

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS
CAMPUS IV – CHAPADINHA – MA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

IVANILDA PEREIRA DO NASCIMENTO

**INVENTÁRIO DOS PEIXES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DA MATA DE
ITAMACAOCA, MUNICÍPIO DE CHAPADINHA, LESTE DO MARANHÃO**

CHAPADINHA/MA

2017

IVANILDA PEREIRA DO NASCIMENTO

**INVENTÁRIO DOS PEIXES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DA MATA DE
ITAMACAOCA, MUNICÍPIO DE CHAPADINHA, LESTE DO MARANHÃO**

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do
Maranhão, para a obtenção do grau de
Bacharel/Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Felipe Polivanov Ottoni

CHAPADINHA/MA

2017

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

Pereira do Nascimento, Ivanilda.

INVENTÁRIO DOS PEIXES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DA MATA
DE ITAMACAOCA, MUNICÍPIO DE CHAPADINHA, LESTE DO MARANHÃO
/ Ivanilda Pereira do Nascimento. - 2017.
50 f.

Orientador(a): Prof. Dr. Felipe Polivanov Ottoni.
Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2017.

1. Bacia do Rio Munim. 2. Biodiversidade. 3.
Ictiologia. 4. Teleostei. I. Polivanov Ottoni, Prof. Dr.
Felipe. II. Título.

IVANILDA PEREIRA DO NASCIMENTO

**INVENTÁRIO DOS PEIXES DE PEQUENO E MÉDIO PORTE DA MATA DE
ITAMACAOCA, MUNICÍPIO DE CHAPADINHA, LESTE DO MARANHÃO**

Monografia apresentada ao curso de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do
Maranhão, para a obtenção do grau de
Bacharel/Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em 06/02/2017

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Felipe Polivanov Ottoni (Orientador)

Universidade Federal do Maranhão

(Doutor pelo programa de pós-graduação em Zoologia do Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ)

Prof. Dr. Samuel Vieira Brito

Universidade Federal do Maranhão

(Doutor pelo programa de pós-graduação em Ciências Biológicas/Zoologia pela Universidade Federal da Paraíba-UFPB)

Prof. Janaina Marques do Nascimento

(Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Regional do Cariri-URCA)

Aos meus pais exemplos de
determinação e fé e aqueles que
caminharam comigo nessa longa
jornada

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado forças para que eu pudesse chegar até aqui, me dado esperança para continuar nos momentos mais difíceis e sempre ter me protegido e levado pelos melhores caminhos.

A meus pais M^a do Socorro e Antônio, pelo amor incondicional e apoio que sempre me deram, pela educação que me proporcionaram, por todas as vezes que fizeram os meus sonhos e os de minha irmã, seus sonhos. Vocês são o que eu tenho de mais precioso na vida.

A minha querida irmã Alynne por todas as puxões de orelha, brigas e palavras de carinho nos momentos certos e por ter me dado forças quando eu mais precisei.

Ao meu cunhado Diógenes por sempre ter uma palavra de conforto, pelo incentivo e pela torcida.

Ao Prof. Dr. Felipe Pollivanov Ottoni, pela oportunidade, conselhos, paciência, orientação e por todos os ensinamentos dados a mim.

Ao Erick Guimarães por ter colaborado ativamente com esta pesquisa, pela disponibilidade e por toda ajuda que me deu nessa reta final.

Aos amigos de laboratório Shyrley, Olivia, Thayná, Bruna e em especial ao Elioenai por toda as vezes que precisei ter me ajudado, pelas conversas e risadas que fizeram nossos dias no laboratório mais divertidos.

A todos os professores que fizeram parte da minha vida durante esses quatro anos de UFMA, sem dúvida todos tiveram contribuição na minha formação acadêmica.

As melhores amigas que a UFMA poderia me dar Raissa Costa, Joyssy Pontes, Jéssica Garreto, Vanda Santos, Flávia Zizeth e Núbia Costa vocês fizeram muito dos meus dias mais felizes, de sempre para sempre minhas meninas.

Ao meu amigo Lucas Bastos que mesmo de longe nunca deixou de me motivar e torcer por mim, por todas as palavras e por toda demonstração de carinho.

As minhas primas/sobrinhas Amanda Cristina e Gislane Silva por todo momento de alegria e brincadeiras, por sempre me motivarem e ajudarem quando eu precisei e por todas as vezes que se propuseram a sair de suas casas para ir comigo na UFMA.

Aos meus grandes amigos Romério Rodrigues e Elinalva Moraes por sempre estarem comigo nos momentos mais difíceis. Romério por sempre me ajudar, pelas palavras de conforto e carinho, por ter tirado de mim as melhores risadas nos momentos mais improváveis, por toda crítica e por ser essa pessoa tão grossa e ao mesmo tempo tão doce. Elinalva por ser esse amor de pessoa, por sempre ter a palavra certa, pelo carinho e brincadeiras nada a ver. Vocês foram e sempre serão meus melhores amigos, sem vocês eu até teria chegado aqui, mas com certeza o caminho teria sido bem mais difícil e triste.

A todos agradeço de coração. MUITO OBRIGADO!

“O sucesso nasce do querer, da determinação
e persistência em se chegar a um objetivo.

Mesmo não atingindo o alvo,
quem busca e vence obstáculos,
no mínimo fará coisas admiráveis”.

(José de Alencar)

RESUMO

O Brasil é um dos países da América do Sul que possuem a maior diversidade de ictiofauna dulcícola, com cerca de 2.600 espécies. Apesar dessa grande diversidade, sua composição não é completamente conhecida, e o panorama real da biodiversidade da ictiofauna dulcícola ainda é bastante incompleto. Além disso, essa ictiofauna tem sido impactada por várias atividades antrópicas, o que tem acarretado uma série de extinções de espécies e populações, muitas vezes ainda desconhecidas pela ciência. A Bacia do alto Rio Munim está localizada numa área de Cerrado do leste Maranhense, nordeste do Brasil. Esta área onde está localizada a bacia, encontra-se muito degradada e com sua paisagem e vegetação original muito alterada. Apesar desse panorama de degradação ambiental, estudos relacionados a ictiofauna da bacia são escassos. Com isso, torna-se como medidas prioritárias, para a região, a realização de inventários da ictiofauna para que as espécies que por ventura ainda sejam desconhecidas pela ciência, passem a ser conhecidas. A Mata de Itamacaoca, localizada no município de Chapadinha, é uma das poucas áreas com vegetação nativa bem preservada remanescentes da região do alto Rio Munim, com cerca de 460 ha, e caracterizada pela presença de matas de galerias. Nesse trabalho se propõe identificar e realizar um inventário das espécies de peixes de pequeno e médio porte que ocorrem-na Mata de Itamacaoca. Para isso foram realizadas sete expedições para coleta de material. Os exemplares coletados foram identificadas até o menor nível taxonômico possível. Mesmo com a situação do cenário atual intensamente antropizado, ainda é possível se encontrar uma comunidade ictiofaunística rica na área estudada. Neste estudo foram identificadas cinco ordens, nove famílias e 13 espécies de peixes, compreendendo um total de 1038 indivíduos coletados. A escassez de estudos no âmbito da taxonomia no Estado do Maranhão são refletidos em estudos de ecologia e biologia dos peixes do Estado, já que esses estudos dependem da identificação com acurácia das espécies e das resoluções taxonômica dos grupos.

Palavras chave: Bacia do Rio Munim, Biodiversidade, Ictiologia, Teleostei.

ABSTRACT

Brazil is one of the South America countries which possess the greater diversity of freshwater fishes, comprising about 2.600 species. Despite this great diversity, its composition is still incompletely known, and the real outlook of its freshwater ichthyofauna diversity is quite incomplete. In addition, this ichthyofauna has been impacted by a series of human activities, what has caused a series of species and population extinctions, often unknown to science. The Munim river basin is located in a Cerrado area of the eastern Maranhão, northeastern Brazil. This region where the river basin is located is much degraded and with its original landscape and vegetation altered. Despite this panorama of environmental degradation, studies related to ichthyofauna of the basin are scarce. Therefore, the conduct of ichthyofaunal inventories for the region are urgent and must be treated as priority, so that the species that may still be unknown by science, become known. The Mata de Itamacaoca, located in the Chapadinha municipality, is one of the few areas which remains with its native vegetation preserved from the upper Munim river basin, with an area comprising about 460 ha, and characterized by the presence of matas de galerias. In the present work, it is proposed to identify and perform an small and mid-size fishes species inventory which occur in the Mata de Itamacaoca. Thus, seven collection expeditions were conducted for collecting material. The collected specimens were identified to the lowest possible taxonomic level. Even with the current scenario situation which is intensely anthropized, it is still possible to find a rich ichthyofaunal community at the studied area. In this study it was identified the presence of five orders, nine families, and 13 species of fishes, comprising a total of 1038 collected specimens. The scarcity of taxonomic studies performed in the Maranhão state are reflected in studies about ecology and biology of the fishes of the state, Since these kind of studies depend on the accurate identification of the species, and the taxonomic resolution of the groups.

Key words: Biodiversity, Ichthyology, Munim river basin, Teleostei.

LISTAS DE TABELAS

	p.
Tabela 1 - Lista das espécies de peixes de pequeno e médio porte registradas na mata de Itamacaoca.	20

LISTAS DE GRÁFICOS

	p.
Gráfico 1 – Curva rarefeita e extrapolada baseada na riqueza de peixes registradas no presente estudo	20
Gráfico 2 – Número de espécies por ordem taxonômica registradas no presente estudo	22
Gráfico 3 – Número de espécies por família taxonômica registradas no presente estudo	22
Gráfico 4 – Número de espécies mais abundantes presente estudo	23

LISTAS DE FIGURAS

	p.
Figura 1. Mapa com as localidades de coleta. Modificado a partir do Google Earth.	16
Figura 2. Ponto de coleta 1.	17
Figura 3. Ponto de coleta 2.	18
Figura 4. Ponto de coleta 3.	18
Figura 5. <i>Synbranchus marmoratus</i> : Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	25
Figura 6. <i>Astyanax</i> sp.: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	26
Figura 7. <i>Megalechis thoracata</i> : Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	26
Figura 8. <i>Cichlasoma</i> cf. <i>zarskei</i> : Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	26
Figura 9. <i>Curimatopsi</i> sp.: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	27
Figura 10. <i>Crenicichla menezesi</i> : Ponto 3, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	27
Figura 11. <i>Apistogramma piauiensis</i> : Ponto 3, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	27
Figura 12. <i>Hyphsobrycon</i> cf. <i>bentosi</i> : Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	28
Figura 13. <i>Copella arnoldi</i> : Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	28
Figura 14. <i>Hoplias malabaricus</i> : Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	28
Figura 15. <i>Nannostomus beckfordi</i> : Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	29
Figura 16. <i>Poecilia sarrafae</i> : Ponto 3, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil.	29
Figura 17. <i>Anablepsoides urophthalmus</i> (fêmea). Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste.	29

SUMÁRIO

	p.
1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	15
2.1. GERAL	15
2.2. ESPECÍFICOS	15
3. MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1. ÁREA DE ESTUDO.....	16
3.2. PONTOS DE COLETA	17
3.4. IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES.....	19
4. RESULTADOS.....	20
4.1. CURVA DO COLETOR	20
4.2. RIQUEZA E COMPOSIÇÃO	20
4.3. CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES.....	23
4.4. INFORMAÇÕES DAS ORDENS, FAMILIAS E ESPÉCIES.....	30
5. DISCUSSÃO	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXO 1 – MATERIAL EXAMINADO	47

1. INTRODUÇÃO

Centenas de anos após as primeiras descrições de peixes de água doce das Américas do Sul e Central, o conhecimento sobre a diversidade, sistemática, ecologia e evolução da ictiofauna de água doce da região Neotropical, permanece limitado e fragmentado (BÖHLKE et al., 1978; VARI & MALABARBA, 1998).

Entre outras dificuldades destacam-se o número de bacias hidrográficas jamais inventariadas e o reduzido número de inventários efetuados. Sendo que a realização de inventários é essencial para que ocorra um progresso na ictiologia neotropical, principalmente nas áreas pobremente amostradas para a identificação da diversidade das espécies de peixes. (AGOSTINHO et al., 2005; BUCKUP et al., 2007).

Em relação a biodiversidade, BÖHLKE et al. (1978) estimaram que o número total de espécies de água doce neotropicais chegaria à 5.000, porém a estimativa mais realista para a região Neotropical é a de SCHAEFFER (1998) que aponta para o número de 8.000 espécies, o que representa um oitavo de toda a biodiversidade estimada de vertebrados vivos (CARVALHO et al., 2012). Atualmente existem, nas águas doces neotropicais, cerca de 4.475 espécies descritas (OYAKAWA & MENEZES, 2011). Este elevado número de espécies existentes nas bacias hidrográficas tropicais e subtropicais da Região Neotropical reflete a grande diversidade dessas bacias e o quão grande é a falta de informações sobre a composição ictiofaunística para a maior parte dessas bacias hidrográficas, sendo que o levantamento de tais informações contribui para uma avaliação mais completa para medidas de administração, manejo e preservação da ictiofauna (VARI & MALABARBA, 1998; CASATTI et al., 2001; BUCKUP et al., 2007).

O Brasil possui uma rica ictiofauna de água doce, com aproximadamente 2.600 espécies conhecidas (REIS et al., 2003; BUCKUP et al., 2007). Contudo, a cada ano o número de novas espécies descritas e novos registros de distribuição aumentam exponencialmente, indicando que são necessários mais estudos e pesquisas direcionadas a taxonomia e estimativas de biodiversidade e distribuição dos peixes neotropicais. Além da falta de conhecimento sobre os grupos, a rápida perda e degradação dos ambientes naturais são uma grande ameaça, principalmente considerando que parte das espécies distribuem-se por áreas restritas, e muitas delas são endêmicas (REIS et al., 2003; NOGUEIRA et al., 2010). Esses fatores tornam a realização de inventários de espécies urgentes e de extrema

importância para podermos estimar com precisão a diversidade de nossa ictiofauna, e estabelecer medidas de conservação para as espécies ameaçadas.

A fauna de peixes pertencentes as famílias que ocorrem em corpos de água doce brasileiros corresponde a aproximadamente 55% das espécies de água doce registradas para toda a Região Neotropical (REIS, et al., 2003). No Brasil, a maioria das espécies dulcícolas pertencem a superordem Ostariophysi, compreendendo cerca de 2.000 espécies no país, distribuídas nas seguintes ordens: Characiformes, Gymnotiformes e Siluriformes. Apesar dessa extraordinária biodiversidade, os peixes de água doce neotropicais ainda são pouco conhecidos e estudados, e sua diversidade ainda é muito subestimada (AGOSTINHO et al., 2005; BUCKUP et al., 2007).

O aprimoramento do conhecimento sistemático, taxonômico, ecológico e de distribuição de nossa fauna é de fundamental relevância no contexto atual do desenvolvimento brasileiro, principalmente para o campo da conservação das espécies. Os ambientes naturais sofrem com a acelerada destruição, e conseqüente extinção e perda de espécies conhecidas e não conhecidas para a ciência (WILSON, 1985; BROOK et al., 2006; WHEELER, 2008; COSTA et al., 2012). Essa acelerada perda de biodiversidade e degeneração dos ambientes naturais geram uma escassez de dados e informações completas relacionadas a nossa fauna e flora. Esse panorama se torna ainda mais crítico pelo número insuficiente tanto de pesquisadores capacitados, quanto de estudos taxonômicos associados às áreas de grande diversidade. Tal problemática pode ser traduzida como a crise da biodiversidade (WHEELER, 2008).

MYERS et al. (2000) designaram zonas mundiais com elevado grau de endemismo e ameaça a biodiversidade (hotspots). No Brasil, a Mata Atlântica e o Cerrado foram considerados os grandes centros de diversidade, bem como os biomas mais ameaçados. Esses biomas vêm sofrendo anualmente grandes perdas em seus ambientes naturais devido as diversas atividades antrópicas, como por exemplo: expansão agrícola, desmatamento, atividade industrial, crescimento urbano desordenado, entre outros. Essa destruição dos ambientes naturais tem ocorrido principalmente no Cerrado, devido a expansão do cultivo de soja na região. Este ambiente compreende uma grande biodiversidade, ainda em parte desconhecida pela ciência, ou sem uma resolução taxonômica mais abrangente, e sob grande risco de extinção (MYERS et al., 2000). A destruição dos habitats em um ritmo acelerado, torna prioritária a identificação de novas espécies; a realização de inventários regionais; e a resolução taxonômica de espécies e grupos de espécies, antes que essas sejam extintas, para

que assim possam se realizar medidas relacionadas à conservação (WILSON, 1985; BROOK et al., 2006; COSTA et al., 2012).

O leste Maranhense possui como seu bioma predominante o Cerrado. Entretanto, esta região também se caracteriza pela presença de áreas de transição com outros dois Biomas: Amazônia e a Caatinga. Essas zonas de transição possuem grande importância do ponto de vista ecológico e de biodiversidade, já que nessa região do leste Maranhense ocorrem superposições e interações de elementos faunísticos desses três Biomas: Cerrado, Amazônia e Caatinga (REBÊLO et al., 2003; MIRANDA et al., 2012).

A Mata de Itamacaoca, localizada no município de Chapadinha, é uma das poucas áreas com vegetação nativa preservada remanescentes da região do alto Rio Munim, com cerca de 460 ha, caracterizada pela presença de uma formação de matas de galerias. Estudos relacionados a inventários faunísticos da região do alto rio Munim ainda são muito escassos, principalmente na mata de Itamacaoca, que não possui nenhum inventário de espécies publicado focando a ictiofauna de pequeno porte (SILVA et al., 2008). O conhecimento da diversidade da Ictiofauna da Mata de Itamacaoca é fundamental para que se haja uma manutenção do seu equilíbrio ecológico, e dos fatores que são essenciais para a manutenção e funcionamento do ecossistema. Além disso, como a Mata de Itamacaoca é um dos poucos locais onde a vegetação original é relativamente preservada na região, acredita-se que ela possua uma representatividade faunística mais próxima ao original da bacia do que as demais áreas degradadas, permitindo assim que possa estimar-se a diversidade ictiofaunística de pequeno e médio porte, para a bacia do alto Rio Munim.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Identificar as espécies de peixes de pequeno e médio porte que ocorrem na mata de Itamacaoca, no município de Chapadinha, Maranhão - MA

2.2. Específicos

- a) Apresentar uma lista de espécies da área em questão, com informações em relação abundância relativa e riqueza das espécies coletadas;
- b) Criar uma coleção de referência para a região do projeto, a partir do material coletado durante sua execução;

- c) Confeccionar uma chave de identificação das espécies encontradas no estudo, de fácil utilização para o público em geral.
- d) Criar uma ficha para cada espécie coletada durante o projeto, compilando informações, tais como: distribuição geográfica, listas sinonímica, novos registros para o estado e bacia hidrográfica e nomes populares regionais.
- e) Confeccionar um mapa dos locais de coleta

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

Os estudos foram realizados na mata de Itamaoca situada no município de Chapadinha – MA, localizada sob as coordenadas geográficas 24°25'47" S e 58°44'05" O, com aproximadamente 90 metros de altitude (Figura 1). A área de estudo abrange cerca de 460 hectares, sendo constituída por um mosaico de formações vegetais, incluindo ao longo dos cursos d'água matas ciliar e de galeria associadas às nascentes e mananciais, e formação de floresta fechada, com árvores podendo alcançar mais de 10 metros de altura (SILVA et al., 2008). A perda e a fragmentação da cobertura vegetal é um dos impactos que mais assolam a área do Itamaoca, podendo interferir na dinâmica dos lençóis freáticos e nascentes que alimentam o riacho. Apesar de parte da área que foi trabalhada estar em estado moderado de regeneração, ela ainda representa um dos poucos fragmentos de vegetação da região com potencial para a conservação (SILVA, et al., 2008).

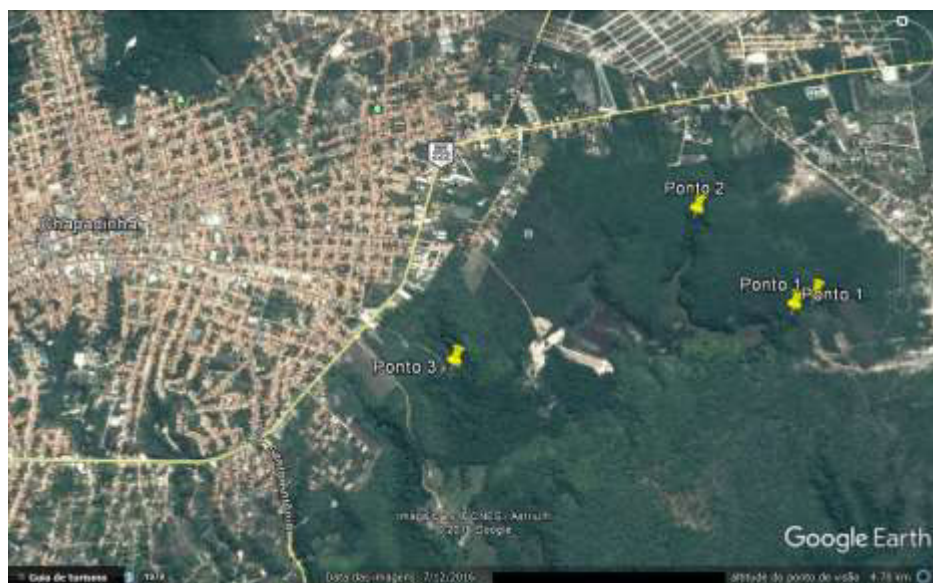


Figura 1. Mapa com as localidades de coleta. Modificado a partir do Google Earth.

3.2. Pontos de coleta

A caracterização dos pontos de coletas baseou-se nas seguintes variáveis: coordenadas geográficas, características fisiográficas e acessibilidade. Os pontos amostrados foram fotografados, sendo as características fisiográficas registrados em ficha de campo (Figura 1). A seguir são apresentadas as coordenadas geográficas dos pontos amostrados, altitude, localização e observações.

Ponto 1 – Riacho em mata de galeria na mata de Itamacaoca, Chapadinha, Maranhão. Coleta realizada ao longo de todo o riacho, desde o ponto $03^{\circ}44'45.2''\text{S } 43^{\circ}19'15.1''\text{O}$ /Altitude 88 metros e $03^{\circ}44'47.2''\text{ S } 43^{\circ}19'19.3''\text{ O}$ / 49 metros de altitude. – Datas de coletas: 27/10/2015, 13/01/2016, 02/04/2016, 13/04/2016, 11/07/2016 e 02/08/2016. (Figura 2)

Ponto 2 – Riacho dentro de mata de galeria na mata de Itamacaoca, na entrada a partir da estrada para o hotel Extasy. Chapadinha, Maranhão. $03^{\circ}44'27.1''\text{S } 43^{\circ}19'36.4''\text{ O}$ / 82 metros de altitude – 14/05/2016. (Figura 3)

Ponto 3 - Igarapé com buritizal no balneário recanto do guerreiro, Chapadinha, Maranhão $03^{\circ}44'58.2''\text{ S } 43^{\circ} 20' 24.9''\text{ O}$ - 88 metros de altitude – 14/05/2016. (Figura 4)



Figura 2. Ponto de coleta 1. Foto: Felipe Ottoni



Figura 4. Ponto de coleta 2. Foto: Felipe Ottoni



Figura 3. Ponto de coleta 3. Foto: Felipe Ottoni

3.3. Coleta de Dados

As coletas foram realizadas ao longo de 11 meses, com início no mês de outubro de 2015, e término em agosto de 2016, totalizando sete expedições com duração de um dia cada.

Os exemplares foram coletados de acordo com as seguintes metodologias sugeridas por AURICCHIO & SALOMÃO (2002): peneiras ou redes de mão, principais

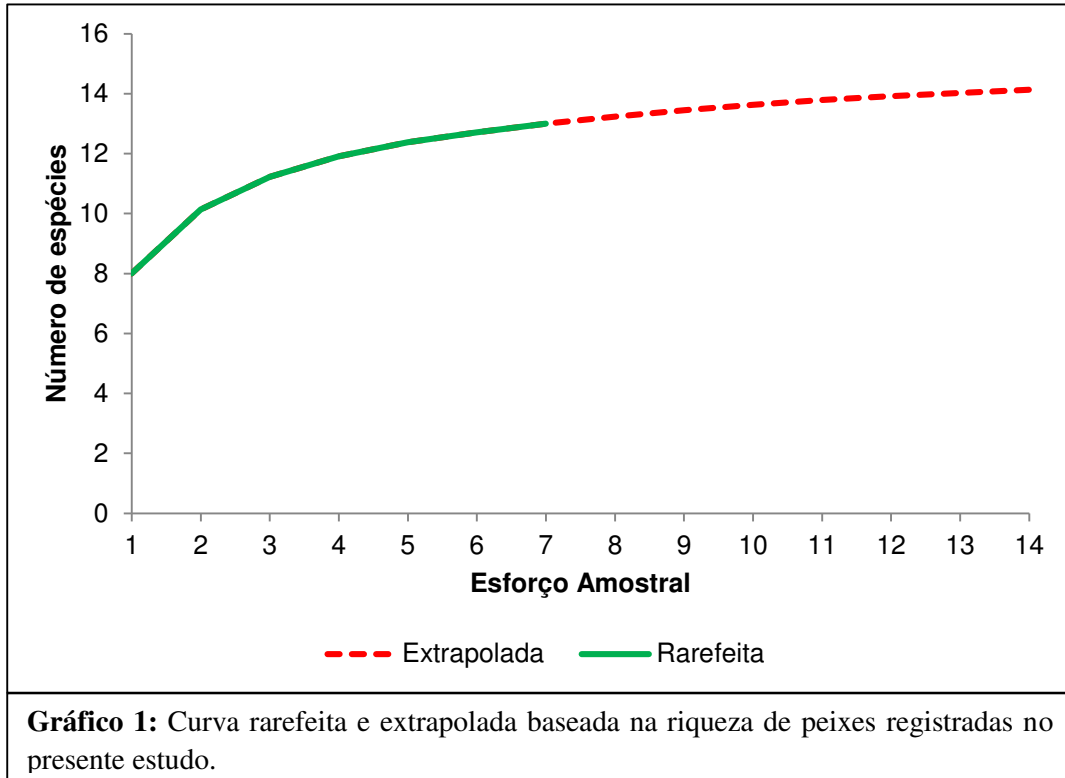
técnicas de coleta para peixes de pequeno porte. Os exemplares coletados foram fixados e conservados seguindo os seguintes métodos propostos por AURICCHIO & SALOMÃO (2002): fixados em formalina 10%, permanecendo por aproximadamente 15 dias nesta solução e após esse tempo foi conservado em álcool etílico a 70%. No presente projeto, foram considerados peixes de pequeno e médio porte as espécies cujos adultos não ultrapassaram 30 cm de comprimento padrão (CP), que consiste na medida da ponta do focinho até a extremidade final do pedúnculo caudal. O registro fotográfico dos exemplares em vida foi realizado em campo ou no laboratório, sempre que possível e necessário, e tais exemplares foram posteriormente fixados. A preparação de exemplares para exame osteológico, foi realizada segundo TAYLOR & VAN DYKE (1985) através de tratamento enzimático para diafanizar o exemplar, digerindo seus tecidos moles, associado ao processo de impregnação dos pigmentos vermelho de alizarina nas estruturas calcificadas. Posteriormente, esses exemplares foram conservados em Glicerina tipo P.A.

3.4. Identificação das espécies

A determinação taxonômica foi feita até a menor categoria possível de acordo com as bibliografias especializadas, e a nomenclatura científica utilizada segue os padrões adotados pelo código internacional de nomenclatura zoológica (ICZN,1999). Os nomes científicos das espécies seguem aqueles empregados nas descrições originais, atualizados através do catálogo de peixes online (ESCHMEYER & FONG, 2017 e ESCHMEYER; FRICKE; VAN DER LAAN, 2017), cuja obra pode ser consultada através da internet em: <http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>. A classificação utilizada para o presente trabalho foi a proposta por NELSON et al. (2016), onde os autores compilam todas as principais e mais recentes classificações para cada grupo de peixe. As listas sinonímicas seguiram REIS et al., (2003).

4. RESULTADOS

4.1. Curva do Coletor



As curvas de acumulação de espécies permitem avaliar o quanto um estudo se aproxima de capturar todas as espécies do local. Quando a curva estabiliza, nenhuma espécie nova é adicionada, significa que a riqueza total foi obtida (BARROS; TORRES; FRÉDOU, 2011).

As curvas de riqueza extrapolada (Gráfico 1) indicam que para as área de estudo restam aproximadamente $n = 1,13$, do quantitativo de espécies a serem registradas se dobrado o esforço amostral em número de campanhas.

4.2. Riqueza e Composição

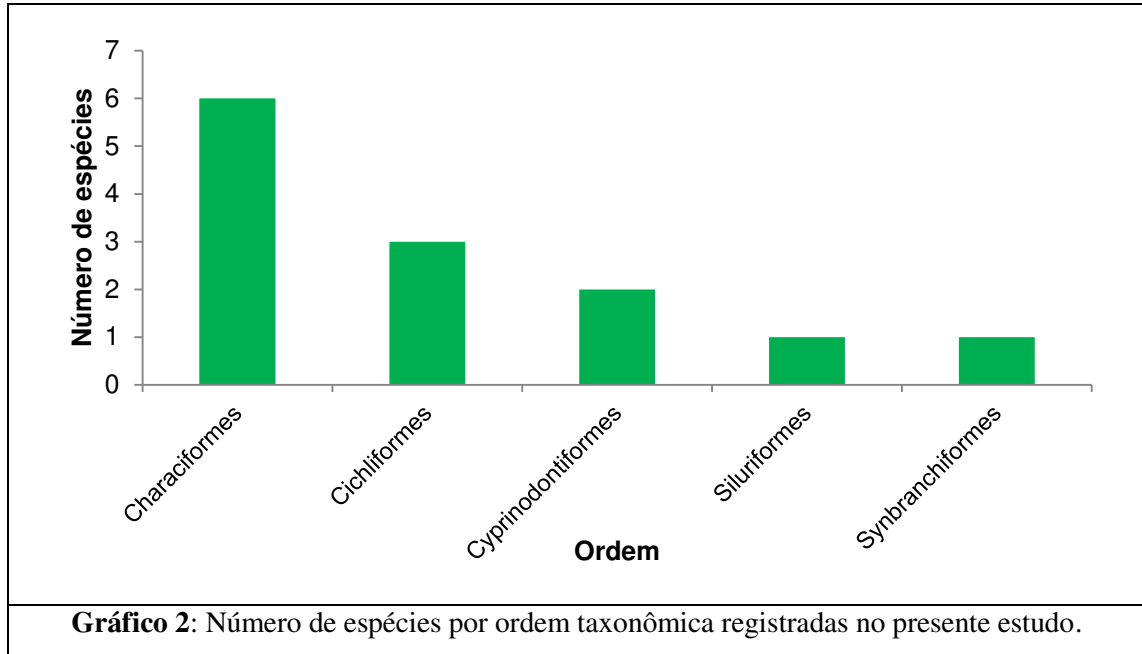
Ao longo das campanhas realizadas foram registrados um total de 1.038 indivíduos, distribuídos em 13 espécies, nove famílias e cinco ordens (Tabela 1).

Tabela 1 - Lista das espécies de peixes de pequeno e médio porte registradas na mata de Itamacaoca.

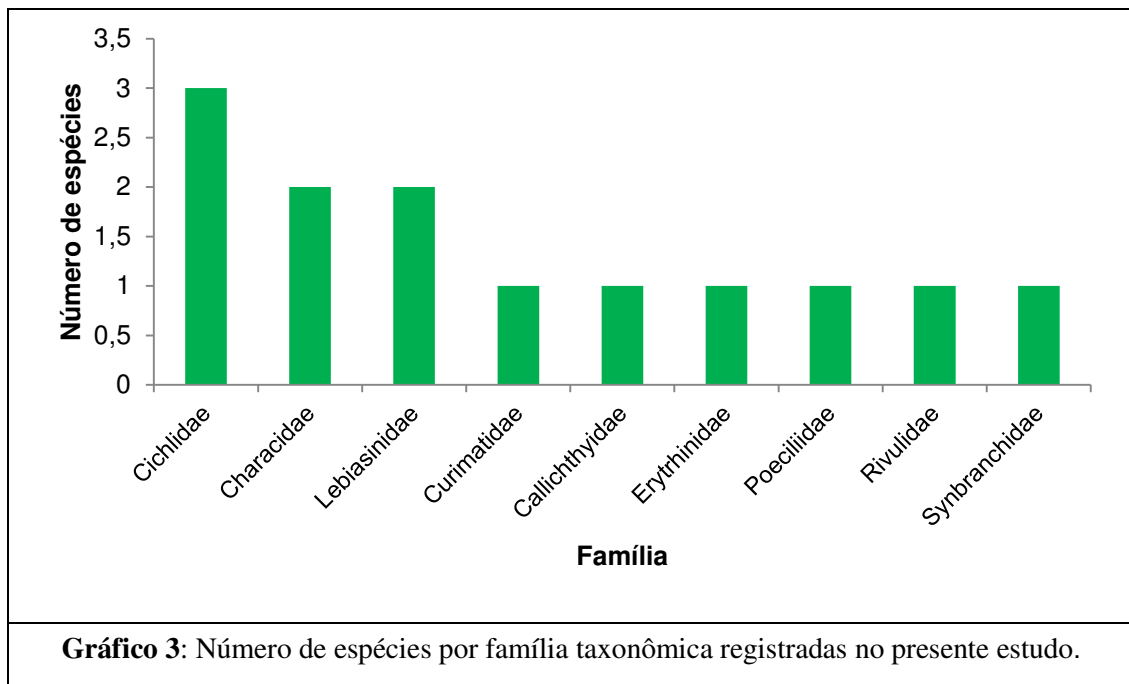
Táxon	N	Locais de Coleta
CHARACIFORMES		
Characidae		

<i>Astyanax</i> sp.	162	Ponto 1
<i>Hyphssobrycon</i> cf. <i>bentosi</i>	1	Ponto 1
Erythrinidae		
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	5	Ponto 1
Curimatidae		
<i>Curimatopsi</i> sp.	262	Ponto 1
Lebiasinidae		
<i>Copella arnoldi</i> (Regan, 1912)	31	Ponto 1
<i>Nannostomus beckfordi</i> Günther, 1872	346	Pontos 1, 2 e 3
SILURIFORMES		
Callichthyidae		
<i>Megalechis thoracata</i> (Valenciennes, 1840)	13	Ponto 1
CYPRINODONTIFORMES		
Rivulidae		
<i>Anablepsoides urophthalmus</i> (Günther, 1866)	134	Pontos 1, 2 e 3
Poeciliidae		
<i>Poecilia sarrafae</i> Bragança & Costa, 2011	18	Ponto 3
SYNBRANCHIFORMES		
Synbranchidae		
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	2	Ponto 1
CICHLIFORMES		
Cichlidae		
<i>Apistogramma piauensis</i> Kullander, 1980	47	Pontos 1 e 3
<i>Cichlasoma</i> cf. <i>zarskei</i>	12	Ponto 1
<i>Crenicichla menezesi</i> Ploeg, 1991	5	Pontos 1 e 3

A ordem com maior número de espécies foi Characiformes, com seis espécies (46%), seguida de Cichliformes, com três espécies (23%). Valores semelhantes são esperados em ambientes neotropicais de água doce (LOWE-MCCONNELL, 1987) (Gráfico2).

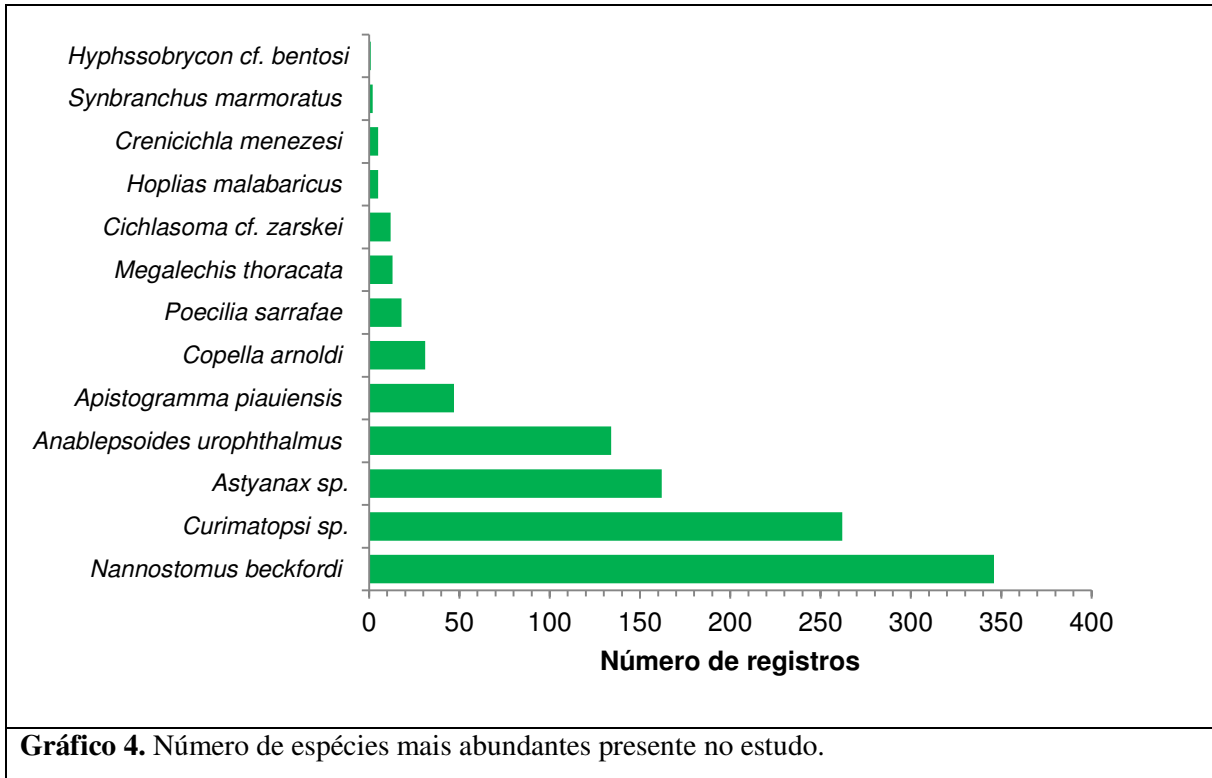


Em relação às famílias, foi possível observar padrão similar: a família Cichlidae (pertencente à ordem Cichliformes) teve o maior número de representantes, com três espécies (23%) seguidas pelas famílias Characidae e Lebiasinidae, com duas espécies cada (15%) (Gráfico 3).



As espécies mais abundantes no estudo foram: *Nannostomus beckfordi* (n = 346), *Curimatopsi* sp. (n = 262), *Astyanax* sp. (n = 162), *Anablepsoides urophthalmus* (n = 134),

Apistogramma piauiensis (n = 47), *Copella arnoldi* (n = 31), *Poecilia sarrafae* (n = 18), *Megalechis thoracata* (n = 13), *Cichlasoma cf. zarskei* (n = 12), *Hoplias malabaricus* (n= 5), *Crenicichla menezesi* (n= 5), *Synbranchus marmoratus* (n= 2) e *Hyphssobrycon cf. bentosi* (n= 1). (Gráfico 4).



4.3. Chave de identificação das espécies.

- | | | | |
|----|-----|--|--|
| 1. | 1.A | Ausência de nadadeiras..... | <i>Synbranchus marmoratus</i>
(Fig.5) |
| | 1.B | Presença de nadadeiras..... | 2 (Fig.6) |
| 2. | 2.A | Presença de barbilhões ao redor da boca e corpo coberto por placas osseas..... | <i>Megalechis thoracata</i> (Fig. 7) |
| | 2.B | Ausência de barbilhões e corpo nunca coberto por placas osseas..... | 3 (Fig.6) |
| 3. | 3.A | Nadadeira dorsal com a primeira porção da nadadeira dorsal composta por espinhos e a segunda porção da nadadeira dorsal composta por raios moles; presença de duas linhas laterais, uma superior e uma inferior..... | 4 (Fig.8) |
| | 3.B | Nadadeira dorsal sem espinhos; presença de uma linha lateral única..... | 6 (Fig.9) |

4. 4.A Corpo cilíndrico e alongado (comprimeto do corpo cerca de quatro vezes a altura do corpo); presença de mancha humeral..... *Crenicichla menezesi* (Fig.10)
- 4.B Corpo aproximadamente elíptico e achatado lateralmente (comprimento do corpo cerca de duas vezes e meia a altura do corpo); ausência de mancha humeral..... 5 (Figs.8 e 11)
5. 5.A Presença de três espinhos na nadadeira anal; presença de barra sub e supra orbital; ausência de mancha no meio do corpo; mancha da base da nadadeira caudal centralizada; cinco poros no canal dentário..... *Apistogramma piauiensis* (Fig.11)
- 5.B Presença de quatro espinhos na nadadeira anal; ausência de barra sub e supra orbital(Alguns exemplares juvenis podem apresentar barra sub orbital); presença de mancha no meio do corpo; mancha da base da nadadeira caudal deslocada para cima da linha lateral inferior em exemplares adultos (Porção superior da base da nadadeira caudal); quatro poros no canal do dentário..... *Cichlasoma cf. zarskei* (Fig.8)
6. 6.A Nadadeira dorsal com uma grande mancha preta ou marrom escura..... 7 (Figs.12 e 13)
- 6.B Nadadeira dorsal sem mancha ou com uma serie de pintas pretas com marron escuro..... 8 (Fig.8 e 14)
7. 7.A Presença de nadadeira adiposa; lobulos da nadadeira caudal com aproximadamente mesmo comprimento..... *Hyphssobrycon cf. bentosi* (Fig.12)
- 7.B Ausência de nadadeira adiposa; lobulos superior da nadadeira caudal com quase o dobro do comprimento do lobulo inferior.... *Copella arnoldi* (Fig.13)
8. 8.A Presença de nadadeira adiposa..... 9 (Fig.6)
- 8.B Ausência de nadadeira adiposa..... 10 (Figs.14 e 15)
9. 9.A Ausência de dentes nas maxilas; nadadeira anal curta com menos de 15 raios..... *Curimatopsi sp.* (Fig. 9)
- 9.B Presença de dentes nas maxilas; nadadeira anal longa com mais de 15 raios..... *Astyanax sp.* (Fig. 6)
10. 10.A Presença de uma faixa longitudinal continua preta ou marrom escura na ponta do fucinho a basa da nadadeira caudal..... *Nannostomus beckfordi* (Fig.15)

- 10.B Ausência de uma faixa longitudinal continua preta ou marrom escura na ponta do fucinho a basa da nadadeira caudal..... 11 (Figs. 14,16 e 17)
11. 11.A Origem da nadadeira dorsal anterior a origem da nadadeira anal..... *Hoplias malabaricus* (Fig.14)
- 11.B Origem da nadadeira dorsal posterior a origem da nadadeira anal..... 12 (Figs. 16 e 17)
12. 12.A Presença de uma mancha redonda conspicua centralizada na base da nadadeira caudal; presença de uma ou mais barras na lateral do corpo, sendo a primeira mais conspicua e as outras finas e menos evidente..... *Poecilia sarrafae* (Fig.16)
- 12.B Ausência de uma mancha redonda conspicua centralizada na base da nadadeira caudal (fêmeas com uma pequena mancha inconspicua na base dos primeiros raios do lobulo superior da nadadeira caudal); ausência de uma ou mais barras na lateral do corpo..... *Anablepsoides urophthalmus* (Fig.17)



Figura 5. *Synbranchus marmoratus*: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 6. *Astyanax* sp.: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 7. *Megalechis thoracata*: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 8. *Cichlasoma* cf. *zarskei*: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 11. *Curimatopsi* sp.: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 10. *Crenicichla menezesi*: Ponto 3, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 9. *Apistogramma piawaiensis*: Ponto 3, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 14. *Hyphssobrycon cf. bentosi*: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 13. *Copella arnoldi*: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 12. *Hoplias malabaricus*: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 15. *Nannostomus beckfordi*: Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 17. *Poecilia sarrafae*: Ponto 3, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni



Figura 16. *Anablepsoides urophthalmus* (fêmea). Ponto 1, Chapadinha, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. Foto: Felipe Ottoni

4.4. Informações das ordens, famílias e espécies.

A ordem dos Characiformes são umas das principais ordens de Ostariophysi, englobando uma abundância de espécies dispersas nos mais diferentes ambientes aquáticos da África, América do Sul, Central e do Norte, até o Texas (BARBOSA & LEAL, 2008; MALABARBA & MALABARBA, 2014). A riqueza e diversidade dessa ordem é bem maior na região Neotropical, onde ocorrem 234 de um total com cerca de 520 gêneros, 24 famílias e com 2.500 espécies (MALABARBA & MALABARBA, 2014; NELSON et al., 2016). Os Characiformes podem ser caracterizados pela presença de escamas revestindo quase todo o corpo, nadadeira adiposa sem raios, boca geralmente bem armada e dentes de substituição, no entanto tais características não são exclusivas dessa ordem, estando ausente algumas vezes, mostrando a complexidade taxonômica do grupo (BARBOSA & LEAL, 2008).

Das 24 famílias de Characiformes, 4 foram registradas no presente estudo: Characidae é a família mais diversificada da ordem Characiformes, compreendendo 1.121 espécies (ESCHMEYER & FONG, 2017) e é também amplamente distribuída com representantes desde o sul dos Estados Unidos até a Patagônia na Argentina e o centro do Chile. Possui também uma diversidade morfológica, compreendendo peixes de até 100 cm e 30 Kg até os menores peixes sul-americanos (QUEIROZ et al., 2013); A família Erythrinidae que é composta por espécies de médio e grande porte, possui cerca de 20 espécies válidas (ESCHMEYER & FONG, 2017), restrita à América do Sul (BARBOSA & LEAL, 2008). Os peixes desta família caracterizam-se por possuir o corpo cilíndrico, nadadeira caudal arredondada, nadadeira dorsal com 12-16 raios, nadadeira anal pequena com 10-11 raios, ausência de nadadeira adiposa, linha lateral com 37-47 raios e numerosos dentes no palato (BARBOSA & LEAL, 2008; QUEIROZ et al., 2013). Habitam diferentes tipos de habitats, desde córregos a rios de diversos tamanhos, lagos, lagoas, reservatórios e regiões de cachoeira, ambientes nos quais se alimentam de outros peixes. Em várias regiões da América do Sul são importantes na pesca comercial e de subsistência. Algumas espécies desta família podem atingir até 1 metro de comprimento total, estando entre as maiores espécies da ordem Characiformes conhecidas (QUEIROZ et al., 2013). A família Curimatidae constituem peixes de pequeno porte, com comprimento padrão (CP) em geral entre 80 e 150 mm caracterizados por não possuírem dentes quando adultos, boca geralmente pequena, localizada em posição subterminal ou terminal e em geral não possuem rastros (ARANGUREN, 2002). Os peixes desta família são conhecidos como peixes detritívoros ou ilófagos por se alimentarem principalmente de algas e detritos, razão pela qual seu intestino é longo, o comportamento

alimentar dos peixes da família Curimatidae provavelmente seja mais complexo que o presumido pela sua categoria trófica, podendo ocorrer partilha de recursos entre estes peixes detritívoros (ARANGUREN, 2002; GIORA & FIALHO, 2003). E a família Lebiasinidae que constituem um grupo de peixes endêmicos da região Neotropical, distribuídos na maioria das bacias hidrográficas, exceto na bacia do São Francisco e os complexos das bacias do Leste e do Sudeste do Brasil, não ocorrendo também no Chile. Com cerca de 76 espécies válidas (ESCHMEYER & FONG, 2017), os peixes da família Lebiasinidae estão distribuídas em sete gêneros, sendo que os gêneros *Lebiasina* Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1846 e *Piabucina* Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1850 compõem a subfamília Lebiasininae, já os outros gêneros *Copeina* Fowler, 1906; *Copella* Myers, 1956; *Derhamia* Géry e Zarske, 2002; *Nannostomus* Günther, 1872 e *Pyrrhulina* Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1846 integram a subfamília Pyrrhulininae (NETTO-FERREIRA, 2012; QUEIROZ et al., 2013). Os Lebiasinidae são peixes de pequeno a médio porte, com comprimento padrão em adultos variando desde 16 mm a mais de 200 mm em algumas espécies de *Lebiasina* (NETTO-FERREIRA, 2012). As espécies desta família apresentam de maneira geral, acentuado dimorfismo sexual relacionado principalmente à coloração e à morfologia da nadadeira anal, sendo que tubérculos nupciais podem estar presentes em machos do gênero *Nannostomus* e *Lebiasina* (NETTO-FERREIRA et al., 2011; NETTO-FERREIRA, 2012).

A ordem Cichliformes inclui a família Cichlidae. Esta é a família mais rica de peixes não-ostariofíseo, incluindo 1.703 espécies válidas (ESCHMEYER & FONG, 2017) ocupa a segunda posição como a família com o maior número de espécies entre os Acanthomorpha, sendo considerada a família mais diversa de Euteleosteis de água doce. São essencialmente de ambientes dulcícolas, com exceção a poucas espécies que acabam entrando em águas salobras, esta família é amplamente distribuída, podendo ocupar grande variedade de ambientes, incluindo lagos, brejos, lagunas e rios, possuem ampla diversidade que podem ser explicada pelo avanço no cuidado com a prole e a versatilidade do complexo faringeal e mandibular (MALABARBA & MALABARBA, 2014; NELSON et al., 2016).

A ordem Cyprinodontiformes é a mais diversificada dentre os Atherionomorpha, com 1.257 espécies distribuídas nas regiões temperadas e tropicais, sendo que mais de 900 espécies são especialmente de águas doces (MALABARBA & MALABARBA, 2014; NELSON et al., 2016). Geralmente habitam ambientes de águas doces rasas ou costeiros salobros, mas alguns grupos possuem espécies adaptadas para viver em condições remotas

como brejos temporários, lagunas hipersalinas e lagos em grandes altitudes. A ordem inclui oito famílias divididas em duas subordens. Das 8 famílias, quatro ocorrem na região Neotropical: Cyprinodontidae, Anablepidae, Poeciliidae e Rivulidae, totalizando cerca de 12% da ictiofauna neotropical (COSTA, 2008; MALABARBA & MALABARBA, 2014). As espécies da família Poeciliidae (barrigudinhos, guarus) são peixes com corpo lateralmente comprimido e não possuem nadadeira adiposa. Compostas principalmente por peixes de pequeno porte, apesar de algumas espécies serem de águas salobras, a maior parte ocorre em água doce dos continentes Americanos e Africanos (QUEIROZ et al, 2013; MALABARBA & MALABARBA, 2014). A família Poeciliidae é composta por cerca de 355 espécies válidas (ESCHMEYER & FONG, 2017), e caracterizam-se por apresentarem os raios na nadadeira anal modificados em gonopódio, fertilização interna e viviparidade (MALABARBA & MALABARBA, 2014). Possuem dimorfismo sexual, onde os machos são menores e mais coloridos que as fêmeas (QUEIROZ et al., 2013). As espécies da família Rivulidae podem medir até 20 cm, apesar de a maioria não chegar a 8 cm (MALABARBA & MALABARBA, 2014). Com mais de 348 espécies válidas (MALABARBA & MALABARBA, 2014) esta família é uma das mais diversificadas de água doce no Brasil, vivem em ambientes rasos, completamente isolados de rios e lagos, como áreas de riachos ou brejos. As características mais marcantes dos peixes dessa família são os diferentes padrões de coloridos das espécies o que fazem serem populares na aquariofilia e seus tipos de desenvolvimentos, anual quando durante o período de seca, os adultos morrem e os ovos permanecem em diapausa, só eclodindo na próxima estação chuvosa e não anual onde as espécies vivem em brejos e riachos e são encontradas em todas as épocas do ano (QUEIROZ et al, 2013; MALABARBA & MALABARBA, 2014).

A ordem Siluriformes forma um grupo natural de peixes de água doce, com exclusão das famílias Ariidae e Plotosidae, que são principalmente marinhas, entretanto englobam também representantes em águas salobras e doces. Esta ordem é representada por 490 gêneros, 40 famílias, sendo que 15 ocorrem exclusivamente na América Central e do Sul e cerca de 3.730 espécies (MALABARBA & MALABARBA, 2014; NELSON et al., 2016). A região Neotropical compreende cerca de 60% das espécies de Siluriformes, sendo os Trichomycteridae, Callichthyidae e Loricariidae as famílias mais representativas da ordem (BARBOSA, 2008). A família Callichthyidae é bem diversificada, caracterizada por apresentar espécies com duas fileiras de placas dérmicas na lateral do corpo. Os peixes desta família são relativamente pequenos, com espécime que atingem desde 21 mm até 196 mm de

comprimento padrão (CP), dulcícolas, e na sua maior parte alimentadores de fundos, ocorrendo em uma variedade de habitats nas maiores drenagens da América do Sul e no Panamá (BAUMGARTNER et al., 2012; VERA-ALCARAZ, 2013; MALABARBA & MALABARBA, 2014). Os representantes desta família constituem cerca de 216 espécies válidas classificadas em duas subfamílias (ESCHMEYER & FONG, 2017). O comportamento reprodutivo dos peixes desta ordem é bem peculiar, e distinto nas duas subfamílias. Os Corydoradineos desovam no fundo, apresentam ovos adesivos e comportamento reprodutivo elaborado, já os Callichthyneos, apresentam comportamento específico fabricando ninhos flutuantes construídos de bolhas de ar e restos de vegetais (BARBOSA, 2008). Além disto todos os Callichthyidae são respiradores aéreos: sobem a superfície da água para engolir ar, passando para o intestino onde são feitas as trocas gasosas e é evacuado pelo ânus. Devido a essa capacidade de assimilar oxigênio do ar atmosférico e a armadura óssea que recobre seu corpo, os peixes dessa família tornam-se aptos ao “deslocamento” por terra, migrando entre corpos d’água. (BARBOSA, 2008; MALABARBA & MALABARBA, 2014).

A ordem Synbranchiformes é constituída por três famílias, 13 gêneros e cerca de 117 espécies, todas as espécies, com restrição de três, ocorrem em água doce (NELSON et al., 2016). Os peixes desta ordem caracterizam-se por apresentarem um corpo alongado, inexistência de nadadeiras pélvicas, abertura branquial confinada à parte inferior do corpo e pré maxília não protrusível (GATHAZ, 2012). A família Synbranchidae é composta por cerca de 25 espécies válidas (ESCHMEYER & FONG, 2017). Os peixes desta família são caracterizados por possuírem corpo serpentiforme. São facilmente reconhecidos por possuírem uma abertura branquial localizada ventralmente sob a cabeça, não possuem nadadeiras, e o corpo é coberto por uma pele grossa e sem escamas (SILVA et al., 2003; QUEIROZ et al., 2013). Possuem uma resistência a salinidade relativamente alta, o que permite que esse grupo possa ocorrer ocasionalmente em água salobra, porém, a maioria das espécies estão distribuídas em ambientes de água doce, em todas as regiões tropicais e subtropicais do planeta (QUEIROZ et al., 2013).

Astyanax* sp.*Família:** Characidae**Distribuição:** conhecido apenas dos pontos de coleta do presente trabalho**Países onde ocorre:** Brasil**Nome popular:** Piaba do rabo preto***Anablepsoides urophthalmus* Günther, 1866***Rivulus urophthalmus* Günther , 1866:327. Localidade tipo: Para [Belém, Pará, Brazil].
Lectótipo: BMNH 1851.12.26.16, designado por Huber (1991:67).*Rivulus poeyi* Steindachner, 1876: 165. Localidade tipo: Kanälen der Stadt Para. Tipos: desconhecidos.*Rivulus poeyi* flava var. Brind, 1915: 40. Localidade tipo: desconhecida.*Rivulus urophthalmus* aurata var. Schreitmüller, 1919:161. Localidade tipo: Maharankao [=Maranhão], Brazil/Peru; Cayenne, French Guyana. Tipos: desconhecidos.**Localidade tipo:** Para [Belém, Pará, Brazil]**Lectótipo:** BMNH 1851.12.26.16**Família:** Rivulidae**Distribuição:** América do Sul: Bacia do Rio Amazonas no Brasil**Países onde ocorre:** Brasil**Nome popular:** Pirapitanga***Apistogramma piauiensis* Kullander, 1980****Localidade tipo:** Brazil: Piauí, Lagoa Seca, about 1 km from camp on Rio Parnaíba at Barra do Longa (near Buriti dos Lopes) (3°08'S 41°54'W.) (Kullander, 2003).**Holótipo:** MCZ 46831**Família:** Cichlidae**Distribuição:** América do Sul: Bacia do Rios Parnaíba e Munim, ocorrendo ao longo das bacias costeiras entre elas (Kullander, 2003; Matavelli et al., 2015)**Países onde ocorre:** Brasil

Nome popular: Carazinho

Cichlasoma cf. zarskei

Família: Cichlidae

Distribuição: conhecido apenas dos pontos de coleta do presente trabalho

Países onde ocorre: Brasil

Nome popular: Acará

Copella arnoldi Regan, 1912

Copeina arnoldi Regan, 1912: 393. Localidade tipo: Amazon. Síntipos: BMNH 1909.4.2.25-26.

Localidade tipo: Amazon (Weitzman & Weitzman, 2003).

Síntipos: BMNH 1909.4.2.25-26

Família: Lebiasinidae

Distribuição: América do Sul: Baixo Amazônia, Guianas costeiras a foz do rio Orinoco (Weitzman & Weitzman, 2003).

Países onde ocorre: Brasil, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Trindade e Tobago (introduzido) (Weitzman & Weitzman, 2003).

Crenicichla menezesi Ploeg, 1991

Localidade tipo: Brazil, State of Maranhão, Caieira (Kullander, 2003).

Holótipo: NMW 33292

Família: Cichlidae

Distribuição: América do Sul: Rios do estado do Maranhão (Kullander, 2003).

Países onde ocorre: Brasil

Nome popular: Jacundá ou Joana

Curimatopsi sp.

Família: Curimatidae

Distribuição: conhecido apenas dos pontos de coleta do presente trabalho

Países onde ocorre: Brasil

Nome popular: Piaba do rabo de fogo

***Hoplias malabaricus* Bloch, 1794**

Esox malabaricus Bloch, 1794:149, pl. 392. Localidade tipo: South America, probably Suriname (not “Tranquebrar”).

Synodus palustritvs Bloch e Schneider, 1801: 398. Localidade tipo: Habitat in lacubus et paludibus non item in flumínibus Brasiliae. Tipo desconhecido.

Synodus tareira Bloch e Schneider, 1801: 398, pl. 79. Localidade tipo: Habitat in fluviis Brasiliae.

Erythrinus macrodon Agassiz, in Spix & Agassiz, 1829: 43, pl. 18. Localidade tipo: Habitat in lacu Almada, Prov. Bahiensis et in fluvio Sancti Francisci. Holótipo: MHNN 773.

Erythrinus trahira Agassiz, in Spix & Agassiz, 1829: 44, pl. 18. Localidade tipo: Habitat in lacu Almada, Prov. Bahiensis et in fluvio Sancti Francisci. Holótipo: NHNN 773.

Macrodon tareira Valenciennes, in Cuvier & Valenciennes, 1847: 508. Localidade tipo: Bahia, Rio-San-Francisco, Amazone, Cayenne, lagune de Maracaibo.

Macrodon ferox Gill, 1858: 411. Localidade tipo: Western Portion of the Island of Trinidad; W. I.

Esox tararira Larrañaga, 1923: 378, 388. Localidade tipo: Uruguay.

Localidade tipo: South America, probably Suriname (not “Tranquebrar”) (Oyakawa, 2003).

Holótipo: desconhecido

Família: Erythrinidae

Distribuição: América Central e do Sul: conhecido a partir da Costa Rica para a Argentina na maioria das bacias (Oyakawa, 2003).

Países onde ocorre: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana Francesa, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Trindade e Tobago, Uruguai, e Venezuela (Oyakawa, 2003).

Nome popular: Traíra

Hyphssobrycon cf. bentosi

Família: Characidae

Distribuição: conhecido apenas dos pontos de coleta do presente trabalho

Países onde ocorre: Brasil

Nome popular: Piaba ou tetra

***Megalechis thoracata* Valenciennes, 1840**

Callichthys thoracatus Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1840: 309 [230 in the Strasbourg deluxe edition], pl. 443. Localidade tipo: Mana [French Guiana]. Holótipo: MNHN 4266.

Callichthys longifilis Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1840: 317 [235 in the Strasbourg deluxe edition]. Localidade tipo: Cayenne [French Guiana]. Holótipo: MNHN 4284.

Callichthys pictus Müller & Troschel, 1848: 630. Localidade tipo: Britisch-Guiana. Síntipo: ZMB 3151 (1).

Callichthys sulcatus Kner, 1855: 110. Localidade tipo: Rio Branco und Marabitanas [Brazil]. Leitótipo: NMW 4775, designated by (Reis, 1997: 311).

Hoplosternum oronocoi Fowler, 1915: 229. Localidade tipo: La Pedrita, Venezuela. Holótipo: ANSP 37895.

Localidade tipo: desconhecido

Holótipo: desconhecido

Família: Callichthyidae

Distribuição: América do Sul: bacias hidrográficas da Amazônia e Orinoco, bem como rios costeiros das Guianas e do norte do Brasil (Reis, 2003).

Países onde ocorre: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname, Trindade e Tobago e Venezuela (Reis, 2003)

Nome popular: Tamboatá ou cascudo

***Nannostomus beckfordi* Günther, 1872**

Nannostomus beckfordi Günther, 1872: 146. Localidade tipo: Goedverwagting, a plantation on the coast of Demerara [Guyana]. Holótipo: BMNH 1871.12.28.10.

Nannostomus anomalus Steindachner, 1876:129. Localidade tipo: Amazonenstrome bei Obidos [Brazil]. Sintipos: (vários) não encontrada em NMW.

Nannostomus simplex Eigenmann, 1909:42. Localidade tipo: Lama stop-off [Guyana]. Holótipo: FMNH 52773 [ex CM1167].

Nannostomus aripirangensis Meinken, 1931:1. Localidade tipo: Unterwasservegetation auf der Insel Aripiranga im unterem Amazonas gefangen. [Northeast of Belém, Pará, Brazil]. Sintipos: destruída durante WWII.

Nannostomus beckfordi surinami Hoedeman, 1954:84. Localidade tipo: Suriname River, Berg em Dal, Suriname. Holótipo: ZMA 100514a.

Localidade tipo: Goedverwagting, a plantation on the coast of Demerara [Guyana] (Weitzman & Weitzman, 2003)

Holótipo: BMNH 1871.12.28.10

Família: Lebiasinidae

Distribuição: América do Sul: nativamente presente nos rios da Guiana do Sul à bacia amazônica e do rio Amazonas até o Rio Negro (Weitzman & Weitzman, 2003)

Países onde ocorre: Brasil, Guiana Francesa, Guiana e Suriname (Weitzman & Weitzman, 2003)

Nome popular: Peixe-lapís

***Poecilia sarrafae* Bragança & Costa, 2011**

Localidade tipo: Brazil: Estado do Maranhão: pond near rio Parnaíba, Jandira, 3°1'19" S 41°54'32" W, altitude 7 m.

Holótipo: UFRJ 7786, male, 15.0 mm SL;

Família: Poeciliidae

Distribuição: América do Sul: Parnaíba e Mearim bacias hidrográficas no nordeste do Brasil.

Países onde ocorre: Brasil

Nome popular: Barrigudinho

***Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795**

Synbranchus immaculatus Bloch, 1795: 87, pl. 4191. Localidade tipo: Suriname, Tranquebrar, India [errôneo].

Synbranchus marmoratus Bloch, 1795: 87, pl. 418. Localidade tipo: Suriname.

Typhlobranchus spurius Schneider, 1801: 537. Localidade tipo: America rivers.

Unibranchapertura lineata La Cepède, 1803: 656, 658. Localidade tipo: Cayenne, French Guiana. Tipo desconhecido.

Synbranchus fuliginosus Ranzani, 1840: 75, pl. 11. Localidade tipo: Brazil. Holótipo: MZUB 991.

Synbranchus pardalis Valenciennes, 1842. pl. 13. Localidade tipo: Buenos Aires, Argentina.

Synbranchus vittatus Castelnau, 1855: 84, pl. 44. Localidade tipo: Rio de Janeiro, Brazil.

Synbranchus mercedarius Weyenbergh, 1877: 22, pl. 4. Localidade tipo: Lakes along Río Primero, near Cordoba and Chacra de la Merced, Argentina.

Synbranchus tigrinus Weyenbergh, 1877: 16, pl. 1. Localidade tipo: Lakes near Santa Fe, Argentina.

Synbranchus doringii Weyenbergh, 1877: 15, pl. 2. Localidade tipo: Lakes near Santa Fe, Argentina.

Synbranchus hieronymi Weyenbergh, 1877: 14, pl. 2. Localidade tipo: Oran, Salta Prov., Argentina.

Falconeira aptera Larrañaga, 1923: 391. Localidade tipo: Uruguay. Tipo desconhecido.

Falconeria pinnata Larrañaga 1923: 381. Localidade tipo: Uruguay. Tipo desconhecido.

Localidade tipo: Suriname, Tranquebar, India [errôneo] (Kullander, 2003).

Holótipo: desconhecido

Família: Synbranchidae

Distribuição: Américas do Sul, Norte e Central: México até o norte da Argentina (Kullander, 2003).

Países onde ocorre: Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guiana Francesa, Guatemala, Guiana, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Suriname, Trindade e Tobago, Uruguai, e Venezuela (Kullander, 2003).

Nome popular: Muçum

5. DISCUSSÃO

Embora o nordeste brasileiro seja uma importante área mantenedora de diversidade de peixes de água doce, ainda não foram realizados estudos completos sobre a composição e distribuição dos peixes em grande parte das drenagens que compõem essa região. (AGOSTINHO et al., 2007). Essa condição, que determina um conhecimento fragmentado acerca da distribuição das faunas existentes, se reflete de forma negativa frente aos esforços conservacionistas, impedindo que esse importante componente da biota neotropical possa ser mantido em longo prazo. Tal carência é evidenciada no estado do Maranhão, onde o conhecimento da composição da ictiofauna e sua distribuição permanecem não consolidados, com inúmeras lacunas e interrogações, dada a grande escassez de estudos taxonômicos básicos, tanto nas áreas de Cerrado, quanto nas áreas de floresta Amazônica (PIORSKI et al, 2007). Se por um lado esta lacuna é sentida no âmbito da taxonomia, ela

também tem se refletido nos estudos de ecologia e biologia dos peixes do estado, já que esses estudos dependem direta e primeiramente da identificação com acurácia das espécies e das resoluções taxonômicas dos grupos.

A região Nordeste do Brasil compreende uma grande biodiversidade, ainda em parte desconhecida pela ciência, ou sem uma resolução taxonômica mais abrangente (AGOSTINHO et al., 2007). Exceto por listagens ou citações de nomes de espécies, muitas vezes sem determinação no nível de espécies, poucos são os trabalhos de taxonomia que tratam da ictiofauna de maneira sistematizada, abordando as bacias costeiras maranhenses. A falta de conhecimento taxonômico, ecológico e de distribuição em relação aos peixes da família Callichthyidae que ocorrem no Estado do Maranhão é justificado não só pela grande diversidade do grupo, mas também pela falta de resolução taxonômica para alguns grupos dentro das subfamílias e gêneros, e, principalmente, pela escassez de estudos abrangendo as espécies da família que ocorrem nos ambientes maranhenses.

As comunidades ictiofaunística na drenagem presente dentro da Mata Itamacaoca foram diagnosticadas por meio de dados qualitativos, levando-se em consideração as diferenças de distribuição, abundância e composição das espécies ao longo das campanhas e pontos amostrados. Em adição, levou-se em conta também o estado de conservação da paisagem atual, com o objetivo de caracterizar a área de estudo a fim de delimitar suas fragilidades em relação às etapas das campanhas no que tange a comunidade ictiofaunística inventariada.

A riqueza da ictiofauna encontrada ao longo das campanhas de campo é também um reflexo das diferentes metodologias de levantamentos de campo utilizadas e das diferenças fisiográficas entre os pontos amostrais. Foram diagnosticadas espécies de diferentes portes, predileções alimentares e preferência por habitat.

Nesse caso, faz-se importante ressaltar o grande número de representantes da ordem Characiformes (piabas, tetras, matupiri, peixe-lápis) que foram diagnosticados, esta participação relevante é frequentemente observada em riachos da região neotropical e se dá em decorrência da elevada riqueza específica e a ampla distribuição dessas espécies nesses ambientes. Esta ordem é considerada uma das mais importantes da ictiofauna de água doce Neotropical e inclui várias espécies de importância comercial (RODRIGUES; ROSA & TEIXEIRA, 2011). Os representantes dessa ordem geralmente têm preferência por águas lentas e turvas, nas quais realizam o seu forrageamento e as utilizam na sua estratégia

reprodutiva (REIS et al. 2003). Uma vez que muitos dos trechos amostrados apresentam exatamente essas características, a presença de várias espécies dessa família se faz significativa.

Embora a riqueza encontrada ao longo do estudo tenha sido relativamente alta, verificou-se uma grande diferença entre a abundância das espécies. Enquanto algumas foram abundantes e constantes durante todo o período de amostragem, outras foram raras, tendo sido coletados poucos indivíduos de cada, como é o caso da Piaba (*Hyphssobrycon cf. bentosi*, *Hoplias malabaricus*, *Synbranchus marmoratus* e *Crenicichla menezesi*). Estudos mostram uma mudança na composição de espécies de peixes de cursos d'águas é decorrente do acelerado aumento de impactos antrópicos, principalmente atividade agropecuárias e urbanização (JUNQUEIRA, 2011). As espécies consideradas sensíveis às alterações humanas, frequentemente, encontradas em ambientes menos alterados (JUNQUEIRA, 2011). São as primeiras a desaparecer à medida que estas influencias aumentam (JUNQUEIRA, 2011). Assim, a abordagem da paisagem para o entendimento das questões ecológicas de peixes de riachos merece destaque. (JUNQUEIRA, 2011).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L. C. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 70-78, jul. 2005.
- AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. & PELICICE, F.M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. EDUEM: Maringá, 501 p. 2007.
- ARANGUREN, Lígia Célia Neri. **Alimentação de *Potamorhina latior* (Spix, 1829) (Characiformes: Curimatidae) e *Anodus elongatus* (Agassiz, 1829) (Characiformes: Hemiodontidae)**. 2002. 136 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos: UFSCAR, 2002.
- AURICCHIO, P. & SALOMÃO, M.G. (Orgs.), 2002. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. Instituto Pau Brasil de História Natural, São Paulo, 348 p.
- BARBOSA, Maria Anais. Ordem Siluriformes: Bagres e Cascudos – Comportamento excêntrico e morfologia extravagante. In: COSTA, W. J. E. M.; BARBOSA, M. A.; RESENDE E. K.; MARQUES D. K.S. (Org.). **Conhecendo o Pantanal 4 - Peixes da Estância Ecológica SESC Pantanal**. Rio de Janeiro: Serviço Social do Comércio, 2008, v. 4, p. 31-41.
- BARBOSA, M. A. & LEAL, F. Os Ostariophysi e a ordem Characiformes – Explosão de diversidade em água doce. In: COSTA, W. J. E. M.; BARBOSA, M. A.; RESENDE E. K.; MARQUES D. K.S. (Org.). **Conhecendo o Pantanal 4 - Peixes da Estância Ecológica SESC Pantanal**. Rio de Janeiro: Serviço Social do Comércio, 2008, v. 4, p. 19-30.
- BARROS, D. F. de; TORRES, M. F. & FRÉDOU, F. L. Ictiofauna do estuário de São Caetano de Odivelas e Vigia (Pará, Estuário Amazônico). **Biota Neotropica**. v. 11, n. 2, p. 367-373, 2011.
- BAUMGARTNER, G. et al. Siluriformes. In: _____. **Peixes do baixo rio Iguaçu**. Maringá: Eduem, 2012. p. 101-146.
- BÖHLKE, J. E.; WEITZMAN S. H.; MENEZES N. A. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce de América do Sul. **Acta Amazon**. v. 8, n.4, p. 657-677, 1978. Disponível em: <<https://acta.inpa.gov.br/fasciculos/8-4/PDF/v8n4a18.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2016.

BROOK, B. W.; BRADSHAW, C. J. A.; KOH, L. P.; SODHI, N. S. Momentum drives the crash: mass extinction in the tropics. **Biotropica**, v. 38, n. 3, p. 302–305, mai. 2006.

BUCKUP, P. A.; MENEZES, N. A.; GHAZZI, M. S. **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007.

CARVALHO, F. R.; MALABARBA, L. R.; LENZ, A. J.; FUKAKUSA, C. K.; GUIMARÃES, T. F. de; SANABRIA, J. A.; MORAES, A. C. Ictiofauna da estação experimental agrônômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sul do Brasil: composição e diversidade. **Revista Brasileira de Biociências**. Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 26-47, jan./mar. 2012.

CASATTI, L.; LANGEANI, F.; CASTRO, R. M. Peixes de riacho do parque estadual Morro do Diabo, Bacia do Alto Rio Paraná, SP. **Biota Neotropical**, São Paulo, SP, v. 1, n. 12, 2001. Disponível em: < <http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12>>. Acesso em: 23 mai. 2016.

COSTA, Wilson J. E. M. Os Atherinomorpha: A bem-sucedida invasão dos ambientes de água doce. In: COSTA, W. J. E. M.; BARBOSA, M. A.; RESENDE E. K.; MARQUES D. K.S. (Org.). **Conhecendo o Pantanal 4** - Peixes da Estância Ecológica SESC Pantanal. Rio de Janeiro: Serviço Social do Comércio, 2008, v. 4, p. 48-53.

COSTA, W. J. E. M.; AMORIM, P. F.; MATTOS, J. L. O. Species delimitation in annual killifishes from the Brazilian Caatinga, the *Hypsolebias flavicaudatus* complex (Cyprinodontiformes: Rivulidae): implications for taxonomy and conservation. **Systematics and Biodiversity**. v. 10, p. 71-91, fev./mar. 2012.

ESCHMEYER, W.N. & FONG, J.D. 2017. **Species by family/subfamily**.

(<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>).

Acesso em 21/01/2017.

GATHAZ, Renato José. **Condição relacionada ao hermafroditismo protogínico diândrico em *Synbranchus marmoratus* (Bloch, 1975) (Teleostei, Synbranchiformes, Synbranchidae) na represa de Salto Grande, Americana - SP**. 2012. 65 f. Dissertação - (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2012.

GIORA, Júlia & FIALHO, Clarice B. Biologia alimentar de *Steindachnerina brevipinna* (Characiformes, Curimatidae) do rio Ibicuí-Mirim, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia.**, Porto Alegre, v. 93, n. 3, p. 277-281, set. 2003.

ICZN [International Commission on Zoological Nomenclature]. 1999. **International code of zoological nomenclature**. 4 Ed. The International Trust for Zoological Nomenclature. London, U.K. 306 p.

JUNQUEIRA, Nara Tadini. **Ictiofauna de riachos da bacia do rio Araguari, MG: estrutura, composição e relações com aspectos geográficos e amostrais**. Lavras, MG: UFLA, 2011.

LOWE-MCCONNELL R. H. Ecological studies in tropical fish communities. Cambridge University Press. Cambridge. 382 p. 1987.

MALABARBA, L. R. & MALABARBA, M. C. S. L. Filogenia e classificação dos peixes Neotropicais. In: BALDISSEROTO, B.; CYRINO, J. E. P.; URBINATI, E. C. (Org.). **Biologia e fisiologia de peixes neotropicais de água doce**. Jaboticabal: FUNEP; UNESP, 2014. p. 1-13.

MIRANDA J. P.; COSTA J. C. L.; ROCHA, C. F. D. 2012. **Reptiles from Lençóis Maranhenses National Park, Maranhão, northeastern Brazil**. ZooKeys, 246:51–68.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B. da.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**. v. 403, p. 853-858, 24 fev. 2000.

NELSON, J. S.; GRANDE, T. C. & WILSON, M. V. H. **Fishes of the world**. 5 ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2016.

NETTO-FERREIRA, A. L.; OYAKAWA, O. T; ZUANON, J.; NOLASCO, J. C. Lebiasina yepezi, a new Lebiasininae (Characiformes: Lebiasinidae) from the Serra Parima-Tapirapecó mountains. **Neotropical Ichthyology**. São Paulo, SP, v. 9, n. 4, p. 767-775, 2011.

NETTO-FERREIRA, André L. Three new species of Lebiasina (Characiformes: Lebiasinidae) from the Brazilian Shield border at Serra do Cachimbo, Pará, Brazil. **Neotropical Ichthyology**. São Paulo, SP, v. 10, n. 3, p. 487-498, 2012.

- NOGUEIRA C.; BUCKUP P. A.; MENEZES N. A.; OYAKAWA O. T.; KASECKER T. P.; RAMOS-NETO; M. B.; DA SILVA, J. M. C. 2010. **Restricted-Range Fishes and the Conservation of Brazilian Freshwaters**. PLoS ONE, 5 (6): e11390.
- OYAKAWA, O. T. & MENEZES, N. A. Checklist dos peixes de água doce do estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**. v. 11, n. 1, p. 2-13, jan. 2011.
- PIORSKI, N. M.; DOURADO, E. C. S.; NUNES, J. L. S. Análise ecomorfológica de três espécies de peixes do Parque Estadual Marinho do Parcel de Manuel Luiz, Maranhão, Brasil. **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**. v. 20, n. 1, p. 69-76, 2007.
- QUEIROZ, L. J. et al. **Peixes do rio madeira**. 3. ed. São Paulo: Santo Antônio Energia, 2013.
- REBÊLO, J. M. M.; RÊGO, M. M. C; ALBUQUERQUE, P. M. C. Abelhas (Hymenoptera, Apoidea) da região setentrional do Estado do Maranhão, Brasil. In: MELO, G. A. R; SANTOS, I. A dos. (org.). **Apoidea Neotropical: homenagem aos 90 anos de Jesus Santiago Moure**. Criciúma/SC: UNESC, 2003. p. 265-278.
- REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, C. J. JR. **Check List of the Freshwater Fishes Of South And Central America**. Porto Alegre, RS: Editora da Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul, 2003.
- RODRIGUES, V. M. S.; ROSA, R. S.; TEXEIRA, S. F. Distribuição espaço – temporal de Characiformes no reservatório de Boa Esperança, Nordeste do Brasil. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 10., 2011, São Lourenço. **Anais...** Minas Gerais: SEB, 2011. p. 01-02.
- SCHAEFER, S. A. 1998. Conflict and resolution: impact of new taxa on phylogenetic studies of neotropical cascudinhos (Siluroidei: Loricariidae). In: VARI, R.P.; MALABARBA, L.R. Neotropical ichthyology: na overview. **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes**. Porto Alegre, EDIPUCRS, p. 603, January 1998.
- SILVA, A. S. da. et al. **Descobrimos a taxonomia de peixes**. Manaus, AM: INPA, 2003.
- SILVA, A. L. G.; MARTINS F.; SANTOS, R. R.; NUNES, J. L. S. Conservação da reserva do Itamacaoca em Chapadinha/MA. In: SELBACH, J.F; LEITE, J.R.S.A. (org.). **Meio ambiente no Baixo Parnaíba: olhos no mundo, pés na região**. Parnaíba/PI: Instituto Biodiversidade do Delta - IBD; São Luís/MA: EDUFMA, 2008. cap. 2. p. 109-116.

TAYLOR, W. R. & VAN DYKE, G. C. 1985. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. **Cybium**. v. 9, n. 2, p. 107–119.

VARI, R.P.; MALABARBA, L.R. Neotropical ichthyology: an overview. **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes**. Porto Alegre, EDIPUCRS, p. 603, January 1998.

VERA-ALCARAZ, H. S. **Relações filogenéticas das espécies da família Callichthyidae (Ostariophysi, Siluriformes)**. Porto Alegre, RS: PUCRS, 2013.

WHEELER, D. Q. **The New Taxonomy**. The Systematics Association Special Volume Series 76. New York: CRC Press, 2008.

WILSON, E. O. The biological diversity crisis. **BioScience**. v. 35, n. 11, p. 700-706, dez. 1985. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/1310051>>. Acesso em: 11 jun. 2016.

ANEXO 1 – Material examinado*Astyanax* sp.

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00416, 01 ex.; CICCAA 00418, 06 ex.: Ponto 1; F. Ottoni e R. Fernandes; 27 out. 2015. CICCAA 00421, 04 ex.; CICCAA 00422, 06 ex.; CICCAA 00423, 13 ex.; CICCAA 00426, 52 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, R. Mugnai e R. Fernandes; 13 jan. 2016. CICCAA 00420, 01 ex.; CICCAA 00424, 03 ex.; CICCAA 00425, 24 ex.; CICCAA 00427, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016. CICCAA 00417, 30 ex.; CICCAA 00419, 04 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00428, 03 ex.: Ponto 2; F. Ottoni, I. Nascimento e R. Fernandes; 14 mai. 2016. CICCAA 00415, 14 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Anablepsoides urophthalmus Günther, 1866

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00007, 18 ex.; CICCAA 00014, 05 ex.: Ponto 1; F. Ottoni e R. Fernandes; 27 out. 2015. CICCAA 00008, 46 ex.; CICCAA 00017, 04 ex.; CICCAA 00026, 02 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, R. Mugnai e R. Fernandes; 13 jan. 2016. CICCAA 00073, 05 ex.; CICCAA 00075, 07 ex.; CICCAA 00080, 01 ex.; CICCAA 00083, 02 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016. CICCAA 00127, 02 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00188, 03 ex.: Ponto 3; F. Ottoni, I. Nascimento e R. Fernandes; 14 mai. 2016. CICCAA 00197, 06 ex.: Ponto 2; F. Ottoni, I. Nascimento e R. Fernandes; 14 mai. 2016. CICCAA 00205, 11 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, E. Oliveira e I. Nascimento; 11 jul. 2016. CICCAA 00230, 22 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Apistogramma piauiensis Kullander, 1980

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00010, 07 ex.; CICCAA 00011, 01 ex.; CICCAA 00013, 04 ex.: Ponto 1; F. Ottoni e R. Fernandes; 27 out. 2015. CICCAA 00009, 08 ex.; CICCAA 00027, 06 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, R. Mugnai e R. Fernandes; 13 jan. 2016. CICCAA 00078, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016. CICCAA 00122, 01 ex.; CICCAA 00176, 05 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00196, 04 ex.: Ponto 3; F. Ottoni, I. Nascimento e R. Fernandes; 14 mai. 2016. CICCAA 00229, 10 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Cichlasoma cf. zarskei

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00046, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016. CICCAA 00117, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00233, 02 ex.; CICCAA 00236, 08 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Copella arnoldi Regan, 1912

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00037, 01 ex.; CICCAA 00038, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, R. Mugnai e R. Fernandes; 13 jan. 2016. CICCAA 00072, 01 ex.; CICCAA 00076, 10 ex.; CICCAA 00077, 01 ex.; CICCAA 00081, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016. CICCAA 00120, 02 ex.; CICCAA 00180, 11 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00179, 01 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, E. Oliveira e I. Nascimento; 11 jul. 2016. CICCAA 00231, 02 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Crenicichla menezesi Ploeg, 1991

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00128, 02 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00198, 02 ex.: Ponto 3; F. Ottoni, I. Nascimento e R. Fernandes; 14 mai. 2016. CICCAA 00232, 01 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Curimatopsi sp.

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00218, 02 ex.: Ponto 1; F. Ottoni e R. Fernandes; 27 out. 2015. CICCAA 00222, 04 ex.; CICCAA 00240, 03 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, R. Mugnai e R. Fernandes; 13 jan. 2016. CICCAA 00219, 03 ex.; CICCAA 00220, 02 ex.; CICCAA 00221, 03 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016. CICCAA 00223, 50 ex.; CICCAA 00226, 04 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00224, 70 ex.; CICCAA 00225, 79 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, E. Oliveira e I. Nascimento; 11 jul. 2016. CICCAA 00235, 42 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Hoplias malabaricus Bloch, 1794

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00030, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, R. Mugnai e R. Fernandes; 13 jan. 2016. CICCAA 00129, 02 ex.; CICCAA 00175, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00234, 01 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Hyphssobrycon cf. bentosi

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00089, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016

Megalechis thoracata Valenciennes, 1840

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00029, 03 ex.: Ponto 1; F. Ottoni e R. Fernandes; 27 out. 2015. CICCAA 00042, 02 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, R. Mugnai e R. Fernandes; 13 jan. 2016. CICCAA 00045, 01 ex.; CICCAA 00079, 01 ex.; CICCAA 00084, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016. CICCAA 00124, 02 ex.; CICCAA 00177, ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00237, 01 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Nannostomus beckfordi Günther, 1872

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00031, 07 ex.; CICCAA 00040, 10 ex.: Ponto 1; F. Ottoni e R. Fernandes; 27 out. 2015. CICCAA 00028, 08 ex.; CICCAA 00036, 04 ex.; CICCAA 00039, 59 ex.; CICCAA 00043, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, R. Mugnai e R. Fernandes; 13 jan. 2016. CICCA 00071, 58 ex.; CICCAA 00074, 14 ex.; CICCAA 00082, 02 ex.; CICCAA 00085, 03 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016. CICCAA 00123, 05 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Guimarães e S. Viana; 13 abr. 2016. CICCAA 00200, 21 ex.: Ponto 3; F. Ottoni, I. Nascimento e R. Fernandes; 14 mai. 2016. CICCAA 00201, 21 ex.: Ponto 2; F. Ottoni, I. Nascimento e R. Fernandes; 14 mai. 2016. CICCAA 00204, 109 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, E. Oliveira e I. Nascimento; 11 jul. 2016. CICCAA 00228, 24 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016

Poecilia sarrafae Bragança & Costa, 2011

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00187, 03 ex.; CICCAA 00199, 15 ex.: Ponto 3; F. Ottoni, I. Nascimento e R. Fernandes; 14 mai. 2016

Synbranchus marmoratus Bloch, 1795

Brazil: Estado do Maranhão: Município de Chapadinha; CICCAA 00044, 01 ex.: Ponto 1; F. Ottoni, E. Oliveira, I. Nascimento, R. Fernandes e V. Carneiro; 02 abr. 2016. CICCAA 00227, 01 ex.: Ponto 1; E. Guimarães, I. Nascimento, O. Alves e T. Costa; 02 ago. 2016