> aff. <i>gercilliae</i>	X		X	
21 <i>Aequidens tetramerus</i>	X	X	X	X
22 <i>Agamyxis pectinifrons</i>	X	X	X	
23 <i>Ageneiosus atronasus</i>	X	X	X	X
24 <i>Ageneiosus brevis</i>	X	X	X	X
25 <i>Ageneiosus inermis</i>	X	X	X	X
26 <i>Ageneiosus piperatus</i>	X	X		
27 <i>Ageneiosus</i> sp.n. "atronasus"		X		
28 <i>Ageneiosus</i> sp.n. "brevis"	X	X		X
29 <i>Ageneiosus</i> sp.n "vittatus"	X	X	X	X
30 <i>Ageneiosus ucayalensis</i>	X	X	X	X
31 <i>Ageneiosus uranophthalmus</i>	X			X
32 <i>Ageneiosus vittatus</i>	X	X	X	X
33 <i>Agoniates anchovia</i>	X	X	X	
34 <i>Agoniates halecinus</i>		X	X	X
35 <i>Aguarunichthys</i> cf. <i>torosus</i>	X			
36 <i>Aguarunichthys inpai</i>	X	X	X	X
37 <i>Amaralia hypsiura</i>			X	
38 <i>Amaralia</i> sp.			X	X
39 <i>Amazonspinther dalmata</i>		X		
40 <i>Amblydoras affinis</i>	X	X	X	X
41 <i>Ammocryptocharax elegans</i>	X	X	X	
42 <i>Ammocryptocharax minutus</i>	X	X		

43	<i>Anadoras weddellii</i>	X		X	
44	<i>Anchovia surinamensis</i>	X	X	X	X
45	<i>Anchoviella carrikeri</i>	X	X		X
46	<i>Anchoviella guianensis</i>	X	X	X	X
47	<i>Anchoviella jamesi</i>	X	X	X	X
48	<i>Anchoviella</i> sp. "maxila curta"	X	X	X	
49	<i>Anchoviella</i> sp. "maxila longa"		X	X	
50	<i>Ancistrus dolichopterus</i>				X
51	<i>Ancistrus dubius</i>	X	X	X	
52	<i>Ancistrus parecis</i>				X
53	<i>Ancistrus</i> sp. 1" <i>lithurgicus</i> "	X		X	
54	<i>Ancistrus</i> sp. "bola laranja"	X	X		
55	<i>Ancistrus</i> sp. "nad pintadinha"	X		X	
56	<i>Ancistrus</i> sp. "Sideral"	X	X	X	
57	<i>Ancistrus</i> sp. "Sotério"	X			
58	<i>Anodus elongatus</i>	X	X	X	X
59	<i>Anodus orinocensis</i>		X	X	X
60	<i>Anostomoides laticeps</i>	X	X	X	X
61	<i>Anostomus intermedius</i>		X		
62	<i>Apareiodon</i> sp. n "dorsal escura"		X	X	
63	<i>Aphyocharacidium bolivianum</i>	X	X	X	X
64	<i>Aphyocharacidium</i> sp. "amarelo"	X	X	X	X
65	<i>Aphyocharax avary</i>	X	X	X	X
66	<i>Aphyocharax</i> sp.2	X	X	X	X
67	<i>Aphyodite grammica</i>	X	X	X	
68	<i>Apionichthys finis</i>		X	X	
69	<i>Apionichthys rosai</i>			X	
70	<i>Apistogramma agassizi</i>	X	X	X	X
71	<i>Apistogramma</i> cf. <i>eunotus</i>	X	X		
72	<i>Apistogramma</i> cf. <i>staecki</i>	X	X	X	X
73	<i>Apistogramma gephyra</i>	X	X	X	X
74	<i>Apistogramma pulchra</i>	X		X	
75	<i>Apistogramma resticulosa</i>	X	X	X	X
76	<i>Apistogramma</i> sp. "uma faixa lateral"	X			
77	<i>Apistogramma</i> sp. "Vilhena"	X			
78	<i>Apistogramma trifasciata</i>	X		X	
79	<i>Apistoloricaria laani</i>	X	X	X	X
80	<i>Apistoloricaria ommation</i>	X		X	
81	<i>Apomatoceros alleni</i>			X	
82	<i>Apteronotus albifrons</i>	X	X	X	X
83	<i>Apteronotus bonapartii</i>	X	X	X	X
84	<i>Apteronotus</i> sp. A	X	X		X
85	<i>Arapaima gigas</i>		X	X	
86	<i>Archolaemus</i> sp.			X	
87	<i>Argonectes longiceps</i>			X	X
88	<i>Aspredinidae</i> gen nov				X
89	<i>Astroedoras</i> sp. "fulcro"	X	X	X	

90	<i>Astronotus crassipinnis</i>		X	X	
91	<i>Astyanacinus</i> sp.	X			
92	<i>Astyanax</i> aff. <i>bimaculatus</i>	X	X	X	X
93	<i>Astyanax</i> aff. <i>lineatus</i>			X	
94	<i>Astyanax</i> aff. <i>maximus</i>	X	X	X	
95	<i>Astyanax ajuricaba</i>	X	X	X	
96	<i>Astyanax anterior</i>	X	X	X	
97	<i>Astyanax maculisquamis</i>	X	X	X	
98	<i>Astyanax</i> sp. "reticulado"	X			
99	<i>Astyanax utiariti</i>			X	
100	<i>Auchenipterichthys coracoideus</i>	X	X	X	X
101	<i>Auchenipterichthys longimanus</i>		X		X
102	<i>Auchenipterichthys thoracatus</i>	X	X	X	X
103	<i>Auchenipterus ambyiacus</i>	X	X	X	X
104	<i>Auchenipterus brachyurus</i>		X	X	
105	<i>Auchenipterus britskii</i>	X	X	X	X
106	<i>Auchenipterus nuchalis</i>	X	X	X	X
107	<i>Axelrodia lindeae</i>			X	
108	<i>Axelrodia stigmatias</i>		X	X	
109	<i>Bario steindachneri</i>		X	X	
110	<i>Batrochoglanis raninus</i>	X	X		
111	<i>Batrochoglanis</i> sp."aff. <i>Bvillosus</i> "	X			
112	<i>Belonion apodion</i>			X	X
113	<i>Biotodoma cupido</i>	X	X	X	X
114	<i>Bivibranchia fowleri</i>			X	
115	<i>Boulengerella cuvieri</i>			X	X
116	<i>Boulengerella maculata</i>		X	X	X
117	<i>Brachychalcinus copei</i>	X	X	X	
118	<i>Brachyhypopomus beebei</i>	X			
119	<i>Brachyhypopomus brevirostris</i>	X	X	X	X
120	<i>Brachyhypopomus pinnicaudatus</i>	X		X	X
121	<i>Brachyhypopomus</i> sp. "base da anal escura"	X	X	X	X
122	<i>Brachyhypopomus</i> sp. n. "Alberti"	X			
123	<i>Brachyhypopomus</i> sp. n "regani"	X	X		
124	<i>Brachyhypopomus</i> sp. n "royeroi"	X	X	X	
125	<i>Brachyhypopomus</i> sp. n "walteri"	X	X	X	X
126	<i>Brachyplatystoma capapretum</i>	X	X	X	X
127	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	X	X	X	X
128	<i>Brachyplatystoma juruense</i>				X
129	<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	X	X		X
130	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	X	X	X	X
131	<i>Brachyplatystoma tigrinum</i>		X	X	
132	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>		X	X	X
133	<i>Brachyrhamdia marthae</i>	X			
134	<i>Brycon amazonicus</i>		X	X	X
135	<i>Brycon</i> cf. <i>pesu</i>	X		X	
136	<i>Bryconella pallidifrons</i>	X	X	X	

137	<i>Brycon falcatus</i>	X	X	X	
138	<i>Brycon melanopterus</i>	X	X	X	X
139	<i>Bryconops</i> aff. <i>caudomaculatus</i>	X	X	X	
140	<i>Bryconops alburnoides</i>	X	X	X	X
141	<i>Bryconops giacopinii</i>	X	X	X	
142	<i>Bryconops inpae</i>			X	
143	<i>Bryconops piracolina</i>			X	
144	<i>Bryconops</i> sp. "alburnoides42LL"		X		
145	<i>Bryconops</i> sp." <i>caudomaculatus amarelo</i> "			X	
146	<i>Bujurquina cordermadi</i>	X			
147	<i>Bunocephalus aleuropsis</i>			X	
148	<i>Bunocephalus coracoideus</i>	X	X	X	X
149	<i>Bunocephalus knerii</i>			X	
150	<i>Bunocephalus</i> sp.			X	
151	<i>Caenotropus labyrinthicus</i>	X	X	X	
152	<i>Caenotropus schizodon</i>		X		
153	<i>Caetobranchus flavescens</i>		X	X	
154	<i>Callichthys callichthys</i>			X	
155	<i>Callimorhamdia minor</i>	X		X	
156	<i>Callimorhamdia</i> sp. n				X
157	<i>Calophysus macropterus</i>	X	X	X	X
158	<i>Caquetaias pectabilis</i>				X
159	<i>Carnegiella marthae</i>	X	X	X	
160	<i>Carnegiella strigata</i>	X	X	X	X
161	<i>Catoprion mento</i>	X	X	X	
162	<i>Centrodoras brachiatus</i>		X	X	X
163	<i>Centromochlus altae</i>	X	X	X	
164	<i>Centromochlus heckelii</i>	X	X	X	X
165	<i>Cetopsidium orientale</i>			X	
166	<i>Cetopsis candiru</i>	X	X	X	
167	<i>Cetopsis coecutiens</i>	X	X	X	X
168	<i>Cetopsis oliveirai</i>		X	X	X
169	<i>Cetopsis parma</i>		X		
170	<i>Cetopsis plumbea</i>			X	
171	<i>Cetopsorhamdia</i> aff. <i>insidiosa</i>	X			X
172	<i>Cetopsorhamdia phantasia</i>			X	
173	<i>Cetopsorhamdia</i> sp. 4		X		
174	<i>Cetopsorhamdia</i> sp. "clathrata"			X	
175	<i>Cetopsorhamdia</i> sp. "mccartney"			X	
176	<i>Cetopsorhamdia</i> sp. "pintadinha"			X	
177	<i>Cetopsorhamdia</i> sp. "stictonotus"	X			
178	<i>Chaetobranchopsis orbicularis</i>	X		X	X
179	<i>Chaetobranchus flavescens</i>	X	X	X	X
180	<i>Chaetobranchus semifasciatus</i>		X	X	
181	<i>Chalceus epakros</i>		X	X	X
182	<i>Chalceus erythrurus</i>				X
183	<i>Chalceus guaporensis</i>	X	X	X	X

184	<i>Characidium aff. zebra</i>	X	X	X	
185	<i>Characidium etheostoma</i>	X	X	X	
186	<i>Characidium pellucidum</i>	X	X	X	
187	<i>Characidium pteroides</i>		X	X	
188	<i>Characidium sp. "Cautario"</i>	X			
189	<i>Characidium sp. "vila bela"</i>	X			
190	<i>Charax aff. condei</i>			X	
191	<i>Charax caudimaculatus</i>		X		
192	<i>Charax macrolepis</i>	X	X	X	
193	<i>Cheirocerus eques</i>	X	X	X	X
194	<i>Cheirocerus goeldii</i>			X	X
195	<i>Cheirodontinae gen nov</i>			X	
196	<i>Cheirodon troemneri</i>	X	X	X	
197	<i>Chilodus punctatus</i>	X	X	X	X
198	<i>Chrysobrycon sp.</i>			X	
199	<i>Cichla cf. miriana</i>				X
200	<i>Cichla pleiozona</i>	X	X	X	X
201	<i>Cichlasoma boliviense</i>	X	X	X	X
202	<i>Clupeacharax anchoveoides</i>	X	X	X	
203	<i>Colomesus asellus</i>			X	X
204	<i>Colossoma macropomum</i>	X	X	X	
205	<i>Compsaraia cf. compsus</i>	X	X	X	X
206	<i>Copella nattereri</i>		X	X	X
207	<i>Copella nigrofasciata</i>		X	X	X
208	<i>Corydoras acutus</i>			X	
209	<i>Corydoras aff. ambiacus</i>		X	X	
210	<i>Corydoras aff. bondi</i>	X		X	
211	<i>Corydoras aff. geryi</i>	X			
212	<i>Corydoras aff. griseus</i>	X	X		
213	<i>Corydoras aff. melanistius</i>			X	X
214	<i>Corydoras armatus</i>	X	X	X	
215	<i>Corydoras caudimaculatus</i>	X			
216	<i>Corydoras cervinus</i>		X		
217	<i>Corydoras cf. aeneus</i>	X			
218	<i>Corydoras cf. mamore</i>	X			
219	<i>Corydoras cf. polystictus</i>	X			
220	<i>Corydoras cf. trilineatus</i>		X		
221	<i>Corydoras hastatus</i>	X			
222	<i>Corydoras latus</i>	X		X	X
223	<i>Corydoras narcissus</i>				X
224	<i>Corydoras saraaensis</i>	X			
225	<i>Corydoras seussi</i>	X			
226	<i>Corydoras similis</i>				X
227	<i>Corydoras spectabilis</i>	X			
228	<i>Corydoras sp. "espinho preto"</i>	X	X		
229	<i>Corydoras splendens</i>			X	
230	<i>Corydoras sp. "mancha pedúnculo"</i>	X			

231	<i>Corydoras sterbai</i>	X			
232	<i>Creagrutus anary</i>	X	X	X	X
233	<i>Creagrutus maxillaris</i>	X	X	X	
234	<i>Crenicara punctulatum</i>	X	X	X	X
235	<i>Crenicichla adspersa</i>	X	X	X	X
236	<i>Crenicichla cincta</i>		X	X	
237	<i>Crenicichla inpa</i>	X	X	X	
238	<i>Crenicichla johanna</i>	X	X	X	X
239	<i>Crenicichla lepidota</i>	X		X	X
240	<i>Crenicichla lugubris</i>		X		
241	<i>Crenicichla marmorata</i>		X		
242	<i>Crenicichla regani</i>	X	X	X	X
243	<i>Crenicichla reticulata</i>	X		X	
244	<i>Crenicichla santosi</i>	X	X		X
245	<i>Crenicichla semicincta</i>		X	X	
246	<i>Crenicichla strigata</i>		X		
247	<i>Crenuchus spilurus</i>	X		X	X
248	<i>Crossoloricaria</i> sp.	X	X	X	
249	<i>Crossoloricaria</i> sp.2	X	X	X	
250	<i>Crossoloricaria</i> sp. "paia"			X	
251	<i>Crossoloricaria</i> sp. "Vilhena"			X	
252	<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	X	X	X	X
253	<i>Curimata inornata</i>	X	X	X	X
254	<i>Curimata knerii</i>	X	X	X	
255	<i>Curimata ocellata</i>			X	
256	<i>Curimata roseni</i>	X	X	X	X
257	<i>Curimata vittata</i>		X	X	X
258	<i>Curimatella alburna</i>	X	X	X	X
259	<i>Curimatella dorsalis</i>	X	X		
260	<i>Curimatella meyeri</i>	X	X	X	X
261	<i>Curimatopsis crypticus</i>	X	X	X	
262	<i>Curimatopsis macrolepis</i>	X	X	X	X
263	<i>Cynodon gibbus</i>	X	X	X	X
264	<i>Cynopotamus amazonus</i>	X	X	X	X
265	<i>Cyphocharax</i> aff. <i>leucostictus</i>	X	X		
266	<i>Cyphocharax notatus</i>	X	X	X	X
267	<i>Cyphocharax plumbeus</i>	X	X	X	X
268	<i>Cyphocharax spiluroopsis</i>	X	X	X	
269	<i>Dekeyseria amazonica</i>			X	X
270	<i>Denticetopsis seducta</i>	X	X	X	
271	<i>Deuterodon</i> sp.		X	X	
272	<i>Deuterodon</i> sp. "alto"	X			
273	<i>Dianema longibarbis</i>	X	X		
274	<i>Dianema urostriatum</i>				X
275	<i>Distocyclus conirostris</i>	X	X	X	X
276	<i>Doras fimbriatus</i>	X	X	X	X
277	<i>Doras punctatus</i>	X	X	X	

278	<i>Duopalatinus peruanus</i>	X		X	X
279	<i>Dupouyichthys cf. sapito</i>			X	
280	<i>Eigenmannia limbata</i>	X	X	X	X
281	<i>Eigenmannia macrops</i>	X	X	X	X
282	<i>Eigenmannia sp. A</i>	X	X	X	
283	<i>Eigenmannia sp. B</i>	X	X	X	X
284	<i>Eigenmannia sp. C</i>	X	X	X	X
285	<i>Elachocharax junki</i>		X	X	
286	<i>Elachocharax mitopterus</i>				X
287	<i>Elachocharax pulcher</i>	X	X	X	
288	<i>Electrophorus electricus</i>		X		
289	<i>Engraulisoma taeniatum</i>		X	X	X
290	<i>Entomocorus benjamini</i>	X	X		
291	<i>Epapterusdi spilurus</i>	X	X		
292	<i>Ernstichthys cf. anduzei</i>			X	
293	<i>Erythrinus erythrinus</i>	X	X		
294	<i>Exallodontus aguanai</i>	X	X	X	X
295	<i>Farlowella amazona</i>	X	X	X	
296	<i>Farlowella nattereri</i>	X	X	X	X
297	<i>Farlowella oxyrryncha</i>	X	X	X	
298	<i>Farlowella smithi</i>	X	X	X	
299	<i>Farlowella sp. "caudal marrom"</i>	X			
300	<i>Fluviophylax pygmaeus</i>			X	X
301	<i>Furcodontichthys novaesi</i>				X
302	<i>Galeocharax goeldii</i>	X	X	X	
303	<i>Gasteropelecus sternicla</i>	X	X		
304	<i>Geophagus altifrons</i>	X	X	X	
305	<i>Geophagus proximus</i>	X	X	X	X
306	<i>Gladioglanis conquistador</i>		X	X	
307	<i>Gladioglanis sp. n "espartacus"</i>		X	X	
308	<i>Gnathocharax steindachneri</i>	X	X	X	
309	<i>Gymnocorymbus thayeri</i>	X	X	X	X
310	<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>	X	X		X
311	<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>	X	X	X	
312	<i>Gymnotus carapo</i>	X		X	X
313	<i>Gymnotus cf. pantanal</i>	X		X	
314	<i>Gymnotus chaviro</i>			X	
315	<i>Gymnotus coropinae</i>			X	
316	<i>Gymnotus curupira</i>	X			
317	<i>Gymnotus sp. "pintadinho"</i>			X	
318	<i>Hassar orestis</i>				X
319	<i>Heliotrygon cf. rosai</i>				X
320	<i>Helogenes marmoratus</i>	X		X	
321	<i>Hemiancistrus sp. Bamburro</i>		X	X	
322	<i>Hemibrycon jelskii</i>	X			
323	<i>Hemidoras morrisi</i>		X	X	X
324	<i>Hemidoras stenopeltis</i>	X	X	X	X

325	<i>Hemigrammus aff. gracilis</i>	X	X	X	
326	<i>Hemigrammus analis</i>		X	X	X
327	<i>Hemigrammus belottii</i>	X	X	X	X
328	<i>Hemigrammus cf. rodwayi</i>				X
329	<i>Hemigrammus haraldi</i>	X			X
330	<i>Hemigrammus hyanuari</i>		X	X	X
331	<i>Hemigrammus levis</i>	X	X	X	X
332	<i>Hemigrammus lunatus</i>	X	X	X	
333	<i>Hemigrammus melanochrous</i>	X	X	X	X
334	<i>Hemigrammus ocellifer</i>	X	X	X	X
335	<i>Hemigrammus schmardae</i>	X		X	X
336	<i>Hemigrammus sp. 1 Ota</i>	X		X	X
337	<i>Hemigrammus sp. bimaculatus</i>			X	
338	<i>Hemigrammus sp. prata</i>			X	X
339	<i>Hemigrammus unilineatus</i>	X	X		
340	<i>Hemigrammus vorderwinkleri</i>	X	X	X	X
341	<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	X	X	X	
342	<i>Hemiodus argenteus</i>		X	X	
343	<i>Hemiodus atranalis</i>		X	X	X
344	<i>Hemiodus immaculatus</i>		X	X	X
345	<i>Hemiodus microlepis</i>	X	X	X	X
346	<i>Hemiodus semitaeniatus</i>		X	X	
347	<i>Hemiodus sp. rabo de fogo</i>	X		X	X
348	<i>Hemiodus unimaculatus</i>	X	X	X	X
349	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	X	X	X	X
350	<i>Henonemus punctatus</i>	X	X	X	X
351	<i>Henonemus sp.</i>			X	
352	<i>Heros efasciatus</i>		X	X	
353	<i>Heros spurius</i>	X	X	X	X
354	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>		X		X
355	<i>Hoplias malabaricus</i>	X	X	X	X
356	<i>Hoplosternum littorale</i>	X	X	X	X
357	<i>Horiomyzon retropinnatus</i>			X	X
358	<i>Horiomyzon sp. n "cabeçalisa"</i>			X	
359	<i>Hydrolycus armatus</i>		X	X	X
360	<i>Hydrolycus scomberoides</i>	X	X	X	X
361	<i>Hypancistrus sp.</i>		X		
362	<i>Hyphessobrycon agulha</i>	X	X	X	
363	<i>Hyphessobrycon bentosi</i>	X	X	X	X
364	<i>Hyphessobrycon copelandi</i>	X	X	X	X
365	<i>Hyphessobrycon diancistrus</i>	X	X	X	X
366	<i>Hyphessobrycon eques</i>	X		X	
367	<i>Hyphessobrycon hasemani</i>	X	X	X	X
368	<i>Hyphessobrycon megalopterus</i>	X			
369	<i>Hyphessobrycon melanochrous</i>	X	X	X	
370	<i>Hyphessobrycon melonostichos</i>	X		X	
371	<i>Hyphessobrycon sp. machado</i>			X	X

372	<i>Hyphessobrycon</i> sp. <i>manchacaudal</i>		X	X	X
373	<i>Hyphessobrycon</i> sp. <i>microheliacus</i>	X			
374	<i>Hyphessobrycon</i> sp. <i>n</i>		X	X	
375	<i>Hyphessobrycon</i> sp. <i>rosytetra</i>	X	X	X	
376	<i>Hyphessobrycon</i> <i>sweglesi</i>	X	X	X	
377	<i>Hypoclinemus</i> <i>mentalis</i>	X	X	X	X
378	<i>Hypomasticus</i> <i>pachycheilus</i>	X		X	
379	<i>Hypophthalmus</i> <i>edentatus</i>	X	X	X	X
380	<i>Hypophthalmus</i> <i>fimbriatus</i>				X
381	<i>Hypophthalmus</i> <i>marginatus</i>	X	X	X	X
382	<i>Hypoptopoma</i> <i>baileyi</i>	X			
383	<i>Hypoptopoma</i> <i>incognitum</i>	X	X	X	X
384	<i>Hypoptopoma</i> <i>steindachneri</i>	X		X	
385	<i>Hypoptopoma</i> <i>sternoptychum</i>	X	X	X	
386	<i>Hypoptopoma</i> <i>thoracatum</i>	X	X	X	X
387	<i>Hypopygus</i> <i>lepturus</i>	X	X		
388	<i>Hypostomus</i> <i>hoplonites</i>	X	X	X	X
389	<i>Hypostomus</i> <i>pantherinus</i>	X			
390	<i>Hypostomus</i> <i>plecostomus</i>	X	X	X	X
391	<i>Hypostomus</i> <i>pyrineusi</i>	X	X	X	X
392	<i>Hypostomus</i> sp.2	X	X	X	
393	<i>Hypostomus</i> sp. <i>dorsal marrom</i>				X
394	<i>Hypostomus</i> sp. <i>lurdes</i>			X	
395	<i>Hypostomus</i> sp. <i>vermelho</i>			X	
396	<i>Hypostomus</i> sp. <i>vittata</i>	X		X	
397	<i>Hypostomus</i> <i>unicolor</i>	X	X	X	X
398	<i>Hypselecara</i> <i>temporalis</i>			X	X
399	<i>Iguanodectes</i> cf. <i>spilurus</i>	X	X	X	
400	<i>Iguanodectes</i> <i>geisleri</i>			X	
401	<i>Iguanodectes</i> <i>purusi</i>			X	
402	<i>Iguanodectes</i> <i>variatus</i>			X	
403	<i>Iheringichthys</i> sp.	X			
404	<i>Ilisha</i> <i>amazonica</i>	X		X	X
405	<i>Imparfinis</i> aff. <i>hasemani</i>			X	
406	<i>Imparfinis</i> <i>guttatus</i>		X		
407	<i>Imparfinis</i> sp. <i>n</i>	X			
408	<i>Imparfinis</i> <i>stictonotus</i>	X	X	X	
409	<i>Ituglanis</i> <i>amazonicus</i>	X	X	X	
410	<i>Ituglanis</i> cf. <i>gracilior</i>	X		X	
411	<i>Ituglanis</i> sp. 2	X			
412	<i>Ituglanis</i> sp. <i>nadint</i>	X		X	
413	<i>Jupiaba</i> <i>anteroides</i>		X	X	
414	<i>Jupiaba</i> cf. <i>atypindi</i>			X	
415	<i>Jupiaba</i> <i>citrina</i>	X			
416	<i>Jupiaba</i> <i>zonata</i>		X	X	
417	<i>Jurengraulis</i> <i>juruensis</i>	X	X	X	X
418	<i>Knodus</i> cf. <i>heteresthes</i>	X	X	X	X

419	<i>Knodus orteguasae</i>	X	X		
420	<i>Knodus smithi</i>	X	X	X	X
421	<i>Knodus sp. n 1</i>		X		X
422	<i>Knodus sp. scabripinnis</i>	X	X		
423	<i>Laemolyta proxima</i>	X	X	X	X
424	<i>Laemolyta taeniata</i>	X	X	X	X
425	<i>Laetacara curviceps</i>	X			
426	<i>Laetacara dorsigera</i>	X	X		
427	<i>Laetacara thayeri</i>	X		X	X
428	<i>Lamontichthys cf. stibaros</i>		X		
429	<i>Lamontichthys filamentosus</i>	X	X		X
430	<i>Lamontichthys sp.</i>		X		
431	<i>Lasiancistrus schomburgkii</i>	X	X		
432	<i>Leiarius marmoratus</i>		X	X	X
433	<i>Leiarius pictus</i>				X
434	<i>Lepidosiren paradoxa</i>	X			
435	<i>Leporacanthicus aff. galaxias</i>			X	
436	<i>Leporelus vittatus</i>	X		X	
437	<i>Leporinus trimaculatus</i>				X
438	<i>Leporinus brunneus</i>		X		
439	<i>Leporinus cylindriformis</i>	X	X	X	
440	<i>Leporinus desmotes</i>		X		X
441	<i>Leporinus fasciatus</i>	X	X	X	X
442	<i>Leporinus friderici</i>	X	X	X	X
443	<i>Leporinus klausewitzii</i>			X	
444	<i>Leporinus sp. amazonensis</i>			X	
445	<i>Leporinus trifasciatus</i>		X	X	X
446	<i>Leptagoniates pi</i>		X		
447	<i>Leptoplosternum beni</i>	X			
448	<i>Leptodoras acipenserinus</i>	X	X	X	
449	<i>Leptodoras cf. nelsoni</i>		X	X	
450	<i>Leptodoras copei</i>				X
451	<i>Leptodoras juruensis</i>			X	X
452	<i>Leptodoras myersi</i>	X	X	X	
453	<i>Leptodoras praelongus</i>				X
454	<i>Leptorhamdia sp. n</i>			X	
455	<i>Limatulichthys griseus</i>	X	X	X	
456	<i>Lithodoras dorsalis</i>				X
457	<i>Loricaria cataphracta</i>	X	X	X	X
458	<i>Loricariichthys acutus</i>		X	X	X
459	<i>Loricariichthys maculatus</i>	X	X	X	X
460	<i>Loricariichthys nudirostris</i>	X			X
461	<i>Loricariichthys platymetopon</i>	X			
462	<i>Loricariinae sp.</i>	X			
463	<i>Lycengraulis batesii</i>			X	X
464	<i>Magosternarchus raptor</i>				X
465	<i>Mastiglanis asopos</i>	X	X		X

466	<i>Megalechis picta</i>	X		X	
467	<i>Megalocentor echthrus</i>	X	X		X
468	<i>Megalodoras uranoscopus</i>			X	
469	<i>Megalonema amaxanthum</i>	X	X		X
470	<i>Megalonema platanum</i>	X		X	
471	<i>Megalonema platycephalum</i>	X	X		
472	<i>Melanocharacidium cf. dispilomma</i>	X	X		
473	<i>Melanocharacidium pectorale</i>	X			
474	<i>Mesonauta festivus</i>	X	X	X	X
475	<i>Metynnis aff. lippincottianus</i>	X	X	X	
476	<i>Metynnis hypsauchen</i>	X	X	X	
477	<i>Metynnis luna</i>	X	X		
478	<i>Microcharacidium cf. weitzmani</i>	X	X	X	
479	<i>Microcharacidium sp. 17 raios</i>	X	X		
480	<i>Microglanis poecilus</i>		X	X	
481	<i>Microglanis sp. caudal bifurcada</i>	X			
482	<i>Micromyzon akamai</i>			X	X
483	<i>Microphilypnus ternetzi</i>	X	X	X	X
484	<i>Microschemobrycon callops</i>	X			
485	<i>Microschemobrycon casiquiare</i>	X	X	X	
486	<i>Microschemobrycon elongatus</i>		X	X	
487	<i>Microschemobrycon geisleri</i>	X	X	X	
488	<i>Microschemobrycon guaporensis</i>	X	X	X	
489	<i>Microschemobrycon melanotus</i>	X	X	X	X
490	<i>Microsternarchus bilineatus</i>	X	X		
491	<i>Miuroglanis platycephalus</i>	X		X	
492	<i>Moema cf. pepotei</i>			X	
493	<i>Moenkhausia aff. ceros</i>	X	X	X	X
494	<i>Moenkhausia aff. chrysargyrea</i>		X	X	
495	<i>Moenkhausia aff. collettiisp.2</i>	X	X	X	
496	<i>Moenkhausia aff. comma</i>			X	
497	<i>Moenkhausia aff. lepidura</i>	X	X	X	X
498	<i>Moenkhausia cf. gracilima</i>	X	X	X	X
499	<i>Moenkhausia cf. oligolepis</i>	X	X	X	X
500	<i>Moenkhausia cf. robertsi</i>	X	X	X	
501	<i>Moenkhausia cf. surinamensis</i>				X
502	<i>Moenkhausia collettii</i>	X	X	X	X
503	<i>Moenkhausia copei</i>	X			
504	<i>Moenkhausia cotinho</i>	X	X	X	
505	<i>Moenkhausia dichroua</i>	X	X	X	X
506	<i>Moenkhausia grandisquamis</i>	X	X	X	
507	<i>Moenkhausia intermedia</i>	X	X	X	
508	<i>Moenkhausia intermedia alta</i>	X	X	X	X
509	<i>Moenkhausia jamesi</i>	X	X	X	X
510	<i>Moenkhausia lata</i>	X	X	X	
511	<i>Moenkhausia lepidura</i>	X	X	X	
512	<i>Moenkhausia megalops</i>	X	X	X	X

513	<i>Moenkhausia mikia</i>	X	X	X	
514	<i>Moenkhausia sanctafilomenae</i>	X			
515	<i>Moenkhausia</i> sp. com gosto		X		
516	<i>Moenkhausia</i> sp. gracilima manchada			X	
517	<i>Moenkhausia</i> sp. guapore	X			
518	<i>Moenkhausia</i> sp. lepidura alta	X			
519	<i>Moenkhausia</i> sp. lepidura curta	X	X	X	X
520	<i>Moenkhausia</i> sp. machado			X	
521	<i>Moenkhausia</i> sp. megalopsA22			X	
522	<i>Moenkhausia</i> sp. pirauba	X		X	
523	<i>Moenkhausia</i> sp. polylepis			X	
524	<i>Moenkhausia</i> sp. prata	X	X	X	
525	<i>Moenkhausia</i> sp. virgulata1	X	X	X	
526	<i>Monocirrhus polyacanthus</i>	X	X	X	
527	<i>Myleus setiger</i>	X	X	X	X
528	<i>Myloplus asterias</i>	X	X	X	
529	<i>Myloplus lobatus</i>		X	X	
530	<i>Myloplus rubripinnis</i>	X	X	X	X
531	<i>Myloplus torquatus</i>		X	X	X
532	<i>Mylossoma aureum</i>	X	X	X	X
533	<i>Mylossoma duriventre</i>	X	X	X	X
534	<i>Myoglanis koepckeii</i>			X	
535	<i>Myoglanis</i> sp. colarinho			X	
536	<i>Nannostomus digrammus</i>	X	X	X	X
537	<i>Nannostomus eques</i>		X	X	X
538	<i>Nannostomus trifasciatus</i>	X			X
539	<i>Nannostomus unifasciatus</i>	X	X		X
540	<i>Nemadoras elongatus</i>			X	
541	<i>Nemadoras hemipeltis</i>			X	
542	<i>Nemadoras humeralis</i>	X	X	X	X
543	<i>Nemadoras</i> sp. caripuna	X	X	X	X
544	<i>Nemadoras trimaculatus</i>			X	
545	<i>Nemuroglanis furcatus</i>			X	
546	<i>Nemuroglanis</i> sp. n aff. pauciradiatus			X	
547	<i>Ochmacanthus reinhardtii</i>	X	X	X	
548	<i>Odontocharacidium aphanes</i>				X
549	<i>Odontostilbe fugitiva</i>	X	X	X	X
550	<i>Opsodoras boulengeri</i>	X	X	X	X
551	<i>Opsodoras stuebelli</i>	X	X	X	X
552	<i>Opsodoras ternetzi</i>			X	X
553	<i>Oreochromis niloticus</i>	X			
554	<i>Orthosternarchus tamandua</i>			X	X
555	<i>Ossancora asterophysa</i>	X	X	X	
556	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>				X
557	<i>Otocinclus caxarari</i>		X		
558	<i>Otocinclus mura</i>	X	X	X	
559	<i>Otocinclus vestitus</i>	X	X	X	

560	<i>Oxybrycon parvulus</i>	X	X	X	X
561	<i>Oxybrycon sp. lepdofago</i>			X	
562	<i>Oxydoras niger</i>	X	X	X	X
563	<i>Oxyropsis wrightiana</i>				X
564	<i>Pachypops fourcroy</i>				X
565	<i>Pachypops pigmaeus</i>			X	X
566	<i>Pachypops trifilis</i>				X
567	<i>Pachyurus paucirastrus</i>	X	X	X	X
568	<i>Panaque bathyphilus</i>	X			
569	<i>Panaque sp. 1</i>	X			
570	<i>Panaque sp. 3</i>				X
571	<i>Paracanthopoma parva</i>		X	X	
572	<i>Paracanthopoma sp. n irritans</i>		X		
573	<i>Paracanthopoma sp. n malevola</i>		X	X	
574	<i>Paracanthopoma sp. n scalprum</i>		X		
575	<i>Paracanthopoma sp. n truculenta</i>		X		X
576	<i>Paragoniates alburnus</i>	X	X	X	X
577	<i>Parapristella georgiae</i>		X		
578	<i>Parapteronotus hasemani</i>	X	X	X	X
579	<i>Parastegophilus sp. n</i>		X		
580	<i>Paratrygon aiereba</i>	X	X		
581	<i>Parauchenipterus galeatus</i>	X	X	X	X
582	<i>Parauchenipterus porosus</i>	X	X	X	X
583	<i>Parauchenipterus sp. n cabeçachata</i>	X	X		
584	<i>Paravandellia sp. n borealis</i>		X	X	X
585	<i>Parecbasis cyclolepis</i>	X	X	X	X
586	<i>Pareiodon microps</i>			X	X
587	<i>Pariosternarchus sp.</i>	X	X		X
588	<i>Pariosternarchus sp.A</i>		X	X	X
589	<i>Parodon buckleyi</i>	X	X		
590	<i>Parotocinclus amazonensis</i>	X	X	X	
591	<i>Peckoltia aff. vittata</i>	X	X	X	
592	<i>Peckoltia bachi</i>	X		X	X
593	<i>Peckoltia brevis</i>	X	X		
594	<i>Pellona castelnaeana</i>	X	X	X	X
595	<i>Pellona flavipinnis</i>	X	X	X	X
596	<i>Petilipinnis grunniens</i>			X	
597	<i>Petitella georgiae</i>		X	X	
598	<i>Phenacogaster beni</i>	X			
599	<i>Phenacogaster pectinatus</i>	X	X	X	
600	<i>Phenacogaster retropinnus</i>	X			
601	<i>Phenacorhamdia boliviana</i>	X			
602	<i>Phenacorhamdia sp. 1</i>		X		
603	<i>Phenacorhamdia sp. 2</i>	X			
604	<i>Phractocephalus hemioliopterus</i>	X	X	X	X
605	<i>Phreatobius cf. cisternarum</i>				X
606	<i>Physopyxis ananas</i>				X

607	<i>Physopyxis lyra</i>	X	X		X
608	<i>Piabucus caudomaculatus</i>	X	X		
609	<i>Piaractus brachypomus</i>	X	X	X	
610	<i>Pimelodella boliviana</i>	X	X		X
611	<i>Pimelodella howesi</i>	X	X	X	X
612	<i>Pimelodella serrata</i>	X			
613	<i>Pimelodella</i> sp. 3		X		
614	<i>Pimelodella</i> sp. 5	X	X	X	
615	<i>Pimelodella</i> sp. <i>adiposa gorda</i>	X			
616	<i>Pimelodella</i> sp. <i>diferente</i>	X	X		
617	<i>Pimelodella</i> sp. <i>longa</i>	X	X	X	X
618	<i>Pimelodella</i> sp. <i>n</i>	X	X	X	
619	<i>Pimelodidae</i> gen sp. <i>n1</i>	X	X	X	X
620	<i>Pimelodidae</i> gen sp. <i>n 2</i>	X			X
621	<i>Pimelodidae</i> gen sp. <i>n 3</i>	X			
622	<i>Pimelodina flavipinnis</i>	X	X	X	X
623	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	X	X	X	X
624	<i>Pimelodus altissimus</i>	X	X	X	
625	<i>Pimelodus maculatus</i>	X	X		
626	<i>Pimelodus ornatus</i>		X	X	
627	<i>Pimelodus</i> sp. <i>microstoma</i>	X			X
628	<i>Pinirampus pirinampu</i>	X	X	X	X
629	<i>Plagioscion montei</i>		X		X
630	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	X	X	X	X
631	<i>Planiloricaria</i> cf. <i>cryptodon</i>	X	X	X	X
632	<i>Platydoras armatulus</i>	X	X	X	
633	<i>Platynematichthys notatus</i>	X	X	X	X
634	<i>Platysilurus mucosus</i>	X	X		X
635	<i>Platystomatichthys sturio</i>	X	X		X
636	<i>Platyrostermarchus macrostomus</i>	X	X	X	X
637	<i>Plectrochilus diabolicus</i>		X		X
638	<i>Plectrochilus machadoi</i>			X	X
639	<i>Poptella compressa</i>	X	X	X	
640	<i>Poptella paraguayensis</i>	X			
641	<i>Porotergus duende</i>	X	X		
642	<i>Porotergus gimbeli</i>	X	X		X
643	<i>Porotergus</i> sp. <i>A</i>	X			X
644	<i>Potamorhina altamazonica</i>	X	X	X	X
645	<i>Potamorhina latior</i>	X	X	X	X
646	<i>Potamorhina pristigaster</i>			X	X
647	<i>Potamorrhaphis guianensis</i>	X	X	X	X
648	<i>Potamotrygon motoro</i>	X	X	X	
649	<i>Potamotrygon orbignyi</i>		X	X	
650	<i>Potamotrygon scobina</i>		X		
651	<i>Priocharax</i> sp.		X	X	
652	<i>Prionobrama filigera</i>	X	X	X	X
653	<i>Pristigaster cayana</i>				X

654	<i>Pristobrycon</i> sp.	X	X	X	X
655	<i>Prochilodus nigricans</i>	X	X	X	X
656	<i>Prodontocharax melanotus</i>	X	X	X	X
657	<i>Propimelodus caesius</i>	X	X	X	X
658	<i>Propimelodus</i> sp. <i>adiposa curta</i>	X	X		X
659	<i>Propimelodus</i> sp. <i>anal com lobo</i>	X	X	X	X
660	<i>Propimelodus</i> sp. <i>F</i>	X	X		
661	<i>Propimelodus</i> sp. <i>longo</i>	X	X	X	X
662	<i>Psectrogaster amazonica</i>	X	X	X	X
663	<i>Psectrogaster essequibensis</i>	X	X	X	X
664	<i>Psectrogaster rutiloides</i>	X	X	X	X
665	<i>Pseudanos gracilis</i>		X	X	
666	<i>Pseudanos trimaculatus</i>	X	X	X	
667	<i>Pseudepapterus hasemani</i>			X	
668	<i>Pseudobunocephalus amazonicus</i>	X	X	X	
669	<i>Pseudobunocephalus bifidus</i>	X	X	X	
670	<i>Pseudohemiodon</i> sp.	X			
671	<i>Pseudohemiodon</i> sp.2	X			
672	<i>Pseudohemiodon</i> sp. <i>pélvica longa</i>				X
673	<i>Pseudopimelodus bufonius</i>	X			
674	<i>Pseudopimelodus pulcher</i>	X			
675	<i>Pseudopimelodus</i> sp. <i>pintadinho</i>	X			
676	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	X	X	X	X
677	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>		X	X	X
678	<i>Pseudorinelepis genibarbis</i>			X	X
679	<i>Pseudostegophilus nemurus</i>	X	X	X	X
680	<i>Pseudotylosurus angusticeps</i>		X		
681	<i>Pseudotylosurus microps</i>		X	X	X
682	<i>Pterobunocephalus depressus</i>		X		
683	<i>Pterodoras granulosus</i>	X	X	X	X
684	<i>Pterolebias longipinnis</i>	X	X	X	X
685	<i>Pterophyllum scalare</i>			X	
686	<i>Pterosturisoma microps</i>			X	X
687	<i>Pterygoplichthys lituratus</i>	X	X	X	X
688	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>		X	X	X
689	<i>Pygocentrus nattereri</i>	X	X	X	X
690	<i>Pyrrhulina</i> aff. <i>australis</i>	X	X	X	X
691	<i>Pyrrhulina</i> cf. <i>beni</i>	X	X		X
692	<i>Pyrrhulina</i> cf. <i>brevis</i>	X	X	X	X
693	<i>Pyrrhulina</i> cf. <i>semifasciata</i>				X
694	<i>Pyrrhulina vittata</i>	X			X
695	<i>Rhabdolichops caviceps</i>		X		
696	<i>Rhabdolichops eastwardi</i>	X	X	X	X
697	<i>Rhabdolichops electrogrammus</i>		X		X
698	<i>Rhabdolichops troscheli</i>			X	
699	<i>Rhamdia quelen</i>	X	X	X	
700	<i>Rhamphichthys</i> cf. <i>lineatus</i>	X			X

701	<i>Rhamphichthys marmoratus</i>	X	X	X	X
702	<i>Rhamphichthys rostratus</i>	X	X		X
703	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	X	X	X	X
704	<i>Rhinodoras boehlkei</i>	X	X	X	X
705	<i>Rhynchodoras woodsi</i>	X			X
706	<i>Rhytiodus argenteofuscus</i>	X	X	X	X
707	<i>Rhytiodus microlepis</i>	X	X	X	X
708	<i>Rineloricaria cf. castroi</i>	X	X	X	
709	<i>Rineloricaria cf. phoxocephala</i>			X	
710	<i>Rineloricaria formosa</i>	X	X	X	
711	<i>Rineloricaria lanceolata</i>	X	X	X	
712	<i>Rineloricaria phoxocephala</i>	X	X	X	
713	<i>Rineloricaria sp.2</i>	X	X	X	
714	<i>Rineloricaria sp.3</i>	X			
715	<i>Rineloricaria sp. mancha ventral</i>	X			
716	<i>Rivulus aff. compressus</i>			X	X
717	<i>Rivulus cf. atratus</i>			X	X
718	<i>Rivulus obscurus</i>			X	X
719	<i>Rivulus ornatus</i>				X
720	<i>Rivulus sp. Belmont</i>			X	
721	<i>Rivulus sp. Cautário</i>	X			
722	<i>Rivulus sp. Guapore</i>	X			
723	<i>Rivulus sp. Sampaio</i>				X
724	<i>Roeboides affinis</i>	X	X	X	X
725	<i>Roeboides biserialis</i>	X		X	X
726	<i>Roeboides myersi</i>	X	X	X	X
727	<i>Roestes molossus</i>	X	X	X	
728	<i>Salminus iquitensis</i>		X	X	
729	<i>Satanoperca daemon</i>				X
730	<i>Satanoperca jurupari</i>	X	X	X	X
731	<i>Satanoperca pappaterra</i>	X			
732	<i>Satanoperca sp.</i>	X	X	X	X
733	<i>Schizodon fasciatus</i>	X	X	X	X
734	<i>Schultzichthys bondi</i>	X	X	X	X
735	<i>Scoloplax baskini</i>				X
736	<i>Scoloplax dicra</i>	X			
737	<i>Scorpiodoras liophysus</i>			X	
738	<i>Semaprochilodus insignis</i>	X	X	X	X
739	<i>Semaprochilodus taeniurus</i>		X	X	X
740	<i>Serrapinnus aff. notomelas</i>			X	
741	<i>Serrapinnus microdon</i>	X		X	
742	<i>Serrapinnus micropterus</i>	X	X	X	X
743	<i>Serrasalmus aff. rhombeus</i>				X
744	<i>Serrasalmus compressus</i>	X	X	X	X
745	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	X	X	X	X
746	<i>Serrasalmus elongatus</i>	X	X	X	X
747	<i>Serrasalmus hollandi</i>	X	X	X	

748	<i>Serrasalmus maculatus</i>	X	X	X	
749	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	X	X	X	X
750	<i>Serrasalmus sp. ilopleura</i>	X	X	X	X
751	<i>Serrasalmus sp. n lauzannei</i>		X		
752	<i>Serrasalmus sp. n lauzzanei</i>	X	X	X	X
753	<i>Serrasalmus sp. n nigricauda</i>	X			
754	<i>Serrasalmus sp. n robertsoni</i>	X	X	X	X
755	<i>Sorubim elongatus</i>	X	X	X	X
756	<i>Sorubimichthys planiceps</i>		X	X	
757	<i>Sorubim lima</i>	X	X	X	X
758	<i>Sorubim maniradii</i>	X	X	X	X
759	<i>Spatuloricaria evansii</i>			X	
760	<i>Spatuloricaria sp.</i>		X		
761	<i>Spinipterus sp. n</i>			X	
762	<i>Squaliforma emarginata</i>	X	X	X	X
763	<i>Steatogenys duidae</i>	X			
764	<i>Steatogenys elegans</i>			X	X
765	<i>Steindachnerina aff. guentheri</i>		X		
766	<i>Steindachnerina bimaculata</i>	X	X	X	X
767	<i>Steindachnerina dobula</i>	X	X	X	
768	<i>Steindachnerina fasciata</i>	X			
769	<i>Steindachnerina hypostoma</i>		X	X	
770	<i>Steindachnerina leucisca</i>	X	X	X	X
771	<i>Steindachnerina planiventris</i>	X	X		X
772	<i>Sternarchella cf. orthos</i>	X	X	X	X
773	<i>Sternarchella schotti</i>	X	X	X	X
774	<i>Sternarchella sima</i>	X			
775	<i>Sternarchella terminalis</i>	X	X	X	X
776	<i>Sternarchogiton cf. preto</i>	X	X		X
777	<i>Sternarchogiton nattereri</i>	X	X	X	X
778	<i>Sternarchogiton porcinum</i>	X			X
779	<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>				X
780	<i>Sternarchorhynchus axelrodi</i>	X			
781	<i>Sternarchorhynchus chaoi</i>	X			X
782	<i>Sternarchorhynchus cramptoni</i>	X			X
783	<i>Sternarchorhynchus curvirostris</i>		X		X
784	<i>Sternarchorhynchus goeldii</i>	X	X		X
785	<i>Sternarchorhynchus mormyrus</i>	X			
786	<i>Sternarchorhynchus oxyrhynchus</i>	X			
787	<i>Sternarchorhynchus retzeri</i>	X			X
788	<i>Sternolicmus sp. vaginalis</i>	X			
789	<i>Sternopygus macrurus</i>	X	X	X	X
790	<i>Stethaprion erythrops</i>	X	X		
791	<i>Sturisoma lya</i>	X	X	X	X
792	<i>Synbranchus madeirae</i>	X		X	X
793	<i>Synbranchus sp. curto</i>	X		X	X
794	<i>Synbranchus sp. karipunas</i>	X		X	X

795	<i>Taeniacara candidi</i>					X
796	<i>Tatia aulopygia</i>	X	X	X		
797	<i>Tatia cf. galaxias</i>			X		
798	<i>Tatia dumni</i>					X
799	<i>Tatia gyrina</i>	X	X	X		
800	<i>Tatia intermedia</i>	X	X			X
801	<i>Tetragonopterus argenteus</i>	X	X	X		X
802	<i>Tetragonopterus chalceus</i>	X	X	X		X
803	<i>Tetranematichthys quadrifilis</i>		X	X		
804	<i>Thayeria aff. obliqua</i>	X	X	X		X
805	<i>Thayeria sp. n</i>		X	X		
806	<i>Thoracocharax stellatus</i>	X	X	X		X
807	<i>Trachelyopterichthys taeniatus</i>		X	X		
808	<i>Trachycorystes trachycorystes</i>		X	X		
809	<i>Trachydoras brevis</i>	X	X	X		X
810	<i>Trachydoras microstomus</i>	X	X			X
811	<i>Trachydoras paraguayensis</i>	X	X	X		X
812	<i>Trachydoras steindachneri</i>	X	X	X		X
813	<i>Trichomycterus aff. hasemani</i>			X		
814	<i>Tridens sp.n 1</i>			X		
815	<i>Tridens sp.n 2</i>			X		
816	<i>Tridentopsis sp.</i>	X		X		
817	<i>Trigonectes macropthalmus</i>	X				
818	<i>Triportheus albus</i>	X	X	X		X
819	<i>Triportheus angulatus</i>	X	X	X		X
820	<i>Triportheus auritus</i>	X	X	X		X
821	<i>Triportheus culter</i>		X	X		
822	<i>Tyttobrycon sp.</i>	X	X	X		
823	<i>Tyttocharax madeirae</i>		X	X		
824	<i>Vampyroglanis belalugosii</i>			X		X
825	<i>Vampyroglanis diabolicus</i>	X				X
826	<i>Vampyroglanis nosferatu</i>		X			
827	<i>Vandellia cirrhosa</i>	X	X	X		X
828	<i>Vandellia sanguinea</i>		X	X		
829	<i>Vandellia sp.</i>			X		
830	<i>Xenurobrycon pteropus</i>	X	X	X		X
831	<i>Xyliphius melanopterus</i>			X		
832	<i>Zungaro zungaro</i>	X	X			X

Apêndice 2. R Lista das espécies coletadas nas corredeiras do rio Madeira em outubro de 2010. N= número de exemplares.

Local	Espécie	N
Cachoeira de Santo Antônio	<i>Anodus elongatus</i>	1
	<i>Hydrolycus scomberoides</i>	1
	<i>Hypostomus</i> sp.2	14
	<i>Knodus smithi</i>	16
	<i>Mylossoma aureum</i>	3
	<i>Mylossoma duriventre</i>	3
	<i>Prionobrama filigera</i>	4
	<i>Psectrogaster amazonica</i>	1
	<i>Schizodon fasciatus</i>	4
	<i>Sorubim elongatus</i>	8
	<i>Sorubim lima</i>	2
	<i>Squaliforma emarginata</i>	2
	<i>Thoracocharax stellatus</i>	4
	<i>Triportheus angulatus</i>	1
	Cachoeira do Abunã	<i>Agoniates anchovia</i>
<i>Astyanax</i> aff. <i>bimaculatus</i>		2
<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>		1
<i>Curimatella alburna</i>		2
<i>Galeocharax goeldi</i>		2
<i>Geophagus altifrons</i>		6
<i>Hypostomus</i> sp. 2		3
<i>Laemolyta proxima</i>		1
<i>Leporinus cylindriformes</i>		12
<i>Moenkhausia collettii</i>		3
<i>Moenkhausia cotinho</i>		25
<i>Moenkhausia jamesi</i>		2
<i>Moenkhausia lepidura</i>		8
<i>Moenkhausia megalops</i>		4
<i>Pachyurus paucirastrus</i>		8
<i>Pellona castelnaeana</i>		1
<i>Pimelodella</i> sp. diferente		4
<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>		2
<i>Prochilodus nigricans</i>		2
<i>Roeboides affinis</i>		2
<i>Satanoperca</i> sp.		6
<i>Serrasalmus rhombeus</i>		1
<i>Squaliforma emarginata</i>		3
<i>Thoracocharax stellatus</i>		20
<i>Triportheus albus</i>		29
<i>Triportheus angulatus</i>		12
Cachoeira do lata		<i>Ancistrus cf lithurgicus</i>
	<i>Ancistrus dubius</i>	6

	<i>Astyanax aff. bimaculatus</i>	5
	<i>Batrochoglanis villosus</i>	1
	<i>Brycon melanopterus</i>	8
	<i>Characidium aff. zebra</i>	1
	<i>Crenicichla cyanonotus</i>	3
	<i>Crenicichla regani</i>	1
	<i>Crenicichla reticulata</i>	7
	<i>Crenicichla semicincta</i>	2
	<i>Hypostomus sp. 2</i>	28
	<i>Hypostomus unicolor</i>	1
	<i>Ituglanis sp. "nadintu"</i>	40
	<i>Knodus cf. heterestes</i>	66
	<i>Myleus setiger</i>	1
	<i>Myloplus rubripinnis</i>	15
	<i>Mylossoma aureum</i>	1
	<i>Parecbasis cyclolepis</i>	1
	<i>Petillipinis grunniens</i>	1
	<i>Pimelodella cf. cristata</i>	3
	<i>Pimelodus aff. blochii</i>	2
	<i>Rineloricaria sp. 3</i>	2
	<i>Serrasalmus eigenmanni</i>	1
	<i>Triportheus albus</i>	214
	<i>Triportheus angulatus</i>	149
Cachoeira do Macaco	<i>Ancistrus cf. lithurgicus</i>	6
	<i>Ancistrus sp. 2</i>	3
	<i>Cheirocerus eques</i>	1
	<i>Knodus smithi</i>	1
	<i>Leporinus sp. amazonensis</i>	1
	<i>Loricaria cataphracta</i>	1
	<i>Peckoltia vittata</i>	1
	<i>Pimelodella cf. cristata</i>	4
	<i>Pimelodus aff. blochii</i>	1
	<i>Prionobrama filigera</i>	9
	<i>Squaliforma emarginata</i>	3
	<i>Triportheus angulatus</i>	1
	<i>Triportheus auritus</i>	1
Cachoeira Guajará-Mirim	<i>Adontosternachus balaenops</i>	3
	<i>Ancistrus cf. lithurgicus</i>	2
	<i>Ancistrus dubius</i>	1
	<i>Astyanax aff. bimaculatus</i>	82
	<i>Brycon falcatus</i>	1
	<i>Bryconops giacopinii</i>	2
	<i>Cichlasoma boliviense</i>	1
	<i>Crenicichla reticulata</i>	2
	<i>Crenicichla semicincta</i>	1
	<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	1

	<i>Cyphocharax notatus</i>	9
	<i>Cyphocharax plumbeus</i>	1
	<i>Deuterodon</i> sp. "alto"	1
	<i>Eigenmannia</i> sp. A	2
	<i>Farlowella oxyrhyncha</i>	1
	<i>Hoplias malabaricus</i>	3
	<i>Hypoptopoma incognitum</i>	3
	<i>Hypostomus</i> sp. 2	46
	<i>Ituglanis</i> sp. "nadintu"	81
	<i>Knodus</i> cf. <i>heterestes</i>	10
	<i>Moenkhausia</i> aff. <i>collettii</i>	9
	sp. 2	
	<i>Myleus setiger</i>	10
	<i>Myloplus asterias</i>	52
	<i>Myloplus rubripinnis</i>	10
	<i>Paragoniates alburnus</i>	2
	<i>Parapteronotus hasemani</i>	1
	<i>Phenacorhandia</i> sp.1	3
	<i>Pimelodella</i> cf. <i>cristata</i>	1
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	4
	<i>Pseudopimelodus</i> aff. <i>pulcher</i>	1
	<i>Pterolobias longipinnis</i>	1
	<i>Rhytidodus microlepis</i>	3
	<i>Rineloricaria</i> sp. 3	6
	<i>Satanoperca jurupari</i>	1
	<i>Serrasalmus rhombeus</i>	3
	<i>Triportheus albus</i>	134
	<i>Triportheus angulatus</i>	8
Cachoeira Laje	<i>Ancistrus</i> cf. <i>lithurgicus</i>	2
	<i>Apionichthys finis</i>	1
	<i>Astyanax</i> aff. <i>bimaculatus</i>	42
	<i>Cichla pleiozona</i>	1
	<i>Crenicichla regani</i>	1
	<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	9
	<i>Geophagus altifrons</i>	1
	<i>Leporinus fasciatus</i>	2
	<i>Moenkhausia cotinho</i>	2
	<i>Moenkhausia dichrourea</i>	2
	<i>Moenkhausia lepidura</i>	1
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	3
	<i>Rineloricaria</i> sp. 3	1
	<i>Serralsamus maculatus</i>	1
	<i>Triportheus albus</i>	46
	<i>Triportheus angulatus</i>	39
Cachoeira Madeira	<i>Ancistrus</i> cf. <i>lithurgicus</i>	8
	<i>Calophysus macropterus</i>	1

	<i>Galeocharax goeldi</i>	1
	<i>Hypostomus</i> sp. 2	21
	<i>Hypostomus unicolor</i>	1
	<i>Knodus</i> sp. n. 1	9
	<i>Lamontichthys filamentosus</i>	10
	<i>Lamontichthys</i> sp.	1
	<i>Peckoltia vittata</i>	1
	<i>Pimelodella</i> cf. <i>cristata</i>	2
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	12
	<i>Roeboides affinis</i>	1
	<i>Thoracocharax stellatus</i>	1
	<i>Triportheus albus</i>	6
	<i>Triportheus angulatus</i>	4
Cachoeira Morrinhos	<i>Curimatella alburna</i>	1
	<i>Cyphocharax plumbeus</i>	2
	<i>Hemiodus amazonum</i>	1
	<i>Hypostomus</i> sp. 2	10
	<i>Hypostomus unicolor</i>	15
	<i>Knodus smithi</i>	1
	<i>Pimelodella</i> cf. <i>cristata</i>	3
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	12
	<i>Roeboides affinis</i>	1
	<i>Squaliforma emarginata</i>	1
	<i>Steindachnerina dobula</i>	2
	<i>Triportheus albus</i>	4
	<i>Triportheus angulatus</i>	4
Cachoeira Paredão	<i>Ancistrus</i> cf. <i>lithurgicus</i>	2
	<i>Astyanax</i> aff. <i>bimaculatus</i>	1
	<i>Eigenmannia</i> sp.A	5
	<i>Galeocharax goeldi</i>	2
	<i>Hypostomus</i> sp. 2	22
	<i>Hypostomus unicolor</i>	2
	<i>Knodus</i> cf. <i>heterestes</i>	2
	<i>Moenkhausia lepidura</i>	1
	<i>Nemadoras</i> sp. "karipunas"	1
	<i>Paragoniates alburnus</i>	1
	<i>Parecbasis cyclolepis</i>	3
	<i>Pimelodella</i> cf. <i>cristata</i>	1
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	10
	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	1
	<i>Roeboides affinis</i>	2
	<i>Thoracocharax stellatus</i>	118
	<i>Trachydoras steindachneri</i>	1
	<i>Triportheus albus</i>	5
	<i>Triportheus angulatus</i>	4
Cachoeira Pederneira	<i>Ancistrus dubius</i>	5

	<i>Centromochlus heckelii</i>	9
	<i>Eigenmannia macrops</i>	1
	<i>Eletrophorus eletricus</i>	1
	<i>Hydrolycus scomberoides</i>	2
	<i>Hypostomus</i> sp.2	20
	<i>Parecbasis cyclolepis</i>	1
	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	2
	<i>Thoracocharax stellatus</i>	27
	<i>Triportheus albus</i>	18
	<i>Triportheus angulatus</i>	5
Cachoeira Teotônio	<i>Ancistrus</i> cf. <i>lithurgicus</i>	6
	<i>Astyanax</i> aff. <i>bimaculatus</i>	6
	<i>Crenicichla reticulata</i>	1
	<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	2
	<i>Eigenmannia</i> sp.A	1
	<i>Lamontichthys filamentosus</i>	1
	<i>Myleus setiger</i>	1
	<i>Paragoniates alburnus</i>	1
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	44
	<i>Triportheus albus</i>	1
	<i>Triportheus angulatus</i>	9
Pedral Bejarana	<i>Agoniates anchovia</i>	2
	<i>Ancistrus</i> cf. <i>lithurgicus</i>	1
	<i>Ancistrus dubius</i>	1
	<i>Ctenobrycon hauxwellianus</i>	3
	<i>Eigenmannia</i> sp.A	2
	<i>Hypostomus</i> sp.2	23
	<i>Moenkhausia</i> sp. "virgulata"	9
	<i>Paragoniates alburnus</i>	12
	<i>Parecbasis cyclolepis</i>	7
	<i>Pimelodus</i> aff. <i>blochii</i>	2
	<i>Prionobrama filigera</i>	1
	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	1
	<i>Roeboides affinis</i>	2
	<i>Thoracocharax stellatus</i>	34
	<i>Triportheus albus</i>	6
	<i>Triportheus angulatus</i>	1
<hr/>		
Total geral		2071

Apêndice 2. S Lista de espécies de peixes potencialmente raras no rio Madeira. Ocorrência: 1= alto Madeira, principalmente na bacia do rio Guaporé; 2= rio Aripuanã; 3= médio rio Madeira e 4= incerta em outros locais.

Espécie	Ocorrência
<i>Acestrocephalus sardina</i>	1
<i>Ageneiosus</i> sp. n. "atronasus"	4
<i>Ageneiosus</i> sp. n. "brevis"	4
<i>Anchoviella</i> sp. n. "maxilla longa"	4
<i>Ancistrus</i> sp. "Sideral"	4
<i>Ancistrus</i> sp. "Sotério"	4
<i>Apistogramma</i> aff. <i>maciliensis</i>	1
<i>Apistogramma</i> cf. <i>staECKi</i>	1
<i>Archolaemus</i> sp.	4
<i>Brachyhyopomus</i> sp. n. "royeroi"	4
<i>Cetopsorhamdia</i> sp 1	4
<i>Corydoras cervinus</i>	1
<i>Corydoras latus</i>	1
<i>Corydoras seussi</i>	1
<i>Crenicichla</i> aff. <i>santosi</i>	1
<i>Crenicichla semicineta</i>	1
<i>Crossoloricaria</i> sp	4
<i>Crossoloricaria</i> sp 2	4
<i>Deuterodon</i> sp	4
<i>Dupouyichthys</i> cf. <i>sapito</i>	4
<i>Farlowella smithi</i>	3
<i>Gladioglanis</i> sp. n.	4
<i>Hemiancistrus</i> sp. "faixa"	4
<i>Horiomyzon</i> sp. n. "cabeça lisa"	4
<i>Hypancistrus</i> sp	4
<i>Hyphessobrycon</i> sp. "mancha alongada"	4
<i>Hyphessobrycon</i> sp. "assimétrico"	4
<i>Hyphessobrycon</i> sp. "Sampaio"	4
<i>Hypoptopoma baileyi</i>	1
<i>Leporinus aripuanensis</i>	2
<i>Leporinus pachycheilus</i>	2
<i>Loricaria</i> sp	4
<i>Microcharacidium</i> sp. "17raios"	4
<i>Micromyzon akamai</i>	4
<i>Moema</i> cf. <i>pepotei</i>	1
<i>Nemadoras</i> sp. "caripuna"	4
<i>Ochmacanthus</i> sp. "pintado"	4
<i>Otocinclus caxarari</i>	1
<i>Pachypops pigmaeus</i>	3
<i>Panaque</i> sp 1	4
<i>Paravandellia</i> sp 1	4
<i>Pariosternarchus</i> sp.	4
<i>Pariosternarchus</i> sp A	4
<i>Phenacogaster beni</i>	1
<i>Pimelodella</i> sp 3	4
<i>Pimelodella</i> sp. "diferente"	4
<i>Pimelodidae</i> gen sp n 1	4
<i>Plectrochilus machadoi</i>	1
<i>Porotergus</i> sp. A	4
<i>Propimelodus</i> sp. F	4

<i>Pseudobunocephalus amazonicus</i>	1
<i>Pimelodella</i> sp.n.	4
<i>Rineloricaria</i> sp. 2	4
<i>Rivulus</i> aff. <i>compressus</i>	4
<i>Rivulus</i> sp "Cautário curto"	4
<i>Rivulus</i> sp" Belmont"	4
<i>Schultzichthys</i> sp. "curto"	4
<i>Scoloplax baskini</i>	2
<i>Scorpiodoras liophysus</i>	3
<i>Serrasalmus</i> sp. n. "nigricauda"	4
<i>Spatuloricaria</i> sp	4
<i>Sternarchorhynchus chaoi</i>	1
<i>Sternarchorhynchus hagedornae</i>	1
<i>Sturisoma</i> sp	4
<i>Synbranchus</i> sp. "curto"	4
<i>Synbranchus</i> sp. "karipunas"	4
<i>Tetranematichthys quadrifilis</i>	2
<i>Tridentopsis</i> sp	4
<i>Vandellia</i> sp. "vampiro"	4
