

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais – PPG/BTRN

**“COMPOSIÇÃO DE COMUNIDADES DE PEIXES BENTÔNICOS AO
LONGO DO TRECHO DO RIO AMAZONAS, ENTRE OS MUNICÍPIOS
DE MANAUS-AM E SANTARÉM-PA.”**

JAMES DOUGLAS OLIVEIRA BESSA

Manaus, Amazonas

Setembro 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais – PPG/BTRN

**“COMPOSIÇÃO DE COMUNIDADES DE PEIXES BENTÔNICOS AO
LONGO DO TRECHO DO RIO AMAZONAS, ENTRE OS MUNICÍPIOS
DE MANAUS-AM E SANTARÉM-PA.”**

JAMES DOUGLAS OLIVEIRA BESSA
ORIENTADOR: DR. NING LABBISH CHAO, PhD

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Tropical e Recursos Naturais, convênio INPA/UFAM, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas, área de concentração em Biologia de Água Doce e Pesca Interior.

Manaus, Amazonas

Setembro 2007

Ficha catalográfica:

BESSA, J. D. O. 2007

Composição de comunidades de peixes bentônicos ao longo do trecho do rio Amazonas, entre os municípios de Manaus-AM e Santarém-PA. Manaus: UFAM/INPA, 2007.

68 p.

Dissertação de mestrado

1. Recursos pesqueiros 2. Amazônia Central 3. Arrasto de fundo

SINOPSE:

Foi estudada a ictiofauna bentônica do rio Amazonas após o período da grande seca de 2005, no trecho entre as cidades de Manaus – AM e Santarém – PA, onde foi verificada a composição e variação da comunidade quanto ao número de indivíduos, biomassa, número de espécies e diversidade ao longo de seis áreas de coleta em 850 km de distância no canal principal. Foi verificada ainda, a composição das comunidades de peixes na foz do rio Negro, rio Madeira e rio Tapajós, e se os mesmos causavam alguma interferência na comunidade de peixes da calha do rio Amazonas.

Palavras chave: Peixes bentônicos, Rede de arrasto de fundo, Composição, Diversidade

Keywords: Benthic fishes, Otter trawl, Composition, Diversity

A minha esposa, Cristiane

&

A minha filha, Giovanna Maria,

Dedico.

Agradecimentos

Ao Nosso Senhor, Deus Todo Poderoso, pelo dom da vida, pela saúde e por toda força, alegria e coragem para concretizar mais etapa em minha formação.

In memoriam ao meu pai, Paulo dos Santos Bessa, e meu avô, Nilton Queiroz Bessa, por todo incentivo, ensinamentos e contribuição a tudo sou hoje e serei no futuro.

A minha mãe, Dona Bela, por ter sempre acreditado e apoiado todos os momentos da minha vida, a minha maior e eterna amiga, e aos meus irmãos e sobrinhos, por todo apoio e contribuição na minha educação e caráter, fazendo-me compreender a vida e o seu sentido.

Ao Dr. Ning Labbish Chao, por todos os ensinamentos e sua orientação, ensinando-me a compreender e gostar da pesquisa, e pelo aprofundamento no mundo da ictiologia.

A CAPES e ao CNPq por ter concedido a bolsa de mestrado (Processo nº132078/2005-8), que foi muito importante para a minha manutenção e de minha família durante este período.

Ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e a Universidade Federal do Amazonas, pelo uso de suas dependências ao longo do desenvolvimento deste trabalho, assim como ao Projeto Mariuá - PIABA/CNPq/MCT (Processo: 466098/2001-4) e a BioAmazonia Conservation International, pelo uso e compra de equipamentos e custeio da viagem de coleta.

A nossa querida secretária de curso Carminha, e também a estagiária Elany, pela ajuda e apoio logístico nas horas de sufoco.

Aos amigos Radison Alves, Cleuder Miranda e Joely-Anna Mota, pela ajuda e convivência no laboratório de Ictiologia no decorrer deste trabalho.

Ao amigo e irmão, Jackson Pantoja Lima, pela amizade incondicional e a nossa luta por nossos ideais desde a nossa graduação.

A todos os pesquisadores do CPBA pelo cotidiano sempre rico de informações, histórias e atividades.

A todos os professores do Departamento de Ciências Pesqueiras da Universidade Federal do Amazonas, pelos ricos ensinamentos, incentivo e amizade.

Aos meus colegas de curso pelo companheirismo nas horas mais apertadas das disciplinas e nas excursões de campo.

A Dona Cida e todos os funcionários do INPA, pela convivência alegre e cheia de cafezinhos e lanches no dia-a-dia.

**“A natureza não se defende, ela se vinga.”
(Joelmir Betting)**

**“Escolhe um trabalho de que gostes, e não
terás que trabalhar nem um dia na tua vida.”
(Confúcio)**

Resumo

Foram estudadas as comunidades de peixes bentônicos do rio Amazonas, após o período de seca de 2005, ao longo do trecho compreendido entre os municípios de Manaus – AM e Santarém – PA, no período de Novembro-Dezembro. Os peixes bentônicos foram amostrados com uma rede de arrasto de fundo (*otter trawl*), onde estudamos a composição e variação espacial da distribuição e abundância dos peixes bentônicos. Um total de 51 amostras foram realizadas, sendo 36 em seis pontos de coleta ao longo da calha do rio Amazonas e 15 arrastos em três afluentes, rio Negro, rio Madeira e rio Tapajós. Foram capturados 8802 indivíduos, pesando 50,2 kg, distribuídos em 8 ordens, 21 famílias e 146 espécies ou morfotipos. As ordens Siluriformes e Gymnotiformes representaram 86,7 % do número absoluto de indivíduos e 87,5% do peso. As famílias que apresentaram a maior riqueza específica nas amostragens foram Apterontidae, Doradidae e Pimelodidae. A maior diversidade e abundância dos peixes foram capturados na foz do rio Negro, com 73 espécies e 2586 indivíduos. O rio Madeira foi onde se coletou o menor número de indivíduos, com 94 peixes. O rio Tapajós apresentou uma comunidade totalmente diferente de outros locais. Podemos destacar que as áreas do baixo rio Solimões e as calhas do rio Amazonas que apresentaram maior riqueza e abundância de peixes bentônicos foram aquelas situadas após as confluências do rio Negro e Madeira, onde foram capturados, respectivamente, 56 e 48 espécies. A alta diversidade encontrada, pode ter sido resultado da seca ocorrida neste período.

Abstract

The communities of benthic fish of the Amazon River were studied after the dry season of 2005, between the cities of Manaus - AM and Santarém - PA, in the period of November-December. The benthic fish had been sampled by Otter trawl and the composition, richness and distribution of spatial variation of the abundance of the benthic fish had been analyzed. A total of 51 samples were taken, being 36 in six points of collection in the Amazon river and 15 samples in three tributaries, Negro, Madeira and Tapajós rivers. We caught 8802 individuals, weighing 50,2 kg had been distributed in 8 orders, 21 families and 146 species or morphotypes. The orders Siluriformes and Gymnotiformes represented 86.7% of the absolute number of individuals and 87.5% of the weight. The most abundant were Apterontidae, Doradidae and Pimelodidae. The most diversity and abundant sample was collected in the estuary of the Negro River, with 73 species and 2586 individuals. The Madeira river was the smallest number of individuals, with 94 fish. The Tapajós river total presented a different community of other places. We highlight the areas of the low Solimões river and the main channel of the Amazon river, after confluences of the Negro and Madeira rivers, it's had presented greater richness and abundant of benthic fish, where we had been captured, respectively, 56 and 48 species. The high diversity found may have been the result of drought occurred in this period.

Lista de tabelas

Tabela 1 - Localização dos pontos de coleta (georeferenciados) no Amazônia Central.....	27
Tabela 2 - Distâncias entre os pontos de coleta, largura do rio e profundidade mínima e máxima das áreas de estudo.....	28
Tabela 3 - Valores médios da superfície e do fundo da temperatura do ar, transparência, temperatura da água, oxigênio dissolvido na água, pH e condutividade elétrica.....	29
Tabela 4 - Cálculos das áreas percorridas para cada ponto pela rede de arrasto (CPUA) e o horário de realização das coletas.....	30
Tabela 5 - Freqüência absoluta da ocorrência das espécies ou morfotipos de peixes por ordem e família nas amostragens no rio Amazonas nos pontos AM1 (Iranduba), AM2 (Careiro da Várzea), AM3 (Itacoatiara), AM4 (Parintins), AM5 (Bom Vento – Santarém), AM6 (P. do Saracura – Santarém), RN (Rio Negro), RM (Rio Madeira) e RT (Rio Tapajós).....	31
Tabela 6 - Número de espécies (riqueza específica), número de indivíduos, densidade, biomassa e biomassa por área amostrada para as famílias de peixes bentônicos capturados e seu percentual....	37
Tabela 7 - Riqueza de espécies, quantidade de indivíduos (absoluta e percentual) e biomassa (absoluta e percentual) peso (g) de peixes bentônicos capturados por local amostrado.....	38
Tabela 8 - Espécies e morfotipos capturados no rio Tapajós (acima da Vila de Alter do Chão, Santarém – PA), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m ² 10 ³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.....	41
Tabela 9 - Espécies e morfotipos capturados no rio Madeira (Costa da Ilha do Capitari, Autazes e Itacoatiara – AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m ² 10 ³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.....	42
Tabela 10 - Espécies e morfotipos capturados no rio Negro (Estreito abaixo do Lago do Paricatuba e na costa da Praia do Tupezinho), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m ² 10 ³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.....	43
Tabela 11 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM1 - baixo Solimões – Costa da Ilha do Baixio, Iranduba - AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m ² 10 ³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.....	45
Tabela 12 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM2 - Costa da Ilha do Careiro e do Lago do Puraquequara, Manaus - AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m ² 10 ³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.....	47
Tabela 13 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM3 – Paraná do Serpa, abaixo de Itacoatiara - AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m ² 10 ³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.....	49
Tabela 14 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM4 – Costa abaixo do Paraná do Espírito Santo, na margem contrária a Parintins - AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m ² 10 ³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.....	51
Tabela 15 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM5 – Praia do Bom Vento, em frente a boca do Lago Grande do Curuai, Santarém - PA), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m ² 10 ³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.....	53
Tabela 16 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM6 – Costa do Paraná do Saracura, abaixo de Santarém – PA, na margem contrária ao rio Tapajós), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m ² 10 ³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.....	54
Tabela 17 - Valores de Índices de Diversidade para amostragens realizadas em todas áreas de estudo.....	56
Tabela 18 - Índices de Similaridade entre os locais de coleta de peixes bentônicos ao longo do trecho estudado do rio Amazonas.....	57

Lista de figuras

Figura 1 – Imagem do trecho do médio rio Amazonas, no período de cheia, entre as cidades de Manaus (AM) e Santarém (PA), com a identificação dos nove pontos de coleta de amostras.....	04
Figura 2 - Freqüência percentual das ordens de peixes capturadas em relação ao número absoluto de indivíduos(A) e da biomassa (g)(B).....	36
Figura 3 - Distribuição da biomassa das famílias de peixes bentônicos nos rios Negro, Madeira e Tapajós.....	39
Figura 4 - Distribuição da biomassa das famílias de peixes bentônicos nos seis pontos de coleta do rio Amazonas.....	40
Figura 5 - Curva acumulativa de espécies de peixes (observadas) e curva de rarefação (esperada) calculada das 36 amostras coletadas ao longo do trecho do rio Amazonas estudado, no início da enchente de 2005.....	55

Sumário

Resumo.....	vii
Abstract.....	vii
Lista de figuras.....	i
Lista de tabelas.....	ix
1. Introdução.....	x
2. Material e métodos.....	01
2.1. Área e ambiente de estudo.....	04
2.2. Período de estudo.....	04
2.3. Procedimentos.....	07
2.4. Aparelho e método de pesca.....	08
2.5. Parâmetros hidrológicos.....	09
2.6. Análise dos dados.....	10
2.7. Índices de diversidade e similaridade.....	10
3. Resultados.....	11
3.1. Parâmetros hidrográficos.....	12
3.2. Diversidade e abundância.....	12
3.3. Índices de diversidade e similaridade.....	13
4. Discussões.....	17
5. Conclusões.....	19
6. Referencias bibliográficas.....	22
	23

1. Introdução

A região Neotropical é a que concentra a maior quantidade de espécies de peixes de água doce de todo o mundo com 4475 espécies descritas (Reis *et al.*, 2003). Os rios e lagos da Amazônia, de modo geral, apresentam os maiores valores de riqueza e diversidade do mundo (Goulding *et al.*, 1988; Chao, 2001).

Sazonalmente, a paisagem amazônica é transformada pela flutuação do nível das águas, causando influências nas características limnológicas, ecológicas e biológicas desses corpos aquáticos, sendo essas alterações de fundamental importância na composição e produtividade dos peixes da bacia amazônica (Junk, 1980; Junk *et al.*, 1989). As taxas de produção e mortalidade dos peixes podem apresentar variações entre os anos, dependendo da amplitude da variação do nível das águas (Lowe-McConnell, 1999; Bayley, 1982).

Furch (1984) e Sioli (1950) mostraram que conforme as condições geológicas e morfológicas da bacia de drenagem os rios amazônicos podem ser classificados em três diferentes tipos de águas. Os rios de águas pretas que possuem água de coloração amarronzada a café, com o pH variando entre 3,5 a 5,5 e condutividade elétrica baixa ($< 20 \mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$); os rios de águas brancas que apresentam coloração ocre ou cor de barro, com o pH oscilando entre 6,5 a 7,3 e condutividade elétrica alta ($> 50 \mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$) e os rios de águas claras que podem ser caracterizados por apresentar coloração verde a verde-oliva, com o pH variando de 4,5 a 7,0 e condutividade elétrica entre 6 a $50 \mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$ (Sioli, 1984).

Estudos realizados nas últimas décadas, com peixes desta planície de inundação, revelaram que as diferentes características físicas e químicas das águas são fatores importantes na composição de espécies de peixes (Goulding, 1979, 1980; Winemiller, 1996; Lowe-McConnell, 1999; Saint-Paul *et al.*, 2000). Barletta (1995), estudando os ambientes bentônicos dos rios Solimões e Negro, relatou que existem diferenças na diversidade e composição de espécies de peixes entre os ambientes de águas pretas e brancas.

Cox-Fernandes *et al.* (2004) observaram em seu trabalho que os tributários do rio Amazonas enriquecem a diversidade e composição de espécies de peixes elétricos (Gymnotiformes) do canal principal abaixo da confluência destes afluentes com o mesmo. Chao (2001) sugeriu que o fundo do canal principal dos rios poderia servir como refúgio e barreira para os peixes de planície, durante o período de vazante e de seca.

Diversas espécies de peixes realizam movimentos migratórios pelo canal principal dos rios amazônicos, motivadas pelas mudanças sazonais drásticas de seus biótopos, pela oferta de itens alimentares ou para fins reprodutivos (Smith, 1979; Goulding, 1979; Garcia, 1995; Winemiller, 1996; Cox-Fernandes, 1997; Winemiller & Jepsen, 1998; Lowe-McConnell, 1999). Barthem & Goulding (1997) estudaram as migrações dos grandes bagres na planície amazônica, e verificaram que existe migração reprodutiva dos adultos, que sobem os rios e migração trófica dos jovens, no sentido contrário, em direção ao estuário do rio Amazonas.

Vários estudos foram realizados com as comunidades de peixes bentônicos em rios neotropicais amazônicos, sendo a técnica mais frequentemente empregada pela utilização de redes de arrasto de fundo com portas, método conhecido como “otter trawl” no trabalho de Steinbach(1970) e readaptado para as condições dos rios amazônicos por Lopez-Rojas *et al.*(1984). As coletas realizadas anteriormente em ambientes bentônicos mostraram alta diversidade de espécies de peixes, de porte pequeno a médio, constituídos principalmente pelas ordens Siluriformes e Gymnotiformes (Lopez-Rojas *et al.*, 1984; Lundberg *et al.*, 1987; Zuanon, 1990; Lasso & Castroviejo, 1992; Barletta, 1995; Cox-Fernandes, 1995; Crampton, 1996; Barthem & Goulding, 1997; Chao, 2001; Thomé-Souza & Chao, 2004).

A maior riqueza, diversidade e abundância de peixes bentônicos concentram-se em profundidades menores que 10 m, e, diminuem gradativamente com o aumento da profundidade (Barletta, 1995; Cox-Fernandes, 1995; Thomé-Souza & Chao, 2004). Essa zona de profundidade possui material orgânico acumulado, amplamente colonizado por várias espécies de invertebrados aquáticos que servem como alimento para várias comunidades de peixes (Goulding, 1980; Junk *et al.*, 1983; Lundberg *et al.* 1987; Barletta, 1995; Garcia, 1995; Henderson & Crampton, 1997; Winemiller & Jepsen, 1998; Crampton, 1999; Petry *et al.*, 2003).

Barletta (1995) corroboram os mesmo efeitos da profundidade para as outras ordens de peixes bentônicos em seu trabalho, e verificou que no período de cheia ocorre um decréscimo na quantidade de indivíduos amostrados por área. Este fato pode ser justificado por uma migração lateral destes peixes para o interior das planícies de inundação em busca de alimento e proteção.

Thomé-Souza & Chao (2004) observaram no rio Branco e rio Negro os efeitos que um período de seca intensa promove em comunidades de peixes bentônicos do canal principal. Os Gymnotiformes e Siluriformes são dominantes no período de cheia, enquanto que na seca os Characiformes e Perciformes são mais representativos, nas amostragens.

A Amazônia sofreu uma grande estiagem, onde igarapés e lagos secaram, barcos encalharam em bancos de areia e significativa mortalidade de peixes, sendo bastante noticiada nos meios de comunicação e na comunidade científica. Diferentemente das outras secas ocorridas na Amazônia que foram provocadas pelo fenômeno El Niño, a de 2005 foi resultado de um fenômeno mais raro, a elevação da temperatura superficial do Atlântico Tropical Norte. A consequência deste fenômeno resultou na redução da intensidade dos ventos alísios vindos do norte, que normalmente traziam umidade para a Amazônia.

Entre 1997 e 1998, verificou-se outro período de seca intensa que resultou da combinação do El Niño com o aquecimento das águas do Atlântico Tropical Norte. Thomé-Souza & Chao (2004) observaram as mudanças na estrutura das comunidades de peixes bentônicas do baixo rio Branco e de sua confluência com o rio Negro.

Apesar dos conhecimentos gerados com estes estudos, a estrutura das comunidades de peixes bentônicos da Amazônia como um todo é pouco estudada se comparada com os outros estratos de coluna de água. Este trabalho objetivou-se avaliar as variações na diversidade, riqueza, abundância e a biomassa da comunidade de peixes bentônicos ao longo da calha principal do rio Amazonas após o período de seca do ano de 2005.

Deste modo, procurou-se verificar se o efeito da seca de 2005 influenciou as estruturas das comunidades bentônicas ao longo do canal principal do rio Amazonas, visto que Barletta (1995) em seu trabalho observou que a variação temporal não trazia efeitos para estas comunidades, ocorrendo somente uma diminuição na abundância na área de confluência dos rios Negro e Solimões.

Além disso, procurou-se verificar se os efeitos dos tributários observado no trabalho de Cox-Fernandes *et al.* (2004) para os Gymnotiformes poderia ser observado nas outras ordens que compõe a comunidades de peixes bentônicos. Para isso foram realizadas coletas nos três principais afluentes do rio Amazonas ao longo do trecho amostrado.

2. Material e métodos

2.1 Área de estudo

O presente trabalho foi realizado no trecho médio do rio Amazonas, entre as cidades de Manaus – AM e Santarém – PA, numa extensão de 730 km e incluindo as seguintes pontos de amostragem: seis (6) pontos ao longo do canal principal e margens do rio Amazonas, três (3) próximos a foz dos rios Negro, Madeira e Tapajós (Fig 1. e Tab. 1).

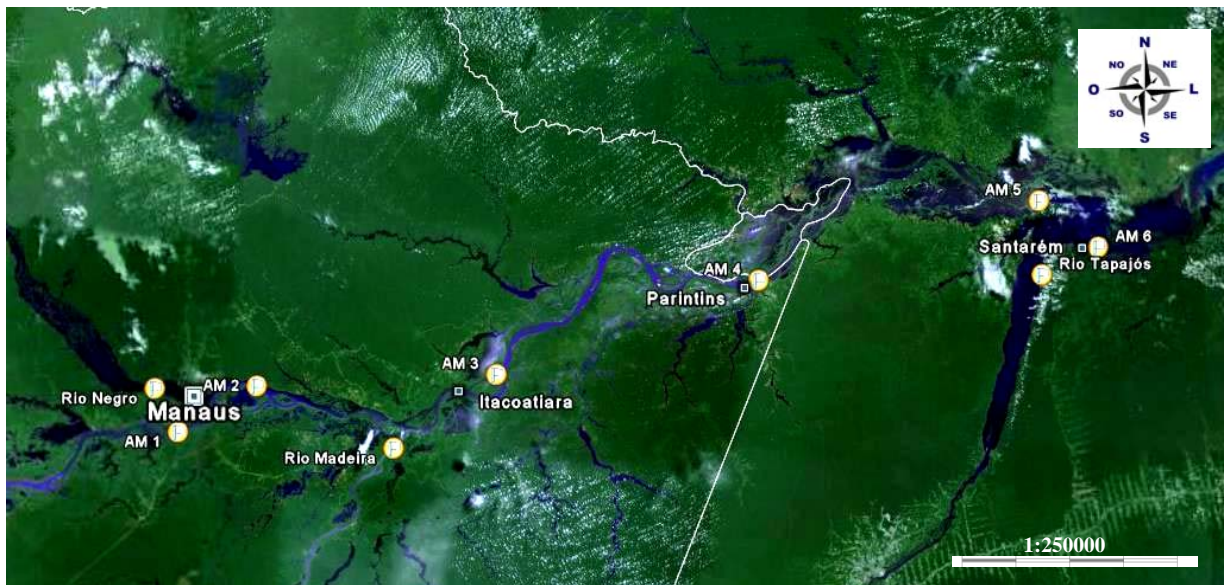


Figura 1 – Imagem do trecho do médio rio Amazonas, entre as cidades de Manaus (AM) e Santarém (PA), com a identificação dos nove pontos de coleta de amostras. (Fonte: Google Earth, 2007)

Os ambientes estudados caracterizam-se por apresentar os três tipos de águas descritos para a planície Amazônica, sete (7) de águas brancas, e os outros dois pontos, um de águas pretas e um de águas claras. Devido à grande seca ocorrida no ano de 2005, e o início do período de enchente, os rios apresentavam ainda grandes bancos de areia expostos ou sendo encobertos pelas águas e forte correnteza.

As distâncias aproximadas entre os pontos no rio Amazonas, a largura do rio e as profundidades mínimas e máximas para cada ponto amostral são apresentadas na Tabela 2. As distâncias estiveram entre 170 e 220 km entre os pontos abaixo da confluência do rio Negro e Solimões na Ilha do Careiro (AM2), Itacoatiara (AM3), Parintins (AM4) e Santarém – Praia do Bom Vento (AM5).

As menores distâncias entre áreas amostrais foram definidas para os pontos situados acima e abaixo das confluências dos rios Negro e Tapajós, Baixo Solimões (AM1) e Ilha do Careiro (AM2), Praia do Bom Vento (AM5) e Paraná do Saracura (AM6), distavam respectivamente 63 km e 52,5 km, aproximadamente. No rio Tapajós, o ponto de coleta foi definido a 45 km da confluência do rio Amazonas, numa área acima da praia de Alter do Chão para evitando influências da movimentação de embarcações.

Buscou-se padronizar a largura dos canais amostrados em pontos que o rio não fosse muito extenso, optando-se geralmente por canais de paranás ou costas de praias, pois o canal principal apresentava muita irregularidade durante o arrasto. A profundidade foi estabelecida pelos trabalhos anteriores que demonstraram uma maior diversidade no extrato menor que 10 metros, visto que em sondagens em profundidades maiores resultaram em reduzido número ou mesmo ausência de peixes durante um arrasto de dez minutos.

As áreas amostradas no rio Amazonas, apresentaram fundo predominantemente lodoso-arenoso, com eventuais depósitos de material argiloso, ou mesmo uma combinação dos três tipos associadas à vegetação rasteira submersa em decomposição. As margens apresentavam muita vegetação sendo encoberta pelas águas.

A seguir são descritas as características dos pontos amostrais:

- Salgado (AM 1): localizado entre as costas da Ilha do Baixo e da comunidade do Salgado, com margens cobertas de gramíneas e com material lodoso-arenoso e alguns troncos submersos. O fundo apresentou composição lódica e material vegetal em estado avançado de decomposição. A distância do ponto de coleta para margem esquerda foi 2,2 km de distancia, e de 2 km para margem direita, com profundidades entre 3 e 15m.
- Ilha do Careiro (AM 2): localizado entre a costa da ilha pela margem direita e costa das Lajes pela margem esquerda, abaixo cerca de 33 km da confluência dos rios Negro e Solimões. A largura média neste ponto ficou em 4,5 km e a profundidade em que foram realizadas as amostras variando entre 3 e 10 m. O fundo era predominantemente lodoso-

argiloso, com muitos troncos às margens, apresentando vegetação gramínea e presença de rochas e conglomerados rochosos.

- Paraná do Serpa (AM 3): localizado abaixo do município de Itacoatiara, distante cerca de 80 km abaixo da foz do rio Madeira. A largura do rio Amazonas neste ponto foi de 1,5 km e foram feitas amostras somente na margem esquerda, e a profundidade oscilou entre 3 e 12 metros neste ponto. As margens apresentavam gramínea e vegetal arbustiva e o fundo de natureza lodoso-arenoso.

- Paraná do Espírito Santo (AM 4): localizado na costa abaixo da boca deste paraná, na margem esquerda do rio Amazonas em frente à cidade de Parintins, e a largura do rio neste ponto era de 3,3 km aproximadamente. A margem direita apresentou um terreno muito instável e presença de argila, que acabaram por danificar a rede, e por isso as amostras foram realizadas todas na margem esquerda. O fundo apresentava uma composição lodoso-arenosa, com a profundidade oscilando entre 2 e 12 m e as margens apresentavam muita vegetação rasteira sendo encoberta pelas águas.

- Praia do Bom Vento (AM 5): localizado na ilha em frente a boca do Lago Grande de Curuaí, Santarém - PA, e neste trecho a largura aproximada do rio é de cerca de 5 km, distando 3,3 para a margem direita e 1,5 para a margem esquerda. Neste ponto, tanto a margem, como o fundo eram compostos de material arenoso, com alguns trechos na margem esquerda apresentado lodo. A profundidade variou entre 3 e 12 m nesta localidade.

- Paraná do Saracura (AM 6): localizado na margem esquerda e contrária a foz do rio Tapajós, distante cerca de 8 km abaixo da cidade de Santarém. Nesta altura, a largura do rio era de aproximadamente 3 km. As profundidades neste ponto oscilaram entre 3 e 14m e as margens estavam cobertas de vegetação arbustiva e gramíneas, e o fundo era do tipo lodoso-arenoso.

- Rio Negro: localizado cerca de 39 km acima da confluência com o rio Solimões. Neste ponto, as margens eram arenosas e com presença de muita vegetação rasteira composta de arroz selvagem (*Oryza* sp) sendo encoberto pelas águas, e o fundo era arenoso com presença de liteira (folhas e galhos em decomposição) e incrustados de esponja, popularmente conhecidas como “cauxi” (Porífera). Neste local fica a área mais estreita do baixo rio Negro, com cerca de 2 km de largura, e a profundidade variando entre 2,5 a 17 m nos pontos amostrados, nas margens esquerda e direita.

- Rio Madeira: localizado a 15 km a montante da confluência com o rio Amazonas, em um local chamado de Ilha do Capitari, que surge com a descida das águas. As margens eram em alguns pontos arenosas e em outros lodosas, com abundante vegetação rasteira e arbustiva, e o fundo é composto por lodo e presença de vegetação das margens em estado inicial de decomposição. O braço esquerdo entre o rio Madeira e a ilha apresentava-se com largura de um quilômetro e à direita a cerca de 3 km, e os pontos amostrados apresentaram profundidades variando entre 3 a 10 m.

- Rio Tapajós: localizado acima da localidade de Alter do Chão, distante 45 km da confluência com o rio Amazonas. A margem e o fundo eram completamente arenosos, com presença de esponjas (Poríferas). Constituí-se no ponto mais largo onde foram realizadas as amostragens, com cerca de 17,5 km de largura, as coletas foram realizadas somente na margem direita do rio e com profundidades médias variando entre 3 e 8m.

2.2 Período de estudo

As coletas foram realizadas entre 28 de novembro e 06 de dezembro de 2005, após um o período da estiagem que havia terminado em outubro de 2005. O nível da água do rio Negro, no Porto de Manaus, estava subindo, coincidindo com o final da vazante e o início do período de recuperação do nível das águas da parte central da bacia Amazônica.

O Porto de Manaus que mantém registros de níveis de água desde 1902, nas primeiras semanas de do mês de novembro observou uma recuperação do nível das águas. O nível mais baixo registrado para a cidade de Manaus ocorreu no ano de 1963, quando foi presenciada a menor cota mínima, que foi de 13,64 m (Nunes de Mello & Barros, 2001).

O menor nível observado em Manaus para o ano de 2005 foi de 14,75 m, entre 25 e 26 de outubro e para Santarém foi de 0,52 m, em 1º de novembro. Neste período, os estados do Amazonas e Pará decretaram estado de calamidade na maioria dos municípios, devido ao isolamento de populações humanas e falta de alimentos.

Em 28 de novembro de 2005, no início da viagem, o nível na cidade de Manaus estava em 18,60 m e ao término da viagem esta cota encontrava-se em 19,22 m. O porto de Parintins - AM, indicava a cota 0,8 m no dia 28 de novembro e no dia 02 de dezembro quando foi realizada as amostragens neste ponto a cota estava em 1,14 m.

Em Óbidos - PA, a cota apontava 1,20 m no dia do início da excursão e no dia 03 de dezembro, ao passarmos por esta localidade indicava uma cota 1,59 m. Os registros do porto de Santarém - PA apresentavam a cota em 1,66 m no dia 28 de novembro e no dia 05 de dezembro, durante a realização das amostras a cota estava em 2,13 m. Os aumentos das cotas nestas quatro localidades durante o período da viagem, indicavam o final da seca e o início do período de enchente (ANA, 2005).

2.3 Procedimentos

Em cada área foram realizados seis arrastos com duração de dez minutos sem interrupções em locais com estrato de profundidade oscilando entre 2 a 20 m, exceto no Rio Tapajós onde foram realizados somente três arrastos, devido às condições climáticas desfavoráveis.

Os arrastos foram realizados ao longo das margens ou do canal principal do rio, sendo dividido em três amostras para cada margem. No rio Amazonas foram definidas seis áreas denominadas pelas siglas AM1, AM2, AM3, AM4, AM5 e AM6, sendo que as menores distâncias entre pontos estão entre AM1/AM2 (acima e abaixo da foz do rio Negro) e AM5/AM6 (acima e abaixo da foz do rio Tapajós), que distam entre si um pouco mais de 50 km de extensão hidroviária (Tab. 2).

Foram selecionados locais com fundo arenoso, argiloso, lodoso ou uma combinação destes, para evitar engates que viessem a danificar a rede de arrasto. Quando um arrasto não era bem sucedido e não completava o tempo de dez minutos (e.g. quando a rede prendia em um tronco, cerca ou enterrava no sedimento ou ainda quando o arrasto não estava sendo realizado no fundo) a rede era recolhida e em seguida realizava-se uma nova amostragem no mesmo estrato de profundidade daquela área.

Todos os peixes amostrados foram fixados em formol a 10 %, e devidamente etiquetados. As identificações do material foram realizadas com base nas chaves de identificação de peixes de Géry (1977), Kullander (1986), Burgess (1989), Mago-Leccia (1994), Ferreira *et al.*, 1998; Ramos (1998) e Albert, 2001. O ordenamento taxonômico das espécies foi feito segundo Reis *et al.* (2003), Froese & Pauly (2005) e Nelson (2006). Foram registradas as seguintes informações abióticas: parâmetros hidrológicos (pH, oxigênio,

condutividade, transparência, temperatura) características ambientais (tipo de sedimento do fundo, vegetação da margem) e as coordenadas geográficas obtidas com GPS (Global Position System).

As amostras foram processadas no Laboratório de Ictiologia da Universidade Federal do Amazonas, onde foram identificadas, medidas (comprimento padrão em mm), pesadas (g), e posteriormente preservados em álcool 70%. Os exemplares encontram-se depositados na coleção de peixes do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e do Laboratório de Ictiologia da Universidade Federal do Amazonas.

2.4 Aparelho e método de pesca

As amostragens dos peixes bentônicos foram realizadas com uma rede de arrasto de portas (“*otter trawl*”), com tralha superior da rede possuindo 3,6 m de comprimento e a tralha inferior 5,3 m, o tamanho da malha no corpo da rede foi de 35 mm entre nós opostos, de 25 mm no saco e de 5 mm no sobre-saco. O método de pesca utilizado foi semelhante ao descrito por Lopez-Rojas *et al.* (1984), e modificado por Barletta (1995).

O cabo da rede de arrasto (60 m de comprimento) foi fixado na proa da canoa e a rede lançada pelo lado esquerdo da canoa. Durante os arrastos, a rede, puxada por uma canoa de madeira de 8 m de comprimento, foi impulsionada por um motor de popa de 30 HP, e a duração de cada arrasto foi de 10 minutos.

A velocidade da canoa durante os arrastos foi monitorada por um aparelho GPS, permanecendo entre 4,5 a 6 km/h, assim como a profundidade, a qual era medida e monitorada durante todo o arrasto com o uso de um ecobatímetro. No rio Tapajós, devido às condições climáticas desfavoráveis, como vento e ondulação fortes, não foi possível manter a velocidade média acima de 3,2 km/h.

2.5 Parâmetros hidrológicos

Antes de cada arrasto foi obtida a profundidade média (ecobatímetro), e antes da realização do arrasto de fundo eram determinados os parâmetros hidrográficos (oxigênio dissolvido (mg/l), pH, temperatura (°C) e condutividade elétrica ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$)), a temperatura atmosférica (termômetro) e a transparência da água (disco de Secchi), de forma a auxiliar na análise dos resultados obtidos sobre a ocorrência dos peixes. Para cada área amostrada foram realizadas pelo menos três medições de todos dados abióticos na superfície e no fundo.

Enquanto eram realizadas as medidas dos parâmetros da água na superfície, foi retirada uma amostra do fundo, com auxílio de uma garrafa de Van Dorn. A partir da amostra contida na garrafa determinavam-se os parâmetros hidrográficos de fundo.

2.6 Análise dos dados

A análise da estrutura das comunidades foi realizada a partir das variações espaciais da abundância numérica individual e da biomassa das espécies. A densidade e biomassa total por espécie foram determinadas através da captura por unidade de área (CPUA) (Sparre & Venema, 1997). O espaço foi estimado através da proporção do número de indivíduos e peso, pela área que a rede percorreu durante o arrasto (expresso em m^2) (Sparre & Venema, 1997):

$$\text{Densidade} = n/A \text{ (ind}/\text{m}^2\text{)}$$

$$\text{Biomassa} = P/A \text{ (g}/\text{m}^2\text{)}$$

Onde: “n” é o número de indivíduos por arrastos,
 “A” é a área (m^2) que a rede percorreu durante o arrasto e
 “P” é o peso total da captura em gramas.

A CPUA foi expressa em captura total por unidade de área percorrida pela rede (m^2), durante 10 minutos de arrasto.

A área percorrida (A) pela rede foi determinada através da equação:

$$A = D * h * X$$

$$D=v*t$$

Onde: “D” corresponde a distância percorrida
 “v” corresponde à velocidade do barco durante o arrasto,
 “t” ao tempo de arrasto (10'),
 “h” é o comprimento da tralha superior da rede e
 “X” a fração da tralha superior (0,5) que é igual à largura da área percorrida pela abertura da rede (h * X) (Sparre & Venema, 1997).

Os valores da densidade foram calculados em relação à área de fundo amostrada e multiplicadas por 10³.

2.7 Índices de diversidade e similaridade

Foi utilizado o Índice de diversidade de Shannon-Wiener, descrito pela equação: $H' = -\sum p_i * \ln p_i$ (Krebs, 1989; Zar, 1999). Também foi utilizado o Índice de Simpson, que varia entre zero e um e que denota a probabilidade de dois indivíduos retirados aleatoriamente de uma comunidade pertencer a uma mesma espécie: $D = \sum p_i^2$ (Simpson, 1949). O Índice de Simpson é influenciado principalmente pela dominância das espécies mais frequentes, enquanto que o Índice de Shannon-Wiener é influenciado pela frequência média das espécies da comunidade.

Foram utilizados os Índices de Sorensen (CC) (Sorensen, 1948) e Morisita-Horn (Magurran, 1988) para comparar a composição de espécies de cada um dos pontos de coleta. O teste Jackknife foi utilizado para estimar a riqueza máxima de espécies para cada local e também para o conjunto total dos locais amostrados. Os índices de diversidade, riqueza e similaridade foram calculados com o uso do Programa Estimates 7.5 (Colwell, 2004).

3. Resultados

3.1 Parâmetros hidrográficos

Os parâmetros hidrográficos (Tab. 3) apresentaram variação entre os valores de superfície e de fundo, independente da área amostrada. No fundo, os valores de oxigênio dissolvido foram menores, enquanto que a condutividade elétrica apresentou valores maiores quando comparados com a superfície. Em geral, os valores de pH e condutividade ao longo do canal principal do rio Amazonas não apresentaram diferenças significativas, apresentando valores médios de pH neutro (7,1) e alta condutividade (72 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

As características das águas pretas na superfície do rio Negro, com baixa condutividade (10,57 $\mu\text{S}/\text{cm}$) e pH (5,09), influenciaram nos parâmetros hidrográficos do ponto da Ilha do Careiro (AM2), pois as águas barrentas do rio Amazonas, mais densas ficam por baixo das águas escuras do rio Negro, não se misturando totalmente neste local. A mistura maior das águas ocorre abaixo da costa das Lajes, no final do território do município de Manaus, mas mesmo assim o rio Amazonas parece continuar sofrendo influência de outros afluentes de água preta da margem esquerda até o encontro com o rio Madeira.

As águas do rio Tapajós influenciam menos o rio Amazonas do que as águas do rio Negro, sendo as características marcantes destes afluentes a transparência maior que um metro e a baixa condutividade (14,57 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Os maiores valores médios de oxigênio dissolvido (7,4 mg/l) foram medidos neste ponto, que influenciam esse parâmetro no canal principal do rio Amazonas, pois no ponto de coleta abaixo da confluência, foi o local que apresentou o maior valor de oxigênio dissolvido em relação aos demais pontos do canal principal do rio Amazonas.

O rio Madeira foi onde se constatou a menor transparência (6 cm), com a maior carga de sedimentos em suspensão e a correnteza mais forte que todos pontos amostrados. Neste local foram encontrados os maiores valores de pH (7,4) e de condutividade (79,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$) que os demais amostrados, tanto na superfície, quanto no fundo, exceto para condutividade elétrica, a qual no ponto do baixo Solimões (AM1) apresentou os maiores valores entre todos os pontos, na superfície (88,13 $\mu\text{S}/\text{cm}$) e no fundo (91,03 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

3.2 Diversidade e abundância

Foram realizados 51 arrastos de fundo (Tab. 4). No canal principal do rio Amazonas foram obtidas 36 amostras, 6 amostras no rio Negro, 6 no rio Madeira e 3 no rio Tapajós, sendo capturados 8802 peixes (50,2 kg) de 146 espécies ou morfotipos (Tab. 5) pertencentes a 21 famílias e 8 ordens.

A ordem Siluriformes foi a que apresentou a maior riqueza, com 7 famílias e 73 espécies ou morfotipos, seguida da ordem Gymnotiformes, que foi representada por 4 famílias e 50 espécies ou morfotipos. No entanto, quando se analisa a abundância absoluta, a ordem Gymnotiformes é a que proporcionou os maiores números de indivíduos capturados, seguido dos Siluriformes.

As ordens Siluriformes e Gymnotiformes representaram 86,7 % do número absoluto de indivíduos da amostra e em relação à biomassa, as mesmas duas ordens conceberam 87,5% do peso total dos peixes capturados (Fig. 2). Outras tiveram baixa participação em relação ao peso e a número de indivíduos, mas destacam-se as ordens Clupeiformes e Perciformes em relação ao número de indivíduos, e a ordem Rajiformes, em relação à biomassa. As demais ordens tiveram baixa representatividade.

Na Tabela 6 verifica-se que as famílias Apterontidae e Pimelodidae foram as que apresentaram a maior diversidade, com 29 e 24 espécies ou morfotipos, respectivamente. No entanto, na abundância total incidiu a entrada das famílias Doradidae e Apterontidae, representaram respectivamente 23,07 e 28,39 % de participação no número total de indivíduos. Ao analisar-se a biomassa, a família Pimelodidae passa a ser a mais representativa, com 35,14 % de participação no peso das amostras, seguido pela Apterontidae com 29,96 %.

O ponto de coleta do rio Negro foi o local que apresentou a maior diversidade e o maior número de indivíduos. O maior valor de biomassa capturada foi encontrado na costa da Ilha do Careiro (AM2), com 26,6% da biomassa total de todos os pontos, seguido pelo Paraná do Serpa (AM3) e Rio Negro.

O menor número de indivíduos e biomassa capturados ocorreu no rio Madeira, com 94 indivíduos e 2,42 % da biomassa total. A menor riqueza encontrada foi no rio Tapajós, com

somente 14 espécies ou morfotipos, embora neste ponto também tenha ocorrido apenas metade do esforço de pesca aplicado nos outros pontos.

No rio Negro, as famílias que tiveram maior biomassa foram Sternopygidae e Doradidae (Fig. 3), sendo o local onde se encontrou a maior diversidade e quantidade de peixes, com 2586 indivíduos de 73 espécies ou morfotipos. Pode-se destacar ainda a família Sciaenidae com participação importante no número absoluto de indivíduos, mas em sua maioria foram constituídos de larvas e juvenis nas primeiras fases do desenvolvimento ontogenético, mas com pouca participação na biomassa.

O rio Madeira (Fig. 3) apresentou características próximas as do rio Amazonas na composição da ictiofauna bentônica. No entanto, como poucos indivíduos foram capturados nesta área, o número de espécies também foi reduzido se comparado com aos outros pontos do rio Amazonas, visto que foram capturados somente 94 indivíduos de 25 espécies ou morfotipos.

O rio Tapajós foi o único trecho estudado no qual não foi capturado nenhum peixe pertencente à ordem Gymnotiformes, sendo que neste local foi encontrada a menor diversidade e biomassa de peixes bentônicos, com 551 indivíduos de 14 espécies ou morfotipos. Neste local, o fundo arenoso e com presença de muitos poríferos, apresentou dominância das famílias Loricariidae e Cichlidae (Fig. 3).

Em relação à biomassa, os Loricariidae e Cichlidae foram as famílias mais representativas, no entanto, em relação ao número de indivíduos, *Amazonsprattus scintilla*, da família Engraulidae foi a espécie mais importante. Mas como os indivíduos desta espécie medem menos de 20 mm, tiveram pouca importância na biomassa e a rede de arrasto de fundo não é apetrecho mais adequado para capturar esta espécie, sendo considerada como uma captura acidental.

Outros fatores que podem ter afetado as coletas no rio Tapajós foram as condições climáticas, que por ser uma área aberta apresentava muitas ondas, impossibilitando a adequada utilização da rede de arrasto. Além disso, não havia variações significativas na profundidade e o horário em que foi realizada a coleta possivelmente afetou os resultados deste ponto.

As áreas do rio Amazonas que apresentaram maior riqueza e abundância de peixes bentônicos foram àquelas situadas acima e após a confluência dos rios Negro e Solimões (AM1 e AM2), onde foram capturados, respectivamente, 56 e 49 espécies. Esperava-se encontrar uma riqueza elevada na região abaixo da confluência com o rio Negro, visto que o mesmo destaca-se em relação aos demais afluentes do rio Amazonas.

A composição das famílias apresenta dominância entre os seis pontos do rio Amazonas, onde em quatro deles a família Apterontidae foi a mais importante (Fig.4). Essa seqüência só não é observada nos pontos Parintins (AM4) e Paraná do Saracura (AM6), onde respectivamente, as famílias Doradidae e Pimelodidae apresentam valores maiores. O ponto Parintins (AM4), apresentou dominância da ordem Siluriformes, com as famílias Doradidae e Pimelodidae representando 75% das peixes bentônicos capturados, e no ponto AM6, o segundo grupo dominante é ocupado pelos Apterontídeos.

Observando-se todas as tabelas dos pontos do rio Amazonas, nota-se que as ordens Siluriformes e Gymnotiformes apresentaram os valores mais representativos entre todos os grupos coletados. No ponto do rio Solimões (AM1), ocorre uma mudança, onde a ordem Clupeiformes, representada pela família Pristigasteridae apresentou-se como a quarta família mais importante, com 6% de representação da amostra deste local.

No rio Madeira (Tab. 9), *Brachyplatystoma platynemum* e *Apterontus bonapartii* foram as espécies que apresentaram a maior densidade, e *Porotergus* sp e *Propimelodus caesius* foram as que tiveram maior abundância. Pelas características do rio Madeira serem muita parecidas com as do rio Amazonas, esperava-se que os resultados encontrados fossem semelhantes, no entanto a captura foi muito baixa e pouco representativa, sendo que o rio Madeira apresentou os piores resultados de diversidade e abundância entre todos os locais de águas brancas.

Na tabela 10, as amostras do Rio Negro mostram que existe uma diversidade maior de peixes do que em qualquer dos outros pontos, sendo o gênero *Eigenmannia* spp. e a espécie *Opsodoras ternetzi* são as mais abundantes. No entanto, as maiores densidades são representadas por *Trachydoras microstomus* e *Steatogenys elegans*, podendo se destacar o incremento da diversidade neste ponto pela presença das famílias Auchenipteridae, Loricariidae e *Sternopygidae*. As amostras deste ponto foram realizadas durante no final de

tarde e início do período noturno, por esse fator pode ter havido uma maior diversidade neste ponto, influenciado pela migração dos organismos entre estes períodos.

O ponto do baixo rio Solimões (AM1) (Tab. 11) apresentou as espécies mais abundantes *Propimelodus caesius* e *Sternarchogiton nattereri*. Nos dois pontos seguintes do rio Amazonas, da Ilha do Careiro (AM2) (Tab. 12) e Paraná do Serpa (AM3) (Tab. 13) o resultado foi semelhante ao do ponto AM1, diferindo pela entrada da outra espécie do gênero *Propimelodus*, *P. eigenmanni*, e permanecendo a espécie *Sternarchogiton nattereri* como a segunda mais abundante. Estas duas espécies foram as que apresentaram o maior número de indivíduos capturados em todas as amostras, com 683 e 843 indivíduos respectivamente e, nestes pontos, foram capturados os maiores números de indivíduos na calha do rio Amazonas.

A mudança de abundância começa a alterar a partir do Paraná do Espírito Santo (AM4) (Tab. 14), quando as espécies *Hemidoras stenopeltis* e *Trachydoras* sp rio Amazonas passam a ser as espécies mais abundantes nas amostras. Na Praia do Bom Vento (AM5) (Tab. 15), a espécie *Hemidoras stenopeltis* permanece sendo a mais importante e ocorre o retorno da espécie *Sternarchogiton nattereri*, como sendo a segunda mais importante entre as espécies capturadas.

No último ponto amostral no rio Amazonas, Paraná do Saracura (AM6) (Tab. 16), *Propimelodus eigenmanni* e *Porotergus* sp são as espécies mais abundantes. Nos pontos AM4, AM5 e AM6 pudemos destacar pela biomassa de indivíduos juvenis a presença de quatro diferentes espécies do gênero *Brachyplatystoma* em migração para o estuário do rio Amazonas, para as áreas de alimentação.

A ordem Characiformes foi representada por duas famílias, Characidae e Cynodontidae, as quais podem ser consideradas como captura acidental (uma piranha (*Serrasalmus* sp) no rio Negro e de 5 juvenis de cachorra (*Rhapiodon vulpinus*) no baixo rio Solimões (AM1)). As famílias da ordem Characiformes não apresentaram representatividade, mesmo com o baixo nível das águas durante as coletas deste estudo, assim como Siluriformes de grande porte, podendo ser justificado pela seletividade do apetrecho de pesca utilizado no trabalho.

As espécies *Brachyplatystoma platynemum*, *Pterodoras granulosus*, *Propimelodus caesius*, *Steatogenys elegans*, *Distocyclus conirostris*, *Porotergus* sp, *Sternarchella schotti*,

Sternarchella terminalis e *Sternarchorhamphus muelleri* foram capturadas em 8 pontos de coleta, excetuando-se o rio Tapajós.

3.3 Índices de diversidade e similaridade

A riqueza estimada total de espécies para o canal principal do rio Amazonas no período estudado, baseada no Estimador Jackknife de primeira e segunda ordem, foi de 139 espécies (Fig. 5). Foram capturadas 104 espécies ou morfotipos nestes ambientes, indicando que para estes ambientes foram amostrados cerca de 74,8% da riqueza estimada pelo método de Jackknife.

Os resultados dos índices de diversidade (Tab. 17) mostram que as maiores diversidades de espécies são encontradas nos dois primeiros pontos do rio Amazonas, com uma queda acentuada no terceiro ponto. Mas essa diminuição da diversidade de espécies se apresenta em queda na direção do ponto AM6, onde podemos estimar que ocorra uma diminuição da quantidade de espécies de peixes bentônicos na direção da foz do rio Amazonas. Os valores dos outros afluentes foram calculados, mas não foram comparados aos valores do rio Amazonas.

O cálculo do índice de similaridade mostrou que os pontos situados nos pontos AM4, AM5 e AM6 apresentam maior semelhança, em torno de 60%, entre eles do que os outros pontos do rio Amazonas. O ponto AM2 foi o que apresentou a mais baixa similaridade com estes pontos. Entretanto, os outros pontos apresentaram uma similaridade média, em torno de 50% na composição das comunidades de peixes bentônicos (Tab. 18).

A composição da ictiofauna bentônica do rio Amazonas entre os pontos AM2-AM6 e AM3-AM5, comparada por meio do Índice de Morisita, mostrou que a similaridade entre estes ambientes está em torno de 75% em ambos. O ponto AM3 possui somente 27,9% de similaridade com o ponto AM4, sendo que neste ponto ocorre a mudança da composição da comunidade de peixes bentônicos.

Essa comparação pode apresentar sérios erros devido aos diferentes horários em que foram feitas as amostras, pela ausência e presença dos organismos quanto ao seu comportamento diurno ou noturno. Procurou-se fazer essa comparação levando-se em conta a pouca transparência nos pontos de águas brancas, que torna este ambientes amostrados no rio Amazonas como um só gradiente sem nenhuma iluminação em qualquer período do dia.

4. Discussões

Lowe-McConnell (1999) observou que durante o período de seca nas áreas de planícies inundáveis da Amazônia, os peixes ficam concentrados e expostos a uma intensa pressão de predação e ocorrem altas taxas de mortalidade. O ano de 2005 ocorreu grandes mortandades de peixes pela hipóxia e seca total dos ambientes aquáticos. Para escapar destas condições, muitas espécies se deslocam destas áreas para o canal principal (Cox-Fernandes, 1997; Thomé-Souza & Chao, 2004) ou suportam estas condições desfavoráveis através de modificações morfológicas e fisiológicas (Junk *et al.*, 1983).

As ordens Siluriformes e Gymnotiformes corresponderam a 86,7 % e 87,5%, respectivamente, da diversidade total e da biomassa total das amostras. Em relação aos peixes bentônicos que ocupam o canal principal do rio Amazonas, estas são as ordens dominantes neste ambiente independente das características físico-químicas da água. Resultados semelhantes a este estudo foram encontrados para a comunidade de peixes bentônicos do delta do rio Orinoco - Venezuela (Lopez-Rojas *et al.* 1984), para o rio Quântico - Venezuela (Lasso & Castroviejo, 1992), complexo rio Negro-Solimões-Amazonas (Barletta, 1995) e rio Branco (Thomé-Souza & Chao, 2004).

Barthem & Goulding (1997) mostraram que os grandes bagres são os principais predadores dos canais dos rios amazônicos e que existe uma interação entre as ordens Siluriformes e Gymnotiformes como presa e predador destes ambientes. O arrasto de fundo não é uma boa opção para a captura dos grandes bagres, no entanto as pós-larvas e os juvenis da família Pimelodidae, dos gêneros *Hypophthalmus* e *Brachyplatystoma* foram comuns nas capturas no início do período de enchente de todos os locais amostrados, excetuando-se o rio Tapajós.

Lopez-Rojas *et al.* (1984) distinguiram duas comunidades de peixes no delta do rio Orinoco, uma comunidade característica da seção mais funda do canal principal dominada pelos Gymnotiformes, e a outra nas áreas adjacentes mais rasas dominadas pelos Characiformes. Contudo, para o rio Guaritico, os Characiformes, principalmente representados pelas piranhas (*Pygocentrus* e *Serrasalmus*) foram considerados como acidentais nas amostragens (Lasso & Castroviejo, 1992). Para as nove áreas estudadas (rio Negro, rio Tapajós, rio Madeira e Solimões- Amazonas) a presença de Characiformes não foi comum durante a amostragem, sendo representados somente pelas famílias Cynodontidae e

Characidae, sendo os exemplares capturados em profundidades menores que 6 m no início do período de enchente.

Thomé-Souza & Chao (2004) observaram que durante a vazante e a seca ocorre uma forte redução da diversidade e de densidade, e a dominância e a composição de espécies do rio Branco e sua foz no rio Negro sofre modificação ao longo da estação de seca, mas não apresenta diferenças na densidade e biomassa. As comunidades compostas por Siluriformes e Gymnotiformes são substituídas pelas pós-larvas e juvenis de Characiformes e Perciformes. Entretanto, neste trabalho somente no rio Negro houve uma representatividade significativa de exemplares de *Plagioscion squamosissimus* nas mesmas condições observadas no estudo anterior.

Barletta (1995) verificou que a área do rio Negro apresentou maior riqueza específica, densidade e biomassa independente da época, local e profundidade, relacionando as três áreas estudadas, as semelhanças e diferenças independentes dos parâmetros físico-químicos. No mesmo trabalho, observou que o estrato de profundidade menor que 10 m foi o que apresentou a maior densidade e a maior riqueza específica, capturando 120 espécies ou morfotipos. No presente trabalho capturou-se 118 espécies ou morfotipos de peixes na mesma área, sendo que foi utilizado somente o extrato de profundidade menor que 10 m e o esforço de pesca foi cerca de 10% do utilizado e durante somente uma fase do ciclo hidrológico.

Cox-Fernandes *et al.*(2004) capturaram 43 espécies de Gymnotiformes ao longo de 2000 km de extensão do canal principal de rio Amazonas, e o número máximo de 34 espécies de Gymnotiformes entre as áreas amostradas neste estudo, sendo este valor referente a área da foz do Rio Negro. O trabalho é importante pela comprovação do enriquecimento da ictiofauna após a confluência do rio Amazonas com os tributários e muitas espécies de Gymnotiformes vêm sendo descritas a partir destas amostragens, mas demonstra que os ambientes amazônicos não são homogêneos e as espécies de peixes elétricos possuem padrões diferentes de ocupação dos espaços pelos diferentes tipos de gradientes físicos e bióticos.

No presente trabalho, foram capturadas 50 espécies ou morfotipos de Gymnotiformes ao longo dos 730 km de extensão, e as áreas que apresentaram a maior diversidade de Gymnotiformes foram a costa da Ilha do Careiro (AM2) e a foz do rio Negro, com 27 e 24 espécies ou morfotipos respectivamente. Isso autentica os resultados encontrados Cox-Fernandes *et al.*(2004) de que ocorre um aumento da riqueza específica nas áreas de confluências dos principais afluentes do rio Amazonas.

O trabalho de Thomé-Souza & Chao (2004) também foi realizado em período de seca crítica, ocorrido em 1997-1998, onde foram amostradas 136 espécies, sendo o valor mais alto encontrado até aquele momento em estudos de arrastos de fundo da bacia Amazônica brasileira dentro de uma área restrita. O grande interesse nesse estudo foi observar a mudança da estrutura das comunidades durante o período de seca.

Muitas espécies de Gymnotiformes foram descritas ao longo dos últimos três anos e durante o desenvolvimento do presente trabalho, que apresentou um número alto de morfotipos que necessitam ser revisados antes da publicação destes dados. Algumas destas espécies foram descritas e estão sendo publicadas durante a conclusão deste trabalho.

No presente trabalho, foram amostradas 146 espécies ou morfotipos, no entanto a composição das comunidades não foi o esperado, partindo do pressuposto que haveria uma variação na composição de espécies e ordens dos peixes bentônicos. Esperava-se que a composição da comunidade, devido ao evento de estiagem, apresentasse um número maior de componentes da ordem Characiformes.

O trabalho serviu para confirmar os resultados obtidos em outros trabalhos, onde as ordens Siluriformes e Gymnotiformes são as mais representativas nas comunidades de peixes bentônicos. Tanto em rios de águas brancas ou águas pretas estas duas ordens são as mais abundantes e com maior riqueza na variação espacial e temporal no canal principal do rio e paranás.

Eventos de seca favorecem o aumento da diversidade encontrada nos arrastos de fundo, pois ocorre uma drástica diminuição da planície de inundação, implicando na mudança de ambiente de algumas espécies de peixes e aumentando as concentrações de espécies e cardumes ao longo do canal, que normalmente não são capturadas pelo arrasto de fundo.

5. Conclusões

- ✓ As ordens Siluriformes e Gymnotiformes dominam a ictiofauna bentônica que ocupa o canal principal dos rios Amazonas, Negro e Madeira.
- ✓ As famílias Pimelodidae, Doradidae e Apterontidae são as mais importantes da ictiofauna bentônica dos rios estudados durante o período de seca, exceto rio Tapajós.
- ✓ O rio Tapajós apresenta uma comunidade de peixes bentônicos totalmente diferentes do que habita o rio Amazonas, sendo dominada pelas ordens Perciformes e Siluriformes, sendo as famílias Loricariidae, Sciaenidae e Cichlidae as mais representativas, e a comunidade deve ter sido influenciada pela seca.
- ✓ A diversidade e abundância de peixes bentônicos tende a diminuir em direção ao ponto AM6 (abaixo de Santarém – PA), confirmando o trabalho de Cox-Fernandes *et al.*(2004) de que o canal principal não é um ambiente homogêneo e sofre variações de acordo com os gradientes físicos e biológicos.
- ✓ O canal principal dos rios Amazonas, Madeira e Negro são importantes rotas migratórias (dispersão e alimentação) para as larvas e juvenis do mapará (*Hypophthalmus marginatus*) e dos grandes bagres do gênero *Brachyplatystoma* spp., no início do período de enchente.

6. Referências bibliográficas

- Albert, J. S. (2001). **Species diversity and phylogenetic systematics of American knifefishes (Gymnotiformes, Teleostei)**. University of Michigan, Misc Publ Mus Zool 190:1–127.
- ANA – Agência Nacional de Águas. (2005). **Monitoramento da Seca na Região Amazônica**. Boletim Informativo de 28/11/2005.
- ANA – Agência Nacional de Águas. (2005). **Monitoramento da Seca na Região Amazônica**. Boletim Informativo de 05/12/2005.
- Barletta, M. (1995). **Estudos das comunidades de peixes bentônicos em três áreas do canal principal, próximas à confluência dos rios Negro e Solimões-Amazonas (Amazônia Central – Brasil)**. Dissertação de mestrado, CNPq/INPA/UFAM, Manaus – Amazonas, Brasil, 112 p.
- Barthem, R.; Goulding, M. (1997). **Os bagres balizadores: ecologia, migração e conservação de peixes Amazônicos**. Sociedade Civil Mamirauá, Tefé, AM; CNPq, Brasília, 130 p.
- Bayley, P. B. (1982). **Central Amazon fish populations: biomass, production and some dynamic characteristics**. Ph. D These, Dalhousie University, Canadá. 308p.
- Burgess, W. E. (1989). **An atlas of freshwater and marine catfishes**. TFH Publications, Neptune. 784 p.
- Chao, N. L. (2001). The Fishery, Diversity, and Conservation of Ornamental Fishes in the Rio Negro Basin, Brazil - A review of Project Piaba (1989-99). Pp. 161-204. In: N. L. Chao; P. Petry; G. Prang; L. Sonneschien and M. Tlusty (Eds.), **Conservation and Management of Ornamental Fish Resources of the Rio Negro Basin, Amazônia, Brazil - Projeto Piaba**. Manaus, EDUA, 310 p.
- Colwell, R. K. (2004). **EstimateS version 7.5 Statistical estimation of species richness and shared species from samples**.
[<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates&http://purl.oclc.org/estimates>.]
- Cox-Fernandes, C. (1995). **Diversity, distribution and community structure of electric fishes (Gymnotiformes) in the channels of the Amazon river system, Brazil**. Unpublished Ph.D. thesis, Duke University, North Carolina.
- Cox-Fernandes, C. (1997). Lateral migration of fishes in Amazon floodplains. **Ecology of Freshwater Fish: 6**, 36–44.
- Cox-Fernandes, C.; Podos, J.; Lundberg, J. G. (2004). Amazonian ecology: tributaries enhance the diversity of electric fishes. **Science: 305**, 1960-1962.

- Crampton, W. G. R. (1996). Gymnotiform fish: an important component of Amazonian flood plain fish communities. **Journal of Fish Biology**: 48, 298–301.
- Crampton, W. G. R. (1999). Os peixes da Reserva Mamirauá: diversidade e história natural na planície alagável da Amazônia. In: Queiroz HL, Crampton WGR (eds), **Estratégias para Manejo de Recursos Pesqueiros em Mamirauá**. Sociedade Civil Mamirauá/CNPq, Brasília, pp. 10–36.
- Ferreira, E. J. G.; J. A. S., Zuanon; Santos, G. M. (1998). **Peixes comerciais do médio Amazonas: região de Santarém Pará**. Edições IBAMA. Brasília. 214p.
- Froese, R.; Pauly, D. (2005). **FishBase**. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (11/2005).
- Furch, K. (1984). Water chemistry of the Amazon basin: the distribution of chemical elements among freshwaters. In Sioli, H. (ed.). **The Amazon: Limnology and Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin**. Dordrecht: W. Junk Publ. pp 167-169.
- Garcia, M. (1995). **Aspectos ecológicos dos peixes das águas abertas de um lago no arquipélago das Anavilhanas, Rio Negro, AM**. Unpublished M.Sc Dissertation, INPA/UFAM, Manaus.
- Géry, J. (1977). **Characoids of the world**. TFH Publications, Neptune. 672 p.
- Goulding, M. (1979). **Ecologia da Pesca do Rio Madeira**. Manaus: INPA. 172p.
- Goulding, M. (1980). **The Fish and the Forest**. Los Angeles, CA: University of California Press, Berkeley. 280p.
- Goulding, M.; Carvalho, M.L.; Ferreira, E.G. (1988). **Rio Negro, Rich Life in Poor Water**. SPB Academic Publishing, The Hague. 200 p.
- Henderson, P.; Crampton, W. (1997). A Comparison of fish diversity and abundance between nutrient-rich and nutrient-poor lakes in the upper Amazon. **Journal of Tropical Ecology**: 13, 175–198.
- Junk, W. J. (1980). Áreas inundáveis – Um desafio para Limnologia. **Acta Amazônica**: 10(4), 775-795.
- Junk, W. J.; Soares, G. M.; Carvalho, F. M. (1983). Distribution of fish species in a lake of the Amazon River floodplain near Manaus (Lago Camaleão) with special reference to extreme oxygen conditions. **Amazoniana**: 7, 397-431.
- Junk, W. J.; Bayley, P. B.; Sparks, R. E. (1989). The flood pulse concept in riverfloodplain systems. In *Proceedings of the International Large River Symposium (Dodge, D. P., ed.)*, pp. 110–127. **Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences**, 106.
- Krebs C. J. (1989). **Ecological methodology**. Harper & Row, New York, USA. 654p.

- Kullander, S. O. (1986). **Cichlid fishes of the Amazon River drainage of Peru**. Swedish Museum of Natural History, Stockholm. 431pp.
- Lasso, C.; Castroviejo, J. (1992). Composition, abundance and biomass of the benthic fish fauna from the Guaritico river of a Venezuelan floodplain. **Annals Limnology**: 28(1), 71-84.
- Lopez-Rojas, H.; Lundberg, J. L.; Marsh, E. (1984). Design and operation of a small trawling apparatus for use with dugout canoes. **North American Journal of Fisheries Management**: 4, 331–334.
- Lowe-McConnell, R. H. (1999). **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. São Paulo, EDUSP. 534p.
- Lundberg, I. G.; Lewis, W. M.; Saunders, J. F.; Mago-Leccia, F. (1987). A major food web component in the Orinoco river channel: evidence from planktivorous electric fish. **Science**: 237, 81-83.
- Mago-Leccia, F. (1994). **Electric Fishes of the Continental Waters of America**. Caracas: Clemente Editores, CA.
- Magurran, A. E. (1988). **Ecological diversity and its measurement**. Princeton University Press, Princeton. 179 p.
- Nelson, J. S. (2006). **Fishes of the World**. 4^a ed. New York: John Wiley & Sons.602p.
- Nunes de Mello, J. A.; Barros, W. G. (2001). Enchentes e Vazantes do rio Negro medidas no Porto de Manaus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**: 31(2), 331-337.
- Petry, P., Bayley, P. B.; Markle, D. F. (2003). Relationships between fish assemblages, macrophytes and environmental gradients in the Amazon River floodplain. **Journal of Fish Biology**: 63, 547–579
- Ramos, R. T. da C. (1998). **Estudo Filogenético da Família Achiridae (Teleostei: Pleuronectiformes: Pleuronectoidei), com a Revisão das Formas de Água Doce da América do Sul Cisandina e a Reavaliação do Monofiletismo de Soleomorpha (“Soleoidei”)**. Unpublished Ph.D. Dissertation, USP, São Paulo. 156p.
- Reis, R. E.; Kullander, S. O.; Ferraris, Jr., C. L. (eds.) (2003). **Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 944p.
- Saint-Paul, U., Zuanon, J., Côrrea, M.A.V., Garcia, M., Fabr e, N. N., Berger, U. & Junk, W. J. (2000). Fish communities in central Amazonian white and blackwater floodplains. **Environ. Biol. Fish**: 57: 235–250.
- Simpson, E. H. (1949). Measurement of diversity. **Nature** 163: 688.
- Sioli, H. (1950). Das Wasser im Amazonasgebiet. **Forsch.u.Fortschr.**, vol. 26, p. 274-280.

- Sioli, H. (1984). The Amazon and its main affluents: Hydrology, morphology of the rivers courses, and river types. p.127-166, In: Sioli, H. (Ed.): **The Amazon. Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin**. Dr W. Junk Publishers. Dordrecht. 580 p.
- Smith, N. J. H. (1979). **A Pesca no Rio Amazonas**. Manaus: INPA. 154p
- Sorensen, T. (1948). A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content. Det. Kong. Danske. Vidensk. **Selsk. Biol. Skr.** (Copenhagen) 5: 219–246.
- Sparre, P.; Venema, S. C. (1997). **Introdução à avaliação de recursos pesqueiros tropicais. Parte 1**. Manual FAO. Doc. Tecn. Pesca, Rome, 306/1, Rev.2. 404p.
- Steinbach, A. B. (1970). Diurnal movements and discharge characteristics of electric Gymnotid fishes in the Rio Negro, Brazil. **The Biological Bulletin**: 138:200-210.
- Thomé-Souza, M. J. F.; Chao, N. L. (2004). Spatial and temporal variation of benthic fish assemblages during the extreme drought of 1997-98 (El Niño) in the middle rio Negro, Amazonia, Brazil. **Neotropical Ichthyology**: 2(3),127-136.
- Winemiller, K. O. (1996). Dynamic diversity in fish assemblages of tropical rivers. pp. 99-134. In: M. L. Cody and J. A. Smallwood (Eds), **Long Tem Studies of Vertebrate Communities**. San Diego, Academic Press, Inc., 597p.
- Winemiller, K. O.; Jepsen, D. P. (1998). Effects of seasonality and fish movements on tropical river food webs. **Journal of Fish Biology**: 53:267-296.
- Zar, J. H. (1999). **Biostatistical analysis**. Prentice-Hall. Upper Saddle River, New Jersey, 4 ed. 663p.
- Zuanon, J. A. S. (1990). **Aspectos da biologia, ecologia e pesca de grandes bagres (Pisces: Siluriformes, Siluroidei) na área da ilha da Marchantaria - Rio Solimões, AM**. Unpublished M.S. Dissertation, INPA/UFAM, Manaus. 185p.

Tabela 1 - Localização dos pontos de coleta (georeferenciados) no Amazônia Central.

Pontos	Localidade (municípios)	Latitude	Longitude	Tipo de água
RN	Rio Negro (Manaus – Iranduba / AM)	03°05'01" S	60°13'16" W	Preta
AM1	Rio Solimões (Iranduba – Careiro / AM)	03°19'43" S	60°06'30" W	Branca
AM2	Rio Amazonas (Manaus – C.da Várzea / AM)	03°07'02" S	59°37'04" W	Branca
RM	Rio Madeira (Autazes – Itacoatiara / AM)	03°27'42" S	58°51'02" W	Branca
AM3	Rio Amazonas (Itacoatiara / AM)	03°03'46" S	58°12'58" W	Branca
AM4	Rio Amazonas (Parintins / AM)	02°34'35" S	56°39'51" W	Branca
AM5	Rio Amazonas (Santarém / PA)	02°10'29" S	54°58'34" W	Branca
AM6	Rio Amazonas (Santarém / PA)	02°26'10" S	54°37'36" W	Branca
RT	Rio Tapajós (Alter do Chão - Santarém / PA)	02°34'56" S	54°58'27" W	Clara

Tabela 2 - Distâncias entre os pontos de coleta, largura do rio e profundidade mínima e máxima das áreas de estudo.

Pontos	Localidade (municípios)	Distância (Km)	Largura (Km)	Profundidades (m) mín - máx
AM1	Rio Solimões (Iranduba – Careiro / AM)	0	4,2	3 – 15
AM2	Rio Amazonas (Manaus – C. da Várzea / AM)	63	4,7	3 – 10
AM3	Rio Amazonas (Itacoatiara / AM)	172	1,5	3 – 12
AM4	Rio Amazonas (Parintins / AM)	219	3,3	2 – 12
AM5	Rio Amazonas (Santarém / PA)	222	4,7	3 – 12
AM6	Rio Amazonas (Santarém / PA)	52,5	3	3 – 14
RN	Rio Negro (Manaus – Iranduba / AM)	39*	2	2,5 – 17
RM	Rio Madeira (Autazes – Itacoatiara / AM)	15*	4	3 – 10
RT	Rio Tapajós (Alter do Chão - Santarém / PA)	45*	17,5	3 – 8

* - Distância em relação a confluência com o rio Amazonas

Tabela 3 - Valores médios da superfície e do fundo da temperatura do ar, transparência, temperatura da água, oxigênio dissolvido na água, pH e condutividade elétrica.

Pontos	Temp. Ar (°C)	Transp. (cm)	Superfície				Fundo			
			Temp. (°C)	O. D. (mg/l)	pH	Cond. uS/cm)	Temp. (°C)	O. D. (mg/l)	pH	Cond. uS/cm)
Rio Negro	30.0	65	31.0	6.10	5.09	10.57	30.8	4.88	5.21	12.63
Rio Madeira	32.8	6	31.2	6.12	7.46	78.90	31.0	5.44	7.22	77.55
Rio Tapajós	29.6	145	30.0	7.40	7.17	14.57	_**	_**	_**	_**
AM1	32.6	15	29.5	5.61	7.13	88.13	29.4	4.93	7.15	91.03
AM2	30.0	17	30.8	5.81	7.12	59.92	29.8	5.09	7.04	61.66
AM3	27.2	16	29.4	5.62	7.13	67.50	29.3	4.90	7.13	68.60
AM4	29.3	12	29.9	5.68	7.20	71.94	29.5	4.84	7.11	72.44
AM5	29.2	10	29.7	5.66	7.28	74.40	29.3	4.60	7.08	74.00
AM6	26.8	-*	29.6	6.14	7.19	76.06	29.5	4.94	7.15	76.90

* - Devido à coleta ter sido realizada no período noturno, não houve medição.

** - Não foi possível coletar por adversidades climáticas no momento da amostragem.

Tabela 4 - Cálculos das áreas percorridas para cada ponto pela rede de arrasto (CPUA) e o horário de realização das coletas.

LOCAIS	Nº de arrastos	Horário das coletas	Velocidade Média (km/h)	Distância Percorrida (m)	Área percorrida pela rede (m²)	Área Total (m²)
Rio Negro	6	14:10 – 19:55	4.50	750.00	1350.00	8100.00
AM1	6	08:30 – 12:05	4.67	777.78	1400.01	8400.06
AM2	6	07:20 – 15:00	4.50	750.00	1350.00	8100.00
Rio Madeira	6	07:10 – 10:30	4.73	788.89	1420.00	8519.99
AM3	6	15:35 – 18:00	4.92	819.44	1475.00	8850.00
AM4	6	16:40 – 18:45	4.60	766.67	1380.00	8280.00
AM5	6	06:10 – 11:35	4.90	816.67	1470.00	8820.00
AM6	6	20:15 – 22:40	4.43	738.89	1330.00	7979.99
Rio Tapajós	3	14:20 – 15:15	3.20	533.33	960.00	2880.00
Total	51					69930.05

Tabela 5 - Frequência absoluta da ocorrência das espécies ou morfotipos de peixes por ordem e família nas amostragens no rio Amazonas nos pontos AM1 (Iranduba), AM2 (Careiro da Várzea), AM3 (Itacoatiara), AM4 (Parintins), AM5 (Bom Vento – Santarém), AM6 (P. do Saracura – Santarém), RN (Rio Negro), RM (Rio Madeira) e RT (Rio Tapajós).

Ordem/Família/Espécie	AM1	AM2	AM3	AM4	AM5	AM6	RN	RM	RT
RAJIFORMES									
POTAMOTRYGONIDAE									
<i>Plesiotrygon iwamae</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potamotrygon orbignyi</i>	-	1	1	-	-	-	-	-	-
CLUPEIFORMES									
PRISTIGASTERIDAE									
<i>Ilisha amazonica</i>	3	-	-	-	-	-	8	-	-
<i>Pellona flavipinnis</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pristigaster cayana</i>	39	-	-	-	-	1	4	-	-
ENGRAULIDAE									
<i>Amazonsprattus scintilla</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	397
<i>Anchoviella</i> sp	-	-	-	-	-	1	4	-	-
<i>Anchoviella</i> sp2	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jurengraulis juruensis</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
CHARACIFORMES									
CHARACIDAE									
<i>Serrasalmus</i> sp	-	-	-	-	-	-	1	-	-
CYNODONTIDAE									
<i>Rhapiodon vulpinus</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-
SILURIFORMES									
CETOPSIDAE									
Cetopsidae sp	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cetopsis</i> sp	-	-	-	-	2	1	-	-	-
TRICHOMYCTERIDAE									
<i>Pseudostegophilus nemurus</i>	4	3	-	-	-	-	-	-	-
Stegophilinae sp1	2	-	1	1	-	-	-	-	-
Stegophilinae sp2	2	-	1	3	-	-	1	-	-
<i>Stegophilus</i> sp	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Vandellia</i> sp	-	-	1	-	1	-	1	-	-
LORICARIIDAE									
<i>Apistoloricaria</i> sp1	-	1	-	-	-	-	1	-	-
<i>Apistoloricaria</i> sp2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crossoloricaria</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Limatulichthys punctatus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	11
<i>Loricaria cataphracta</i>	-	-	-	-	1	-	2	-	-
<i>Loricaria</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	-	15
<i>Pseudohemiodon</i> sp	1	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Reganella depressa</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	41
ASPREDINIDAE									
Aspredinidae sp	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Pterobunocephalus</i> sp	-	1	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 5 - Continuação

	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	AM 5	AM6	RN	RM	RT
DORADIDAE									
<i>Astrodoras asterifrons</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Centrodoras brachiatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	2	-
Doradidae sp1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Doradidae sp2	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Doras eigenmanni</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Doras</i> sp	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hemidoras morrиси</i>	-	-	1	5	-	-	1	-	-
<i>Hemidoras stenopeltis</i>	47	1	1	300	128	-	70	-	-
<i>Leptodoras juruensis</i>	15	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Megalodoras uranoscopus</i>	1	-	3	9	-	-	-	-	-
<i>Nemadoras hemipeltis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nemadoras leporhinus</i>	-	1	1	-	-	11	4	-	-
<i>Nemadoras</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Nemadoras trimaculatus</i>	-	-	-	-	-	-	47	-	-
<i>Opsodoras ternetzi</i>	-	-	-	-	-	-	154	-	-
<i>Pterodoras granulatus</i>	103	2	28	13	10	24	1	1	-
<i>Scorpiodoras heckeli</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Trachydoras brevis</i>	-	-	-	-	-	-	195	-	-
<i>Trachydoras microstomus</i>	-	-	-	-	-	-	439	-	-
<i>Trachydoras</i> sp	-	-	-	2	-	1	-	-	-
<i>Trachydoras</i> sp Rio Amazonas	22	3	-	187	3	-	-	-	-
AUCHENIPTERIDAE									
<i>Ageneiosus atronasus</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>Ageneiosus magoi</i>	-	-	-	-	-	-	13	-	-
<i>Ageneiosus piperatus</i>	-	2	-	-	-	-	2	-	-
<i>Ageneiosus polystictus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Ageneiosus</i> sp	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Auchenipteridae sp1	-	-	-	-	-	-	6	-	-
Auchenipteridae sp2	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Auchenipteridae sp3	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Centromochlus</i> sp Rio Amazonas	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centromochlus</i> sp Rio Negro	-	-	-	-	-	-	11	-	-
PIMELODIDAE									
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	-	-	1	1	-	2	1	-	-
<i>Brachyplatystoma juruense</i>	1	-	1	-	1	-	-	-	-
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	2	1	6	15	1	15	1	6	-
<i>Brachyplatystoma rousseauxi</i>	-	-	-	3	1	-	-	-	-
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	1	-	2	-	4	8	-	-	-
<i>Calophysus macropterus</i>	-	6	1	10	5	-	5	-	-
<i>Cheirocerus goeldi</i>	4	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cheirocerus</i> sp	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Duopalatinus peruanos</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Exallodontus aguanai</i>	9	-	1	3	-	1	-	1	-

Tabela 5 - Continuação

	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	AM 5	AM6	RN	RM	RT
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	3	4	9	89	1	2	29	-	-
<i>Megalonema</i> sp	-	-	-	-	-	-	3	4	-
Pimelodidae sp	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Pimelodidae sp1	5	63	-	1	-	3	1	2	-
Pimelodidae sp2	7	2	7	-	4	1	-	7	-
Pimelodidae sp3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pimelodina flavipinnis</i>	-	15	3	-	-	-	13	-	-
<i>Pimelodus blochii</i>	-	-	-	-	-	-	11	-	1
<i>Pimelodus</i> sp	8	-	-	3	-	-	-	-	-
<i>Pinirampus pinirampu</i>	11	8	2	28	3	3	3	1	-
<i>Platysilurus mucosus</i>	2	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Platystomichthys sturio</i>	-	1	-	-	-	-	-	3	-
<i>Propimelodus caesius</i>	97	21	13	91	27	2	1	14	-
<i>Propimelodus eigenmanni</i>	31	115	217	103	98	118	1	-	-
GYMNOTIFORMES									
RHAMPHICHTHYIDAE									
<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>	-	-	2	-	-	-	-	1	-
<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>	-	-	1	-	11	-	-	-	-
<i>Rhamphichthys rostratus</i>	-	4	-	-	-	-	-	-	-
HYPOPOMIDAE									
<i>Steatogenys elegans</i>	17	16	41	38	18	-	268	6	-
STERNOPYGIDAE									
<i>Distocyclus conirostris</i>	1	3	22	2	9	2	33	1	-
<i>Eigenmannia limbata</i>	-	-	1	-	-	-	52	-	-
<i>Eigenmannia macrops</i>	-	1	-	1	-	-	4	-	-
<i>Eigenmannia</i> sp	-	-	12	-	7	-	-	-	-
<i>Eigenmannia trilineata</i>	-	7	2	-	-	-	276	-	-
<i>Eigenmannia virescens</i>	7	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhabdolichops caviceps</i>	1	1	9	-	7	-	50	-	-
<i>Rhabdolichops eastwardi</i>	-	1	-	1	-	-	159	-	-
<i>Rhabdolichops</i> sp	-	1	1	1	-	1	-	-	-
<i>Rhabdolichops</i> sp1 Rio Negro	-	-	-	-	-	-	5	-	-
<i>Rhabdolichops</i> sp2 Rio Negro	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Rhabdolichops</i> sp3 Rio Negro	-	-	-	-	-	-	62	-	-
<i>Rhabdolichops</i> sp4 Rio Negro	-	-	-	-	-	-	30	-	-
<i>Rhabdolichops</i> sp Rio Amazonas	-	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>Rhabdolichops troscheli</i>	-	-	-	-	-	-	23	-	-
Sternopygidae sp	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Sternopygus macrurus</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-
APTERONOTIDAE									
<i>Adontosternarchus balaenops</i>	27	-	-	1	-	1	-	-	-
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	10	19	81	22	53	5	13	-	-
<i>Adontosternarchus sachsi</i>	-	2	2	-	-	-	5	-	-
<i>Adontosternarchus</i> sp	-	-	1	-	-	-	-	-	-

Tabela 5 - Continuação									
	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	AM 5	AM6	RN	RM	RT
<i>Apteronotidae</i> sp Rio Madeira	-	-	1	-	-	-	-	1	-
<i>Apteronotidae</i> sp1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apteronotidae</i> sp2	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Apteronotus bonapartii</i>	4	33	-	5	-	-	5	7	-
<i>Apteronotus</i> sp Rio Negro	1	9	-	-	-	-	7	-	-
<i>Compsaraia compsa</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Magosternarchus duccis</i>	-	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Magosternarchus raptor</i>	-	-	1	1	1	-	-	-	-
<i>Orthosternarchus tamandua</i>	-	-	1	2	-	1	-	-	-
<i>Parapteronotus hansemani</i>	1	4	-	-	-	1	-	-	-
<i>Porotergus gymnotus</i>	52	9	-	11	-	1	-	-	-
<i>Porotergus</i> sp	55	7	93	96	48	51	6	24	-
<i>Porotergus</i> sp Rio Amazonas	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Porotergus</i> sp Rio Madeira	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Sternarchella orthos</i>	-	-	2	1	-	5	-	4	-
<i>Sternarchella schotti</i>	2	4	8	12	10	9	1	1	-
<i>Sternarchella sima</i>	1	-	-	11	-	3	-	-	-
<i>Sternarchella terminalis</i>	40	54	176	28	73	19	50	1	-
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	106	62	470	50	118	36	-	1	-
<i>Sternarchogiton porcinum</i>	-	3	-	2	-	2	7	-	-
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	4	24	28	4	8	13	4	1	-
<i>Sternarchorhynchus curvirostris</i>	-	8	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sternarchorhynchus mormyrus</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sternarchorhynchus oxyrhynchus</i>	-	1	-	-	-	-	8	-	-
<i>Sternarchorhynchus roseni</i>	-	3	1	-	-	-	1	-	-
PERCIFORMES									
SCIAENIDAE									
<i>Pachypops fourcroi</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	9
<i>Pachypops</i> sp	-	-	-	-	-	-	3	-	-
<i>Pachyurus schomburgki</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	19	-	12	5	1	-	453	-	2
Scianidae sp	-	-	-	-	-	-	1	-	-
CICHLIDAE									
<i>Biotoecus opercularis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	20
<i>Geophagus altifrons</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	47
ELEOTRIDAE									
<i>Microphilypnus</i> sp	-	-	-	-	-	-	-	-	1
PLEURONECTIFORMES									
ACHIRIDAE									
Achiridae sp1	1	-	-	-	-	-	-	1	-
Achiridae sp2	-	-	-	1	-	-	-	1	-
<i>Hyploclinemus mentalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
TETRAODONTIFORMES									
TETRAODONTIDAE									

Tabela 5 - Continuação									
	AM 1	AM 2	AM 3	AM 4	AM 5	AM6	RN	RM	RT
<i>Colomesus asellus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	3
TOTAL	782	548	1273	1164	655	349	2586	94	551

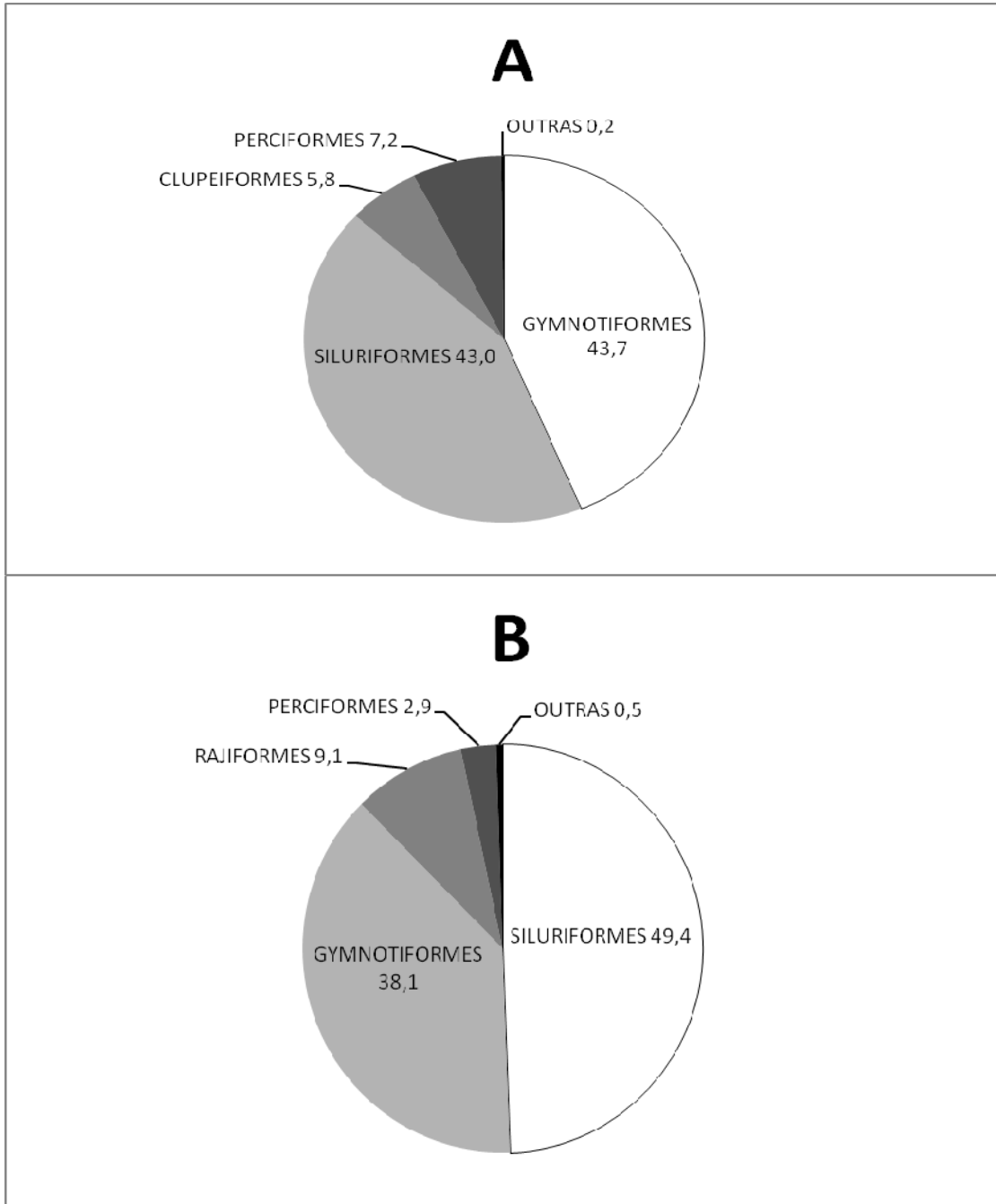


Figura 2 - Frequência percentual das ordens de peixes capturadas em relação ao número absoluto de indivíduos(A) e da biomassa (g)(B).

Tabela 6 - Número de espécies (riqueza específica), número de indivíduos, densidade, biomassa e biomassa por área amostrada para as famílias de peixes bentônicos capturados e seu percentual.

Famílias	Nº de spp.	%	Nº de ind.	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (P/A)	%
POTAMOTRYGONIDAE	2	0.04	3	0.004	4573.18	65.396	9.11
PRISTIGASTERIDAE	3	0.71	57	0.082	129.25	1.848	0.26
ENGRAULIDAE	4	5.12	410	0.586	48.9	0.699	0.10
CHARACIDAE	1	0.01	1	0.001	12.2	0.174	0.02
CYNODONTIDAE	1	0.04	3	0.004	1.98	0.028	0.00
CETOPSIDAE	2	0.05	4	0.006	5.95	0.085	0.01
TRICHOMYCTERIDAE	5	0.27	22	0.031	54.46	0.779	0.11
LORICARIIDAE	9	1.02	82	0.117	1553.53	22.215	3.09
ASPREDINIDAE	2	0.02	2	0.003	0.27	0.004	0.00
DORADIDAE	21	23.07	1846	2.640	5315.56	76.013	10.58
AUCHENIPTERIDAE	10	0.52	42	0.060	230.98	3.303	0.46
PIMELODIDAE	24	18.05	1444	2.065	17649.46	252.387	35.14
RHAMPHICHTHYIDAE	3	0.24	19	0.027	179.22	2.563	0.36
HYPOPOMIDAE	1	5.05	404	0.578	1177.04	16.832	2.34
STERNOPYGIDAE	17	10.05	804	1.150	2722.72	38.935	5.42
APTERONOTIDAE	29	28.39	2272	3.249	15045.85	215.156	29.96
SCIAENIDAE	5	6.37	510	0.729	984.92	14.084	1.96
CICHLIDAE	2	0.84	67	0.096	450.4	6.441	0.90
ELEOTRIDAE	1	0.01	1	0.001	0.08	0.001	0.00
ACHIRIDAE	3	0.06	5	0.007	72.52	1.037	0.14
TETRAODONTIDAE	1	0.05	4	0.006	10.7	0.153	0.02
Total	146		8002	11.443	50219.17		

Tabela 7 - Riqueza de espécies, quantidade de indivíduos (absoluta e percentual) e biomassa (absoluta e percentual) peso (g) de peixes bentônicos capturados por local amostrado.

Locais	Nº de espécies ou morfotipos	Quantidade	Biomassa (g)	% (Nº Ind.)	% (Biomassa)
Rio Negro	73	2586	7499,9	32,3	14,9
Rio Tapajós	14	551	2119,5	6,9	4,2
Rio Madeira	25	94	1215,8	1,2	2,4
AM 1 – Careiro	49	782	4688,9	9,8	9,3
AM 2 – Manaus	56	548	13387,4	6,8	26,7
AM 3 – Itacoatiara	48	1273	8806,3	15,9	17,5
AM 4 – Parintins	42	1164	4886,1	14,5	9,7
AM 5 – Santarém	30	655	4187,3	8,2	8,3
AM 6 – Santarém	34	349	3427,7	4,3	6,8
Totais		8002	50219.17		

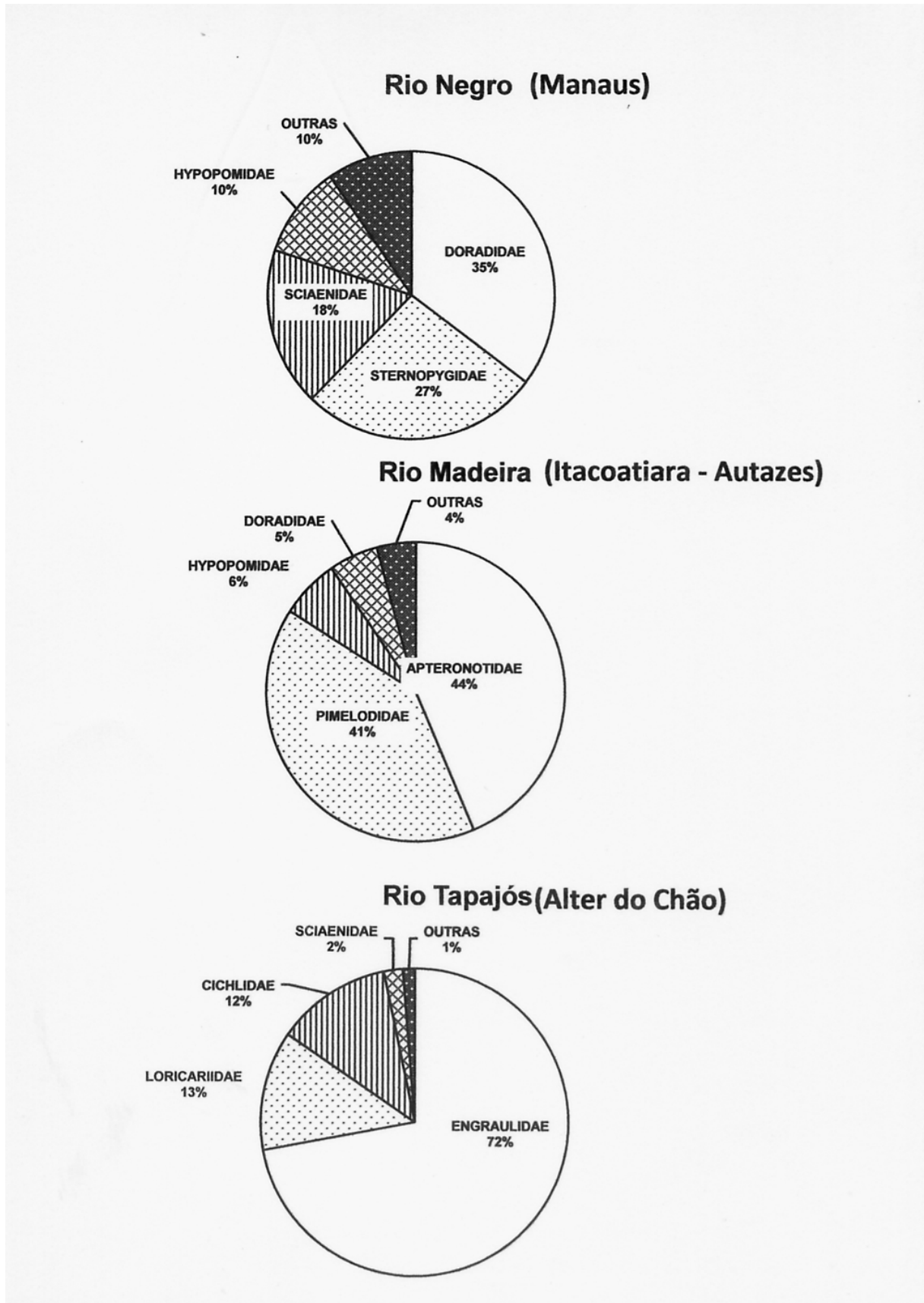


Figura 3 - Distribuição da biomassa das famílias de peixes bentônicos nos rios Negro, Madeira e Tapajós.

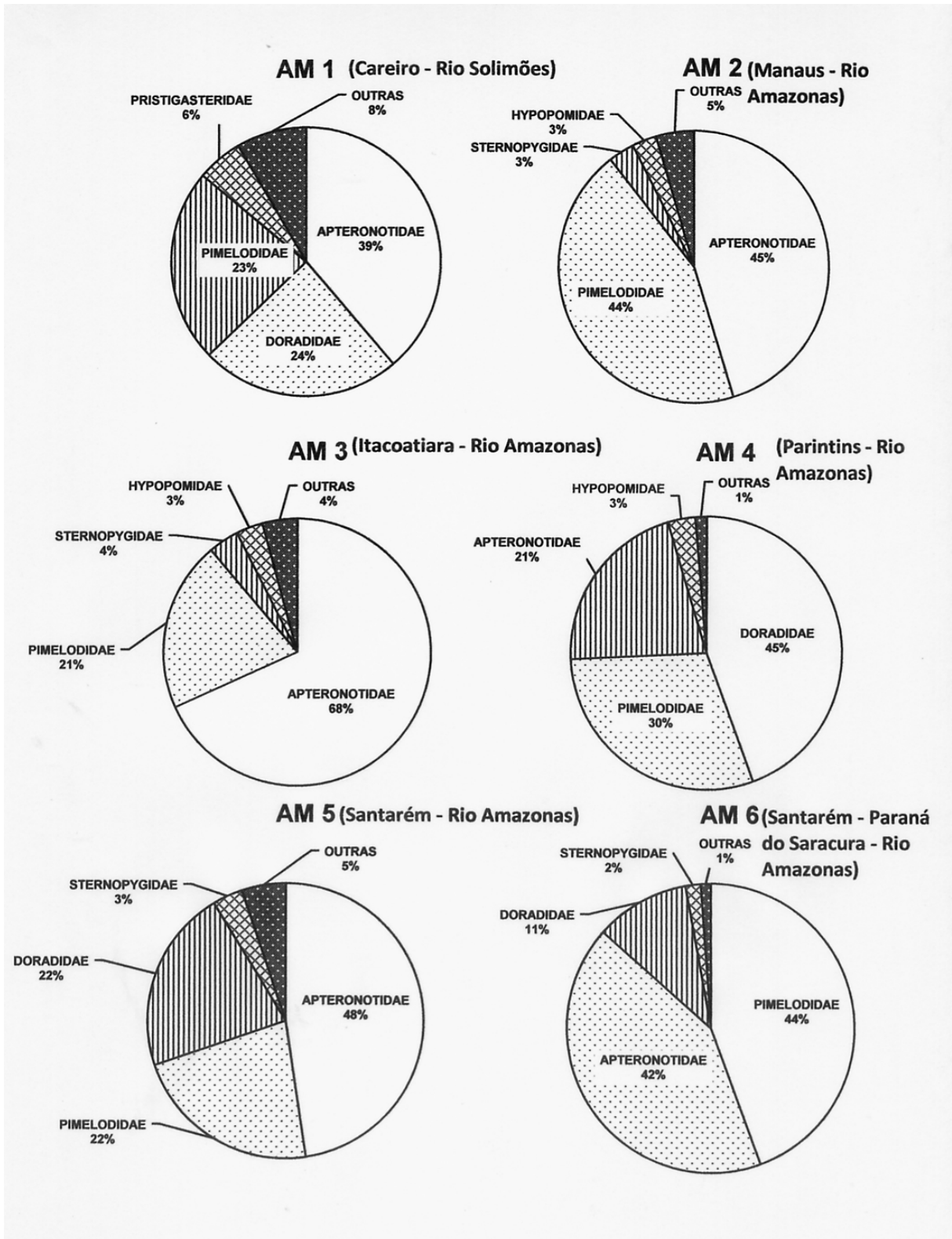


Figura 4 - Distribuição da biomassa das famílias de peixes bentônicos nos seis pontos de coleta do rio Amazonas.

Tabela 8 - Espécies e morfotipos capturados no rio Tapajós (acima da Vila de Alter do Chão, Santarém – PA), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m²10³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
CLUPEIFORMES						
ENGRAULIDAE						
<i>Amazonsprattus scintilla</i>	397	72.05	137.847	31.22	1.47	10.840
SILURIFORMES						
LORICARIIDAE						
<i>Crossoloricaria</i> sp	2	0.36	0.694	54.57	2.57	18.948
<i>Limatulichthys punctatus</i>	11	2.00	3.819	121.94	5.75	42.340
<i>Loricaria</i> sp	15	2.72	5.208	477.7	22.54	165.868
<i>Reganella depressa</i>	41	7.44	14.236	752.51	35.50	261.288
DORADIDAE						
<i>Astrodoras asterifrons</i>	1	0.18	0.347	12.26	0.58	4.257
PIMELODIDAE						
<i>Pimelodus blochii</i>	1	0.18	0.347	25.19	1.19	8.747
PERCIFORMES						
SCIAENIDAE						
<i>Pachypops fourcroyi</i>	9	1.63	3.125	55.06	2.60	19.118
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	2	0.36	0.694	93.78	4.42	32.563
CICHLIDAE						
<i>Biotocetus opercularis</i>	20	3.63	6.944	11	0.52	3.819
<i>Geophagus altifrons</i>	47	8.53	16.319	439.4	20.73	152.569
ELEOTRIDAE						
<i>Microphilypnus</i> sp	1	0.18	0.347	0.08	0.00	0.028
PLEURONECTIFORMES						
ACHIRIDAE						
<i>Hypoclinemus mentalis</i>	1	0.18	0.347	35.77	1.69	12.420
TETRAODONTIFORMES						
TETRAODONTIDAE						
<i>Colomesus asellus</i>	3	0.54	1.042	9.03	0.43	3.135
Total	551			2119.51		

Tabela 9 - Espécies e morfotipos capturados no rio Madeira (Costa da Ilha do Capitari, Autazes e Itacoatiara – AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m²10³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
SILURIFORMES						
DORADIDAE						
<i>Centrodoras brachiatus</i>	2	2.13	0.235	13.78	1.13	1.617
<i>Nemadoras</i> sp	2	2.13	0.235	8.73	0.72	1.025
<i>Pterodoras granulosus</i>	1	1.06	0.117	13.07	1.07	1.534
PIMELODIDAE						
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	6	6.38	0.704	422.67	34.76	49.609
<i>Exallodontus aguanai</i>	1	1.06	0.117	24.3	2.00	2.852
<i>Megalonema</i> sp	4	4.26	0.469	5.09	0.42	0.597
Pimelodidae sp1	2	2.13	0.235	2.09	0.17	0.245
Pimelodidae sp2	7	7.45	0.822	6.54	0.54	0.768
<i>Pinirampus pinirampu</i>	1	1.06	0.117	0.57	0.05	0.067
<i>Platystomatichthys sturio</i>	3	3.19	0.352	79.74	6.56	9.359
<i>Propimelodus caesius</i>	14	14.89	1.643	117.02	9.62	13.735
GYMNOTIFORMES						
RHAMPHICHTHYIDAE						
<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>	1	1.06	0.117	8.49	0.70	0.996
HYPOPOMIDAE						
<i>Steatogenys elegans</i>	6	6.38	0.704	32.42	2.67	3.805
STERNOPYGIDAE						
<i>Distocyclus conirostris</i>	1	1.06	0.117	14.14	1.16	1.660
APTERONOTIDAE						
<i>Apteronotus bonapartii</i>	7	7.45	0.822	219.76	18.07	25.793
Apterontidae sp Rio Madeira	1	1.06	0.117	15.05	1.24	1.766
<i>Porotergus</i> sp	24	25.53	2.817	110.73	9.11	12.996
<i>Porotergus</i> sp Rio Madeira	1	1.06	0.117	30.13	2.48	3.536
<i>Sternarchella orthos</i>	4	4.26	0.469	23.41	1.93	2.748
<i>Sternarchella schotti</i>	1	1.06	0.117	9.88	0.81	1.160
<i>Sternarchella terminalis</i>	1	1.06	0.117	1.67	0.14	0.196
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	1	1.06	0.117	17.89	1.47	2.100
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	1	1.06	0.117	32.86	2.70	3.857
PLEURONECTIFORMES						
ACHIRIDAE						
Achiridae sp1	1	1.06	0.117	0.62	0.05	0.073
Achiridae sp2	1	1.06	0.117	5.19	0.43	0.609
Total	94			1215.84		

Tabela 10 - Espécies e morfotipos capturados no rio Negro (Estreito abaixo do Lago do Paricatuba e na costa da Praia do Tupezinho), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m²10³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
CLUPEIFORMES						
PRISTIGASTERIDAE						
<i>Ilisha amazonica</i>	8	0.31	0.988	39.94	0.53	4.931
<i>Pristigaster cayana</i>	4	0.15	0.494	15.04	0.20	1.857
ENGRAULIDAE						
<i>Amazonsprattus scintilla</i>	2	0.08	0.247	0.16	0.00	0.020
<i>Anchoviella</i> sp	4	0.15	0.494	2.24	0.03	0.277
<i>Jurengraulis juruensis</i>	1	0.04	0.123	5.46	0.07	0.674
CHARACIFORMES						
CHARACIDAE						
<i>Serrasalmus</i> sp	1	0.04	0.123	12.2	0.16	1.506
SILURIFORMES						
TRICHOMYCTERIDAE						
<i>Stegophilinae</i> sp2	1	0.04	0.123	1.23	0.02	0.152
<i>Stegophilus</i> sp	1	0.04	0.123	0.86	0.01	0.106
<i>Vandellia</i> sp	1	0.04	0.123	1.08	0.01	0.133
LORICARIIDAE						
<i>Apistoloricaria</i> sp1	1	0.04	0.123	32.28	0.43	3.985
<i>Hemiodontichthys acipenserinus</i>	1	0.04	0.123	2.04	0.03	0.252
<i>Limatulichthys punctatus</i>	1	0.04	0.123	43.29	0.58	5.344
<i>Loricaria cataphracta</i>	2	0.08	0.247	40.18	0.54	4.960
<i>Reganella depressa</i>	3	0.12	0.370	17.13	0.23	2.115
DORADIDAE						
<i>Hemidoras morrisi</i>	1	0.04	0.123	11.02	0.15	1.360
<i>Hemidoras stenopeltis</i>	70	2.71	8.642	114.2	1.52	14.099
<i>Nemadoras leporhinus</i>	4	0.15	0.494	29.96	0.40	3.699
<i>Nemadoras trimaculatus</i>	47	1.82	5.802	151.46	2.02	18.699
<i>Opsodoras ternetzi</i>	154	5.96	19.012	947.38	12.63	116.960
<i>Pterodoras granulosus</i>	1	0.04	0.123	4.94	0.07	0.610
<i>Scorpiodoras heckeli</i>	1	0.04	0.123	2.68	0.04	0.331
<i>Trachydoras brevis</i>	195	7.54	24.074	442.11	5.89	54.581
<i>Trachydoras microstomus</i>	439	16.98	54.198	453.97	6.05	56.046
AUCHENIPTERIDAE						
<i>Ageneiosus atronasmus</i>	3	0.12	0.370	42.66	0.57	5.267
<i>Ageneiosus magoi</i>	13	0.50	1.605	85.61	1.14	10.569
<i>Ageneiosus piperatus</i>	2	0.08	0.247	3.93	0.05	0.485
<i>Ageneiosus polystictus</i>	1	0.04	0.123	50.56	0.67	6.242
<i>Ageneiosus</i> sp	1	0.04	0.123	2.59	0.03	0.320
Auchenipteridae sp1	6	0.23	0.741	9.42	0.13	1.163
Auchenipteridae sp2	1	0.04	0.123	0.75	0.01	0.093
Auchenipteridae sp3	1	0.04	0.123	2.51	0.03	0.310
<i>Centromochlus</i> sp Rio Negro	11	0.43	1.358	27.07	0.36	3.342
PIMELODIDAE						
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	1	0.04	0.123	35.3	0.47	4.358
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	1	0.04	0.123	35.19	0.47	4.344
<i>Calophysus macropterus</i>	5	0.19	0.617	87.11	1.16	10.754
<i>Cheirocerus</i> sp	2	0.08	0.247	2.19	0.03	0.270
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	29	1.12	3.580	222.27	2.96	27.441
<i>Megalonema</i> sp	3	0.12	0.370	1.32	0.02	0.163
<i>Pimelodidae</i> sp1	1	0.04	0.123	11.25	0.15	1.389

Tabela 10 - Continuação

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
<i>Pimelodina flavipinnis</i>	13	0.50	1.605	551.05	7.35	68.031
<i>Pimelodus blochii</i>	11	0.43	1.358	46.93	0.63	5.794
<i>Pinirampus pirinampu</i>	3	0.12	0.370	72.92	0.97	9.002
<i>Propimelodus caesi</i>	1	0.04	0.123	5.87	0.08	0.725
<i>Propimelodus eigenmanni</i>	1	0.04	0.123	0.64	0.01	0.079
GYMNOTIFORMES						
HYPOPOMIDAE						
<i>Steatogenys elegans</i>	268	10.36	33.086	696.19	9.28	85.949
STERNOPYGIDAE						
<i>Distocyclus conirostris</i>	33	1.28	4.074	239.17	3.19	29.527
<i>Eigenmannia limbata</i>	52	2.01	6.420	141.24	1.88	17.437
<i>Eigenmannia macrops</i>	4	0.15	0.494	8.96	0.12	1.106
<i>Eigenmannia trilineata</i>	276	10.67	34.074	961.72	12.82	118.731
<i>Rhabdolichops caviceps</i>	50	1.93	6.173	81.88	1.09	10.109
<i>Rhabdolichops eastwardi</i>	159	6.15	19.630	313.86	4.18	38.748
<i>Rhabdolichops</i> sp1 Rio Negro	5	0.19	0.617	44.85	0.60	5.537
<i>Rhabdolichops</i> sp2 Rio Negro	1	0.04	0.123	5.95	0.08	0.735
<i>Rhabdolichops</i> sp3 Rio Negro	62	2.40	7.654	125.95	1.68	15.549
<i>Rhabdolichops</i> sp4 Rio Negro	30	1.16	3.704	46.46	0.62	5.736
<i>Rhabdolichops troscheli</i>	23	0.89	2.840	134.86	1.80	16.649
Sternopygidae sp	1	0.04	0.123	8.6	0.11	1.062
APTERONOTIDAE						
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	13	0.50	1.605	15.12	0.20	1.867
<i>Adontosternarchus sachsi</i>	5	0.19	0.617	5.35	0.07	0.660
<i>Apteronotus bonapartii</i>	5	0.19	0.617	20.92	0.28	2.583
<i>Apteronotus</i> sp Rio Negro	7	0.27	0.864	31.44	0.42	3.881
<i>Porotergus</i> sp	6	0.23	0.741	8.53	0.11	1.053
<i>Sternarchella schotti</i>	1	0.04	0.123	1.55	0.02	0.191
<i>Sternarchella terminalis</i>	50	1.93	6.173	96.56	1.29	11.921
<i>Sternarchogiton porcinum</i>	7	0.27	0.864	78.51	1.05	9.693
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	4	0.15	0.494	153.9	2.05	19.000
<i>Sternarchorhynchus oxyrhynchus</i>	8	0.31	0.988	67.35	0.90	8.315
<i>Sternarchorhynchus roseni</i>	1	0.04	0.123	13.53	0.18	1.670
PERCIFORMES						
SCIAENIDAE						
<i>Pachypops fourcroi</i>	4	0.15	0.494	69.02	0.92	8.521
<i>Pachypops</i> sp	3	0.12	0.370	0.41	0.01	0.051
<i>Pachyurus schomburgki</i>	1	0.04	0.123	36.82	0.49	4.546
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	453	17.52	55.926	422.89	5.64	52.209
Scianidae sp	1	0.04	0.123	0.36	0.00	0.044
Total	2586			7499.94		

Tabela 11 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM1 - baixo Solimões – Costa da Ilha do Baixo, Iranduba - AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m²10³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
CLUPEIFORMES						
PRISTIGASTERIDAE						
<i>Ilisha amazonica</i>	3	0.38	0.357	3.69	0.08	0.439
<i>Pellona flavipinnis</i>	1	0.13	0.119	17.96	0.38	2.138
<i>Pristigaster cayana</i>	39	4.99	4.643	34.84	0.74	4.148
ENGRAULIDAE						
<i>Anchoviella</i> sp2	5	0.64	0.595	8.06	0.17	0.960
CHARACIFORMES						
CYNODONTIDAE						
<i>Rhapiodon vulpinus</i>	3	0.38	0.357	1.98	0.04	0.236
SILURIFORMES						
TRICHOMYCTERIDAE						
<i>Pseudostegophilus nemurus</i>	4	0.51	0.476	14.57	0.31	1.735
<i>Stegophilinae</i> sp1	2	0.26	0.238	14.59	0.31	1.737
<i>Stegophilinae</i> sp2	2	0.26	0.238	2.70	0.06	0.321
LORICARIIDAE						
<i>Apistoloricaria</i> sp2	1	0.13	0.119	1.16	0.02	0.138
<i>Pseudohemiodon</i> sp	1	0.13	0.119	2.76	0.06	0.329
DORADIDAE						
<i>Hemidoras stenopeltis</i>	47	6.01	5.595	152.24	3.25	18.124
<i>Leptodoras juruensis</i>	15	1.92	1.786	268.85	5.73	32.006
<i>Megalodoras uranoscopus</i>	1	0.13	0.119	4.37	0.09	0.520
<i>Pterodoras granulosus</i>	103	13.17	12.262	508.23	10.84	60.503
<i>Trachydoras</i> sp Rio Amazonas	22	2.81	2.619	66.82	1.43	7.955
AUCHENIPTERIDAE						
<i>Centromochlus</i> sp Rio Amazonas	1	0.13	0.119	4.09	0.09	0.487
PIMELODIDAE						
<i>Brachyplatystoma juruense</i>	1	0.13	0.119	48.51	1.03	5.775
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	2	0.26	0.238	105.30	2.25	12.536
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	1	0.13	0.119	10.18	0.22	1.212
<i>Cheirocerus goeldi</i>	4	0.51	0.476	11.51	0.25	1.370
<i>Exallodontus aguanai</i>	9	1.15	1.071	105.95	2.26	12.613
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	3	0.38	0.357	4.23	0.09	0.504
<i>Pimelodidae</i> sp1	5	0.64	0.595	29.67	0.63	3.532
<i>Pimelodidae</i> sp2	7	0.90	0.833	6.69	0.14	0.796
<i>Pimelodidae</i> sp3	1	0.13	0.119	7.36	0.16	0.876
<i>Pimelodus</i> sp	8	1.02	0.952	37.80	0.81	4.500
<i>Pinirampus pirinampu</i>	11	1.41	1.310	149.75	3.19	17.827
<i>Platysilurus mucosus</i>	2	0.26	0.238	5.87	0.13	0.699
<i>Propimelodus caesius</i>	97	12.40	11.548	715.33	15.26	85.158
<i>Propimelodus eigenmanni</i>	31	3.96	3.690	328.48	7.01	39.104
GYMNOTIFORMES						
HYPOPOMIDAE						
<i>Steatogenys elegans</i>	17	2.17	2.024	89.81	1.92	10.692
STERNOPYGIDAE						
<i>Distocyclus conirostris</i>	1	0.13	0.119	6.61	0.14	0.787
<i>Eigenmannia virescens</i>	7	0.90	0.833	17.13	0.37	2.039
<i>Rhabdolichops caviceps</i>	1	0.13	0.119	1.30	0.03	0.155
APTERONOTIDAE						
<i>Adontosternarchus balaenops</i>	27	3.45	3.214	228.04	4.86	27.147

Tabela 11 - Continuação

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	10	1.28	1.190	24.08	0.51	2.867
<i>Apteronotus bonapartii</i>	4	0.51	0.476	37.91	0.81	4.513
<i>Apteronotus</i> sp Rio Negro	1	0.13	0.119	4.33	0.09	0.515
<i>Parapteronotus hansemani</i>	1	0.13	0.119	35.12	0.75	4.181
<i>Porotergus gymnotus</i>	52	6.65	6.190	265.34	5.66	31.588
<i>Porotergus</i> sp	55	7.03	6.548	214.73	4.58	25.563
<i>Sternarchella schotti</i>	2	0.26	0.238	13.26	0.28	1.579
<i>Sternarchella sima</i>	1	0.13	0.119	21.92	0.47	2.610
<i>Sternarchella terminalis</i>	40	5.12	4.762	152.56	3.25	18.162
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	106	13.55	12.619	631.23	13.46	75.146
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	4	0.51	0.476	98.89	2.11	11.773
PERCIFORMES						
SCIAENIDAE						
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	19	2.43	2.262	171.38	3.65	20.402
PLEURONECTIFORMES						
ACHIRIDAE						
Achiridae sp1	1	0.13	0.119	0.10	0.00	0.012
TETRAODONTIFORMES						
TETRAODONTIDAE						
<i>Colomesus asellus</i>	1	0.13	0.119	1.67	0.04	0.199
Total	782			4688.95		

Tabela 12 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM2 - Costa da Ilha do Careiro e do Lago do Puraquequara, Manaus - AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m²10³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
RAJIFORMES						
POTAMOTRYGONIDAE						
<i>Plesiotrygon iwamae</i>	1	0.18	0.123	1280	9.56	158.025
<i>Potamotrygon orbignyi</i>	1	0.18	0.123	3200	23.90	395.062
CLUPEIFORMES						
PRISTIGASTERIDAE						
<i>Pellona flavipinnis</i>	1	0.18	0.123	13.05	0.10	1.611
SILURIFORMES						
CETOPSIDAE						
Cetopsidae sp	1	0.18	0.123	4.73	0.04	0.584
<i>Pseudostegophilus nemurus</i>	3	0.55	0.370	3.42	0.03	0.422
LORICARIIDAE						
<i>Apistoloricaria</i> sp1	1	0.18	0.123	3.04	0.02	0.375
ASPREDINIDAE						
<i>Pterobunocephalus</i> sp	1	0.18	0.123	0.2	0.00	0.025
DORADIDAE						
<i>Centrodoras brachiatus</i>	1	0.18	0.123	8.74	0.07	1.079
<i>Doras</i> sp	1	0.18	0.123	1.94	0.01	0.240
<i>Hemidoras stenopeltis</i>	1	0.18	0.123	11.95	0.09	1.475
<i>Nemadoras hemipeltis</i>	1	0.18	0.123	4.42	0.03	0.546
<i>Nemadoras leporhinus</i>	1	0.18	0.123	2.35	0.02	0.290
<i>Pterodoras granulosus</i>	2	0.36	0.247	16.85	0.13	2.080
<i>Trachydoras</i> sp Rio Amazonas	3	0.55	0.370	6.4	0.05	0.790
AUCHENIPTERIDAE						
<i>Ageneiosus piperatus</i>	2	0.36	0.247	1.79	0.01	0.221
PIMELODIDAE						
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	1	0.18	0.123	23.12	0.17	2.854
<i>Calophysus macropterus</i>	6	1.09	0.741	934.76	6.98	115.402
<i>Cheirocerus goeldi</i>	1	0.18	0.123	12.41	0.09	1.532
<i>Duopalatinus peruanos</i>	2	0.36	0.247	23.34	0.17	2.881
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	4	0.73	0.494	7.1	0.05	0.877
Pimelodidae sp	1	0.18	0.123	1.65	0.01	0.204
Pimelodidae sp1	63	11.50	7.778	648.03	4.84	80.004
Pimelodidae sp2	2	0.36	0.247	1.81	0.01	0.223
<i>Pimelodina flavipinnis</i>	15	2.74	1.852	473.43	3.54	58.448
<i>Pinirampus pirinampu</i>	8	1.46	0.988	85.75	0.64	10.586
<i>Platysilurus mucosus</i>	2	0.36	0.247	11.52	0.09	1.422
<i>Platystomatichthys sturio</i>	1	0.18	0.123	61.05	0.46	7.537
<i>Propimelodus caesius</i>	21	3.83	2.593	182.27	1.36	22.502
<i>Propimelodus eigenmanni</i>	115	20.99	14.198	2997.99	22.39	370.122
GYMNOTIFORMES						
RHAMPHICHTHYIDAE						
<i>Rhamphichthys rostratus</i>	4	0.73	0.494	145.89	1.09	18.011
HYPOPOMIDAE						
<i>Steatogenys elegans</i>	16	2.92	1.975	84.94	0.63	10.486
STERNOPYGIDAE						
<i>Distocyclus conirostris</i>	3	0.55	0.370	16.34	0.12	2.017
<i>Eigenmannia macrops</i>	1	0.18	0.123	6.17	0.05	0.762
<i>Eigenmannia trilineata</i>	7	1.28	0.864	11.64	0.09	1.437

Tabela 12 - Continuação

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
<i>Rhabdolichops caviceps</i>	1	0.18	0.123	4.11	0.03	0.507
<i>Rhabdolichops eastwardi</i>	1	0.18	0.123	2.16	0.02	0.267
<i>Rhabdolichops</i> sp	1	0.18	0.123	1.8	0.01	0.222
<i>Sternopygus macrurus</i>	3	0.55	0.370	138.63	1.04	17.115
APTERONOTIDAE						
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	19	3.47	2.346	26.16	0.20	3.230
<i>Adontosternarchus sachsi</i>	2	0.36	0.247	6.49	0.05	0.801
Apterotonidae sp1	1	0.18	0.123	18.89	0.14	2.332
<i>Apteronotus bonapartii</i>	33	6.02	4.074	452.49	3.38	55.863
<i>Apteronotus</i> sp Rio Negro	9	1.64	1.111	69.04	0.52	8.523
<i>Magosternarchus duccis</i>	2	0.36	0.247	12.04	0.09	1.486
<i>Parapteronotus hansemani</i>	4	0.73	0.494	106.52	0.80	13.151
<i>Porotergus gymnotus</i>	9	1.64	1.111	43.66	0.33	5.390
<i>Porotergus</i> sp	7	1.28	0.864	20.68	0.15	2.553
<i>Sternarchella schotti</i>	4	0.73	0.494	157.72	1.18	19.472
<i>Sternarchella terminalis</i>	54	9.85	6.667	162.94	1.22	20.116
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	62	11.31	7.654	388.76	2.90	47.995
<i>Sternarchogiton porcinum</i>	3	0.55	0.370	112.62	0.84	13.904
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	24	4.38	2.963	742.04	5.54	91.610
<i>Sternarchorhynchus curvirostris</i>	8	1.46	0.988	58.72	0.44	7.249
<i>Sternarchorhynchus mormyrus</i>	3	0.55	0.370	491.21	3.67	60.643
<i>Sternarchorhynchus oxyrhynchus</i>	1	0.18	0.123	3.82	0.03	0.472
<i>Sternarchorhynchus roseni</i>	3	0.55	0.370	78.81	0.59	9.730
Total	548			13387.4		

Tabela 13 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM3 – Paraná do Serpa, abaixo de Itacoatiara - AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m²10³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
RAJIFORMES						
POTAMOTRYGONIDAE						
<i>Potamotrygon orbignyi</i>	1	0.08	0.113	93.18	1.06	10.529
SILURIFORMES						
TRICHOMYCTERIDAE						
Stegophilinae sp1	1	0.08	0.113	0.81	0.01	0.092
Stegophilinae sp2	1	0.08	0.113	0.99	0.01	0.112
<i>Vandellia</i> sp	1	0.08	0.113	0.79	0.01	0.089
DORADIDAE						
<i>Doras eigenmanni</i>	1	0.08	0.113	1.96	0.02	0.221
<i>Hemidoras morrиси</i>	1	0.08	0.113	5.61	0.06	0.634
<i>Hemidoras stenopeltis</i>	1	0.08	0.113	5.12	0.06	0.579
<i>Megalodoras uranoscopus</i>	3	0.24	0.339	49.18	0.56	5.557
<i>Nemadoras leporhinus</i>	1	0.08	0.113	3.98	0.05	0.450
<i>Pterodoras granulosus</i>	28	2.20	3.164	157.36	1.79	17.781
PIMELODIDAE						
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	1	0.08	0.113	27.36	0.31	3.092
<i>Brachyplatystoma juruense</i>	1	0.08	0.113	8.57	0.10	0.968
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	6	0.47	0.678	70.17	0.80	7.929
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	2	0.16	0.226	178.17	2.02	20.132
<i>Calophysus macropterus</i>	1	0.08	0.113	15.89	0.18	1.795
<i>Exallodontus aguanai</i>	1	0.08	0.113	0.18	0.00	0.020
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	9	0.71	1.017	46.16	0.52	5.216
Pimelodidae sp2	7	0.55	0.791	4.86	0.06	0.549
<i>Pimelodina flavipinnis</i>	3	0.24	0.339	49.56	0.56	5.600
<i>Pinirampus pirinampu</i>	2	0.16	0.226	6.81	0.08	0.769
<i>Propimelodus caesiус</i>	13	1.02	1.469	52.07	0.59	5.884
<i>Propimelodus eigenmanni</i>	217	17.05	24.520	2511.49	28.52	283.784
GYMNOTIFORMES						
RHAMPHICHTHYIDAE						
<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i>	2	0.16	0.226	12.19	0.14	1.377
<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>	1	0.08	0.113	2.36	0.03	0.267
HYPOPOMIDAE						
<i>Steatogenys elegans</i>	41	3.22	4.633	103.8	1.18	11.729
STERNOPYGIDAE						
<i>Distocyclus conirostris</i>	22	1.73	2.486	186.06	2.11	21.024
<i>Eigenmannia limbata</i>	1	0.08	0.113	2.65	0.03	0.299
<i>Eigenmannia</i> sp	12	0.94	1.356	28.65	0.33	3.237
<i>Eigenmannia trilineata</i>	2	0.16	0.226	2.36	0.03	0.267
<i>Rhabdolichops caviceps</i>	9	0.71	1.017	14.58	0.17	1.647
<i>Rhabdolichops</i> sp	1	0.08	0.113	1.07	0.01	0.121
APTERONOTIDAE						
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	81	6.36	9.153	127.87	1.45	14.449
<i>Adontosternarchus sachsi</i>	2	0.16	0.226	6.24	0.07	0.705
<i>Adontosternarchus</i> sp	1	0.08	0.113	0.78	0.01	0.088
Apteronotidae sp Rio Madeira	1	0.08	0.113	3.45	0.04	0.390
Apteronotidae sp2	1	0.08	0.113	7.49	0.09	0.846
<i>Compsaraia compsa</i>	1	0.08	0.113	9.41	0.11	1.063
<i>Magosternarchus duccis</i>	1	0.08	0.113	10.76	0.12	1.216
<i>Magosternarchus raptor</i>	1	0.08	0.113	5.14	0.06	0.581

Tabela 13 - Continuação

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
<i>Orthosternarchus tamandua</i>	1	0.08	0.113	21.8	0.25	2.463
<i>Porotergus</i> sp	93	7.31	10.508	365.95	4.16	41.350
<i>Sternarchella orthos</i>	2	0.16	0.226	7.48	0.08	0.845
<i>Sternarchella schotti</i>	8	0.63	0.904	81.79	0.93	9.242
<i>Sternarchella terminalis</i>	176	13.83	19.887	656.49	7.45	74.180
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	470	36.92	53.107	3033.88	34.45	342.811
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	28	2.20	3.164	654.34	7.43	73.937
<i>Sternarchorhynchus roseni</i>	1	0.08	0.113	60.7	0.69	6.859
PERCIFORMES						
SCIAENIDAE						
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	12	0.94	1.356	108.8	1.24	12.294
Total	1273			8806.36		

Tabela 14 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM4 – Costa abaixo do Paraná do Espírito Santo, na margem contrária a Parintins - AM), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m²10³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
SILURIFORMES						
TRICHOMYCTERIDAE						
<i>Stegophilinae sp1</i>	1	0.09	0.121	4.25	0.09	0.513
<i>Stegophilinae sp2</i>	3	0.26	0.362	7.64	0.16	0.923
ASPREDINIDAE						
<i>Aspredinidae sp</i>	1	0.09	0.121	0.07	0.00	0.008
DORADIDAE						
<i>Doradidae sp1</i>	1	0.09	0.121	2.63	0.05	0.318
<i>Hemidoras morrissi</i>	5	0.43	0.604	10.03	0.21	1.211
<i>Hemidoras stenopeltis</i>	300	25.77	36.232	548.74	11.23	66.273
<i>Megalodoras uranoscopus</i>	9	0.77	1.087	33.46	0.68	4.041
<i>Pterodoras granulosus</i>	13	1.12	1.570	45.96	0.94	5.551
<i>Trachydoras sp</i>	2	0.17	0.242	8.22	0.17	0.993
<i>Trachydoras sp Rio Amazonas</i>	187	16.07	22.585	565.67	11.58	68.318
PIMELODIDAE						
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	1	0.09	0.121	0.79	0.02	0.095
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	15	1.29	1.812	337.09	6.90	40.711
<i>Brachyplatystoma rousseauxi</i>	3	0.26	0.362	27.77	0.57	3.354
<i>Calophrys macropterus</i>	10	0.86	1.208	96.37	1.97	11.639
<i>Exallodontus aguanai</i>	3	0.26	0.362	13.58	0.28	1.640
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	89	7.65	10.749	113.39	2.32	13.694
<i>Pimelodidae sp1</i>	1	0.09	0.121	0.96	0.02	0.116
<i>Pimelodus sp</i>	3	0.26	0.362	11.51	0.24	1.390
<i>Pinirampus pirinampu</i>	28	2.41	3.382	227.58	4.66	27.486
<i>Propimelodus caesius</i>	91	7.82	10.990	297.04	6.08	35.874
<i>Propimelodus eigenmanni</i>	103	8.85	12.440	744.09	15.23	89.866
GYMNOTIFORMES						
HYPOPOMIDAE						
<i>Steatogenys elegans</i>	38	3.26	4.589	124.27	2.54	15.008
STERNOPYGIDAE						
<i>Distocyclus conirostris</i>	2	0.17	0.242	16.97	0.35	2.050
<i>Eigenmannia macrops</i>	1	0.09	0.121	1.69	0.03	0.204
<i>Rhabdolichops eastwardi</i>	1	0.09	0.121	5.3	0.11	0.640
<i>Rhabdolichops sp</i>	1	0.09	0.121	2.73	0.06	0.330
APTERONOTIDAE						
<i>Adontosternarchus balaenops</i>	1	0.09	0.121	10.46	0.21	1.263
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	22	1.89	2.657	31.97	0.65	3.861
<i>Apteronotus bonapartii</i>	5	0.43	0.604	82.85	1.70	10.006
<i>Magosternarchus raptor</i>	1	0.09	0.121	5.43	0.11	0.656
<i>Orthosternarchus tamandua</i>	2	0.17	0.242	73.77	1.51	8.909
<i>Porotergus gymnotus</i>	11	0.95	1.329	62.04	1.27	7.493
<i>Porotergus sp</i>	96	8.25	11.594	325.07	6.65	39.260
<i>Sternarchella orthos</i>	1	0.09	0.121	53.87	1.10	6.506
<i>Sternarchella schotti</i>	12	1.03	1.449	118.99	2.44	14.371
<i>Sternarchella sima</i>	11	0.95	1.329	203.92	4.17	24.628
<i>Sternarchella terminalis</i>	28	2.41	3.382	162.04	3.32	19.570
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	50	4.30	6.039	349.86	7.16	42.254
<i>Sternarchogiton porcinum</i>	2	0.17	0.242	32.22	0.66	3.891
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	4	0.34	0.483	68.66	1.41	8.292

Tabela 14 - Continuação

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
PERCIFORMES						
SCIAENIDAE						
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	5	0.43	0.604	26.33	0.54	3.180
PLEURONECTIFORMES						
ACHIRIDAE						
Achiridae sp2	1	0.09	0.121	30.84	0.63	3.725
Total	1164			4886.12		

Tabela 15 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM5 – Praia do Bom Vento, em frente a boca do Lago Grande do Curuaí, Santarém - PA), representado pelo número absoluto (N) e percentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m²10³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
SILURIFORMES						
CETOPSIDAE						
<i>Cetopsis</i> sp	2	0.31	0.227	0.6	0.01	0.068
TRICHOMYCTERIDAE						
<i>Vandellia</i> sp	1	0.15	0.113	1.53	0.04	0.173
LORICARIIDAE						
<i>Loricaria cataphracta</i>	1	0.15	0.113	1.31	0.03	0.149
DORADIDAE						
<i>Hemidoras stenopeltis</i>	128	19.54	14.512	401.52	9.59	45.524
<i>Pterodoras granulosus</i>	10	1.53	1.134	50.7	1.21	5.748
<i>Trachydoras</i> sp Rio Amazonas	3	0.46	0.340	6.71	0.16	0.761
PIMELODIDAE						
<i>Brachyplatystoma juruense</i>	1	0.15	0.113	5.2	0.12	0.590
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	1	0.15	0.113	59.45	1.42	6.740
<i>Brachyplatystoma rousseauxi</i>	1	0.15	0.113	434	10.36	49.206
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	4	0.61	0.454	375.23	8.96	42.543
<i>Calophysus macropterus</i>	5	0.76	0.567	52.32	1.25	5.932
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	1	0.15	0.113	12.4	0.30	1.406
Pimelodidae sp2	4	0.61	0.454	2.39	0.06	0.271
<i>Pinirampus pirinampu</i>	3	0.46	0.340	25.41	0.61	2.881
<i>Propimelodus caesi</i>	27	4.12	3.061	91.5	2.19	10.374
<i>Propimelodus eigenmanni</i>	98	14.96	11.111	995.66	23.78	112.887
GYMNOTIFORMES						
RHAMPHICHTHYIDAE						
<i>Gymnorhamphichthys rondoni</i>	11	1.68	1.247	10.29	0.25	1.167
HYPOPOMIDAE						
<i>Steatogenys elegans</i>	18	2.75	2.041	45.61	1.09	5.171
STERNOPYGIDAE						
<i>Distocyclus conirostris</i>	9	1.37	1.020	60.63	1.45	6.874
<i>Eigenmannia</i> sp	7	1.07	0.794	21.27	0.51	2.412
<i>Rhabdolichops caviceps</i>	7	1.07	0.794	13.7	0.33	1.553
APTERONOTIDAE						
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	53	8.09	6.009	78.09	1.86	8.854
<i>Magosternarchus raptor</i>	1	0.15	0.113	4.23	0.10	0.480
<i>Porotergus</i> sp	48	7.33	5.442	171.62	4.10	19.458
<i>Porotergus</i> sp Rio Amazonas	1	0.15	0.113	6.06	0.14	0.687
<i>Sternarchella schotti</i>	10	1.53	1.134	124.11	2.96	14.071
<i>Sternarchella terminalis</i>	73	11.15	8.277	238.05	5.69	26.990
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	118	18.02	13.379	674.82	16.12	76.510
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	8	1.22	0.907	222.84	5.32	25.265
PERCIFORMES						
SCIAENIDAE						
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	1	0.15	0.113	0.07	0.00	0.008
Total	655			4187.32		

Tabela 16 - Espécies e morfotipos capturados no rio Amazonas (Ponto AM6 – Costa do Paraná do Saracura, abaixo de Santarém – PA, na margem contrária ao rio Tapajós), representado pelo número absoluto (N) e porcentagem (N%) de indivíduos, densidade (ind.m²10³), biomassa absoluta, por área amostrada e biomassa percentual.

Ordem/Família/Espécie	N	N (%)	Densidade	Biomassa (g)	Biomassa (%)	Biomassa (P/A)
CLUPEIFORMES						
PRISTIGASTERIDAE						
<i>Pristigaster cayana</i>	1	0.29	0.125	4.73	0.14	0.593
ENGRAULIDAE						
<i>Anchoviella</i> sp	1	0.29	0.125	1.76	0.05	0.221
SILURIFORMES						
CETOPSIDAE						
<i>Cetopsis</i> sp	1	0.29	0.125	0.62	0.02	0.078
LORICARIIDAE						
<i>Pseudohemiodon</i> sp	1	0.29	0.125	3.62	0.11	0.454
DORADIDAE						
Doradidae sp2	1	0.29	0.125	5.07	0.15	0.635
<i>Nemadoras leporhinus</i>	11	3.15	1.378	38.08	1.11	4.772
<i>Pterodoras granulosus</i>	24	6.88	3.008	112.97	3.30	14.157
<i>Trachydoras</i> sp	1	0.29	0.125	3.87	0.11	0.485
PIMELODIDAE						
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	2	0.57	0.251	288.72	8.42	36.180
<i>Brachyplatystoma platynemum</i>	15	4.30	1.880	318.74	9.30	39.942
<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	8	2.29	1.003	388.24	11.33	48.652
<i>Exallodontus aguanai</i>	1	0.29	0.125	6.07	0.18	0.761
<i>Hypophthalmus marginatus</i>	2	0.57	0.251	1.61	0.05	0.202
Pimelodidae sp1	3	0.86	0.376	8.74	0.25	1.095
Pimelodidae sp2	1	0.29	0.125	0.19	0.01	0.024
<i>Pinirampus pirinampu</i>	3	0.86	0.376	32.12	0.94	4.025
<i>Propimelodus caesi</i>	2	0.57	0.251	12.47	0.36	1.563
<i>Propimelodus eigenmanni</i>	118	33.81	14.787	911.43	26.59	114.214
GYMNOTIFORMES						
STERNOPYGIDAE						
<i>Distocyclus conirostris</i>	2	0.57	0.251	7.7	0.22	0.965
<i>Rhabdolichops</i> sp	1	0.29	0.125	8.6	0.25	1.078
<i>Rhabdolichops</i> sp Rio Amazonas	3	0.86	0.376	15.23	0.44	1.909
APTERONOTIDAE						
<i>Adontosternarchus balaenops</i>	1	0.29	0.125	12.15	0.35	1.523
<i>Adontosternarchus clarkae</i>	5	1.43	0.627	7.1	0.21	0.890
<i>Orthosternarchus tamandua</i>	1	0.29	0.125	123.6	3.61	15.489
<i>Parapteronotus hansemani</i>	1	0.29	0.125	10.28	0.30	1.288
<i>Porotergus gymnotus</i>	1	0.29	0.125	2.97	0.09	0.372
<i>Porotergus</i> sp	51	14.61	6.391	143.24	4.18	17.950
<i>Sternarchella orthos</i>	5	1.43	0.627	120.04	3.50	15.043
<i>Sternarchella schotti</i>	9	2.58	1.128	224.11	6.54	28.084
<i>Sternarchella sima</i>	3	0.86	0.376	55.49	1.62	6.954
<i>Sternarchella terminalis</i>	19	5.44	2.381	163.6	4.77	20.501
<i>Sternarchogiton nattereri</i>	36	10.32	4.511	138.06	4.03	17.301
<i>Sternarchogiton porcinum</i>	2	0.57	0.251	28.22	0.82	3.536
<i>Sternarchorhamphus muelleri</i>	13	3.72	1.629	228.29	6.66	28.608
Total	349			3427.73		

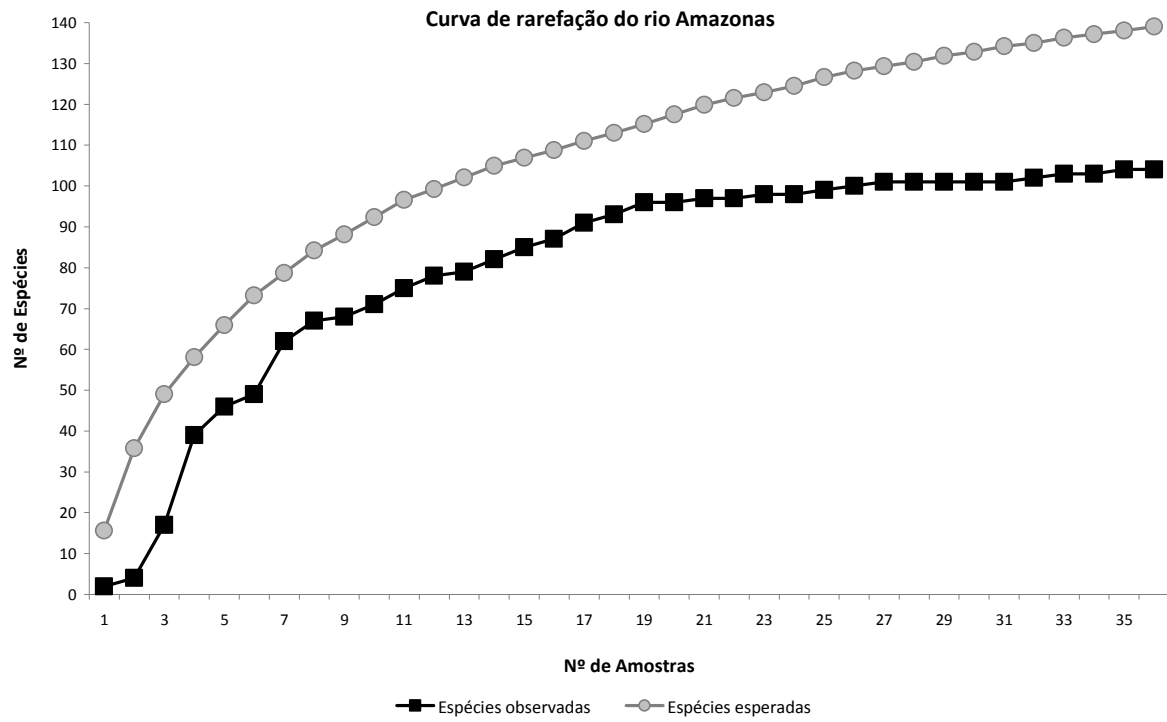


Figura 5 - Curva acumulativa de espécies de peixes (observadas) e curva de rarefação (esperada) calculada das 36 amostras coletadas ao longo do trecho do rio Amazonas estudado, no início da enchente de 2005.

Tabela 17 - Valores de Índices de Diversidade para amostragens realizadas em todas áreas de estudo.

LOCAL	H' (Shannon-Wiener)	D (Simpson)
Rio Negro	2,78	10,23
Rio Tapajós	1,12	1,87
Rio Madeira	2,62	9,56
AM 1	2,97	13,51
AM 2	2,95	11,12
AM 3	2,17	5,10
AM 4	2,55	8,11
AM 5	2,44	8,33
AM 6	2,42	6,33

Tabela 18 - Índices de Similaridade entre os locais de coleta de peixes bentônicos ao longo do trecho estudado do rio Amazonas.

	AM1	AM2	AM3	AM4	AM5	AM6
Morisita						
AM1	1	-	-	-	-	-
AM2	0.466	1	-	-	-	-
AM3	0.554	0.673	1	-	-	-
AM4	0.503	0.321	0.279	1	-	-
AM5	0.632	0.660	0.758	0.710	1	-
AM6	0.437	0.747	0.66	0.358	0.636	1
Sorensen						
AM1	1	-	-	-	-	-
AM2	0.514	1	-	-	-	-
AM3	0.495	0.500	1	-	-	-
AM4	0.593	0.490	0.600	1	-	-
AM5	0.532	0.442	0.641	0.556	1	-
AM6	0.554	0.444	0.512	0.632	0.500	1