

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS – HABILITAÇÃO BIOLOGIA  
GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA

SIANE YONE PANTOJA BORGES

OBSERVAÇÃO DO CONSUMO E COMERCIALIZAÇÃO DA *Hoplias malabaricus*  
(BLOCH, 1794), (TRAÍRA) NA FEIRA DO MUNICÍPIO DE PINHEIRO – MA

PINHEIRO

2017

SIANE YONE PANTOJA BORGES

OBSERVAÇÃO DO CONSUMO E COMERCIALIZAÇÃO DA *Hoplias malabaricus*  
(BLOCH, 1794), (TRAÍRA) NA FEIRA DO MUNICÍPIO DE PINHEIRO – MA

Monografia apresentada á Coordenação do curso de Ciências Naturais da Universidade Federal do Maranhão como pré-requisito para obtenção do título de Licenciatura Plena em Ciências Naturais com habilitação em Biologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Elisângela Sousa de Araújo

Pinheiro - MA

2017

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

PANTOJA BORGES, Siane Yone.

OBSERVAÇÃO DO CONSUMO E COMERCIALIZAÇÃO DA *Hoplias malabaricus* BLOCH, 1794, TRAÍRA NA FEIRA DO MUNICÍPIO DE PINHEIRO MA / Siane Yone PANTOJA BORGES. - 2017.

43 f.

Orientador(a): Elisângela Sousa de Araújo.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Naturais - Biologia, Universidade Federal do Maranhão, Pinheiro, 2017.

1. *Astyanax bimaculatus*. 2. *Hoplias malabaricus*. 3. Oxigenação. 4. Parasitas. I. Sousa de Araújo, Elisângela. II. Título.

SIANE YONE PANTOJA BORGES

OBSERVAÇÃO DO CONSUMO E COMERCIALIZAÇÃO DA *Hoplias malabaricus*  
(BLOCH, 1794), (TRAÍRA) NA FEIRA DO MUNICÍPIO DE PINHEIRO – MA

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Naturais com habilitação em Biologia da Universidade Federal do Maranhão, como pré-requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciência com habilitação em Biologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Elisângela Sousa de Araújo

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

1º Orientadora

Profa. Dr.<sup>a</sup>. Elisângela Sousa de Araújo

UFMA – PINHEIRO

---

1º Membro:

Professora Especialista Fabrícia Vieira Ribeiro

UFMA – PINHEIRO

---

2º Membro:

Professor Drº Getúlio Rincon Filho

UFMA – PINHEIRO

Pinheiro – MA  
2017

A Deus pela sua infinita misericórdia, aos meus pais pelo amor incondicional e aos meus irmãos e amigos pelo carinho e compreensão.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus por ter me ajudado em todas as circunstâncias, pela sabedoria, pela força concedida diante dos desafios e por ter colocado em minha vida pessoas boas e a esperança de dias melhores.

Aos meus pais, Maria das Graças Pantoja Borges e João de Oliveira Borges, que mesmo diante de todas as dificuldades e da distância permitiram que eu continuasse na batalha diária.

Ao meu irmão Wladimir Pantoja e minha cunhada Maria Da Paz e ao meu sobrinho João Paulo, que sempre acreditaram na minha capacidade e sempre me ajudaram em todas as circunstâncias.

Aos meus irmãos Odirley Pantoja (in memoria), Wisley Pantoja, Welisson Pantoja e João Filho e minha irmã Maria do Socorro. O meu eterno obrigada por serem as melhores pessoas da minha vida, que estiveram ao meu lado em todas as dificuldades e sempre deram o melhor para mim, serei eternamente grata e feliz por vocês serem os meus melhores amigos.

A minhas cunhadas Janilda Silva e Janice Cavalcante, que cuidam de meus irmãos, sobrinhos e de minha mãe em minha ausência, obrigada de coração queridas cunhadas.

A todos os professores do ensino fundamental em especial a professora Raimunda Silveira e Nizomar Cordeiro, que me ensinaram a capacidade de ser melhor todos os dias, aos do ensino médio e superior, por contribuir com minha formação acadêmica, e neste momento especial à minha orientadora Elisângela Araújo, que não desistiu de mim mesmo eu não acreditando que chegaríamos até aqui, e por compreender minhas dificuldades neste momento de conclusão de curso.

Aos colegas e amigos da turma de Biologia, que durante esses anos fizeram parte da minha história, dividindo expectativas, decepções, ansiedade, e finalmente a conquista de um sonho.

Aos meus Coordenadores do Campus da UFMA na cidade de Pinheiro, Hilton Loureiro, Rosenverck Estrela, Antonio José e Janilson Coelho e a Coordenadora do Curso de Licenciatura, Elisângela Araújo, pela atenção concedida, e pelo carinho.

Aos amigos que sempre acreditaram e me incentivaram a continuar, sempre cobrando bons resultados que por vezes foi difícil, o Admis Correa, Paulo Martins,

Mayana Araújo, Ronilson Boás, Liane Reis, Douglas Beckman, Fabrícia Aires, Antônio Luís, Daiane Taymara e Fabrícia de Jesus.

A minha grande irmã e amiga Edênia Coqueiro, não tenho palavras para agradecer tudo o que fez e faz por mim, ao longo desses anos, levarei para sempre.

Aos meus amigos Vitor Rafael e Paula Madalene, que de uma forma muito especial estiveram comigo, dividindo os mesmos sonhos e as grandes dificuldades de uma vida acadêmica longe da família e de casa.

A minha amiga Isabela Cristina Sousa, pela atenção, companheirismo e ajuda em todos os momentos, mesmo não estando nos falando, é alguém que quero muito bem e que seja abençoada ela e sua família.

A Dona Rosa, jamais poderia esquecer a primeira escola que trabalhei em Pinheiro, obrigada pelos conselhos dos quais jamais esquecerei, levarei como um sinal de aviso em cada local que trabalhar.

A Dona Maria do Espírito Santo, uma verdadeira mãe, alguém que me ajudou em suas orações e possibilidades, serei eternamente grata por tudo.

Aos donos do prédio que morei por anos, seu Amado Santos e Terezinha Santos, obrigada pela acolhida e por estarem sempre por perto.

Ao GOU Cenáculo de Amor (Grupo de Oração Universitário) aos seus membros, que foi um sonho conquistado com muitas orações e pedidos ao imaculado coração de Jesus e Maria, me sinto honrada por ter levantado essa bandeira.

A dona Célia Regina e Seu Durans, pelas orações e por toda a ajuda nas dificuldades enfrentadas nessa longa caminhada.

O meu sincero, obrigada!

*Quando me invocar, eu lhe responderei;  
estarei com ele na tribulação, eu o  
livrarei e o glorificarei; eu o saciarei  
com longos dias e lhe revelarei a minha  
salvação.*

*Salmo 91: 15-16*



## RESUMO

Os peixes mais consumidos e comercializados na feira municipal de Pinheiro – MA são: piaba (*Astyanax bimaculatus*) e a traíra (*Hoplias malabaricus*). Porém, daremos mais ênfase na traíra como é popularmente conhecida por ser uma espécie distribuídos desde a Costa Rica até a Argentina, passando por toda a América do Sul. Essas espécies contem um baixo custo financeiro, tanto para criação em açudes, reservatórios e pequenos lagos, como para comerciantes e consumidores, são consumida e comercializada em todo o território brasileiro, resistente a ambientes escassos de alimento e com baixa oxigenação, em aguas sem correntezas e com vasta vegetação. Em especial essa espécie está sendo muito estudada em várias regiões do Brasil, e comentada por vários pesquisadores que em suas bibliografias falaram sobre ela, pois os seus estudos podem conter informações sobre parasitas, que na maior parte são utilizados para indicar a qualidade da água, e as possíveis consequências aos organismos dos seres humanos. Esse trabalho objetivou observar os tipos de peixes comercializados, e o mais consumido pela população Pinheirense que acaba por não se atentar a qualidade e a origem do peixe.

**Palavras-chave:** *Astyanax bimaculatus*, *Hoplias malabaricus*, Oxigenação e Parasitas.

## ABSTRACT

The most consumed and commercialized fish in the Municipal Fair of Pinheiro - MA are: piaba (*Astyanax bimaculatus*) and traíra (*Hoplias malabaricus*). However, we will give more emphasis to the traíra as it is popularly known to be a species with genera distributed from Costa Rica to Argentina, passing through all of South America. These species contain a low financial cost, both for creation in dams, reservoirs and Small lakes, as well as for merchants and consumers, are consumed and marketed throughout the Brazilian territory, resistant to scarce food environments and with low oxygenation, in waters without current and with vast vegetation. In particular, this species is being studied in several regions of Brazil, and commented on by several researchers who in their bibliographies have spoken about it, since their studies may contain information about parasites, which are mostly used to indicate water quality, And the possible consequences to organisms of human beings. This work aimed to observe the types of fish commercialized, and the most consumed by the Pinheirense population that ends up not paying attention to the quality and the origin of the fish.

Key words: *Astyanax bimaculatus*, *Hoplias malabaricus*, Oxygenation and Parasites.

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: O vendedor exibindo uma <i>Hoplias malabaricus</i> , pescada no Rio Pericumã .....	20
Figura 2: Mostra o pescador com uma <i>Hoplias malabaricus</i> pescada no Rio do Estado do Pará.....	20
Figura 3: Mostra o Rio Pericumã que está no período de alagamento (Janeiro-Junho) .....	30
Figura 4: Mostrando o Município de Pinheiro – MA .....	31
Figura 5: Mostrando consumidores e vendedores .....	32
Figura 6: Vendedor exibindo uma <i>Hoplias malabaricus</i> pescada no Rio Pericumã .....	33
Figura 7: Mostra vendedores e consumidores nessa precária estrutura da Feira Municipal.....	34
Figura 8: Mostrando a estrutura degradada em que os feirantes se encontram para vender o pescado. ....	36
Figura 9: A <i>Hoplias malabaricus</i> dessecada .....	37

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO</b> .....	16
2.1	Caracterização da espécie estudada .....	18
2.2	Distribuição geográfica.....	21
<b>3</b>	<b>CICLO DE VIDA</b> .....	22
3.1	Reprodução .....	22
3.2	Alimentação .....	23
3.3	Habitat.....	23
3.4	Hábitos .....	23
3.5	Adaptação.....	23
3.6	Fatores que influenciam em seu desenvolvimento.....	24
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	26
<b>5</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	28
5.1	Objetivo Geral .....	28
5.2	Objetivo Específico .....	28
<b>6</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	29
6.1	Caracterização da área de estudo.....	29
<b>7</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	34
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	38
<b>9</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	39

## 1 INTRODUÇÃO

Sabemos que os peixes tem uma importância fundamental no nosso ecossistema, eles representam o grupo mais numeroso e diferenciado entre os vertebrados, são conhecidas cerca de 25.000 espécies. E são encontrados em diversos ambientes aquático, adaptando-se aos variados habitat caracterizado para cada espécie. Podendo ser encontrados em rios, lagoas, lagos, pântanos, nascentes, represas, poças d'água, dentre outros locais.

Os peixes vertebrados de água doce possuem sangue frio, e abrigam grande diversidade de espécies de parasitos, sejam esses ectoparasitos ou endoparasitos, pertencente a inúmeros filas (EIRAS et al., 2006). Portanto, o conhecimento da fauna parasitária de peixes de água doce constitui instrumentos de avaliação da biodiversidade; permitindo maior compreensão da biologia do hospedeiro e identificação das espécies com possível potencial zoonótico ou de importância econômica como limites para a piscicultura e até mesmo para a utilização de determinados parasitos como indicadores ambientais (PARAGUASSÚ & LUQUE, 2007). Diversos pesquisadores utilizaram parasitas de peixes como marcadores biológicos para avaliar as populações e ao mesmo tempo avaliar a importância de parasitas como organismo sensível para monitorar uma serie de fatores ambientais, incluindo o estresse devido á poluição (MACKENZIE et al., 1995; LAFFERTY, 1997).

Este é um trabalho de observação no consumo e comercialização da *Hoplias malabaricus* na Feira Municipal de Pinheiro – MA, sem quaisquer interferências na pesca, venda ou consumo da mesma. Essa região da Baixa Maranhense é muito rica em biodiversidade, e a *Hoplias malabaricus* é uma espécie muito rica em informações, porem, o município não possui muitos trabalhos direcionados para ela. E pode ser encontrada variadas espécies.

Dentre as nove espécies do gênero *Hoplias*, cinco se destacam no Brasil: *H. malabaricus*, 1794; *H. microcephalus*, 1829; *H. brasiliensis*, 1829; *H. macrophthalmus*, 1907; *H. lacerdae*, 1908 (OYAKAWA, 2003 e FROESE & PAULY, 2007). Dentre as espécies citadas, duas são bastante semelhantes: *H. malabaricus* e *H. lacerdae*, o aspecto externo chega a confundir os exemplares jovens dessas duas espécies, mas é possível diferenciá-las com base na região bucal, onde em *Hoplias malabaricus* a linha dentária converge em “V” para a região anterior, enquanto que em *Hoplias lacerdae* estas linhas são aproximadamente paralelas e não se concentram na região anterior

(BERTOLLO et al, 1978). Outro diferencial entre as duas espécies é a presença ou ausência de dentículos, onde em *H. malabaricus* possui línguas provida de placas ósseas com pequenos dentes, esta característica é ausente em *H. lacerdae* (BRITSKI et al. 1988). Na fase adulta, *H. lacerdae* atinge proporções corporal mais avantajada.

A *Hoplias malabaricus* vem sendo muito utilizada em pesquisas para a verificação dos parasitas que são encontrados dentro de seu estômago, são acompanhados periodicamente, pois os mesmos podem ajudar a solucionar problemas como a poluição nos rios e em ambientes próximos, e até mesmo se as represas que são construídas afetam o desenvolvimento e o equilíbrio entre essa e outras espécies.

A *H. malabaricus* é uma espécie que apresenta vasta distribuição geográfica, com presença registrada nas bacias hidrográficas do continente Sul-americano, residindo especialmente em ambientes lênticos, de águas pouco profundas e com vegetação (RINGUELET et al., 1967). Apresenta hábitos sedentários durante o dia, mas, durante a noite movimenta-se em busca de alimento e para se deslocar do ambiente. Quando jovem alimenta-se de insetos, crustáceos e vegetação, mas, quando adulto é um consumidor carnívoro especialmente piscívoro (ALMEIDA, 1994).

A abundância de exemplares e a qualidade da carne fizeram desta espécie alvo de exploração pesqueira por conferir importância econômica e de subsistência dos ribeirinhos (ALMEIDA, 1998).

Por ser uma espécie que se adapta aos diferentes ambientes e que consegue se reproduzir com facilidade acaba sendo alvo fácil dos pescadores que utilizam para consumo próprio e do comércio. Os peixes são sempre utilizados na alimentação humana, devido a sua concentração de Ômega3, cálcio, ferro, proteínas, fósforo, cobre, selênio, gorduras boas e vitaminas A, D e B12, entre outras substâncias importantes para o nosso organismo e para o seu bom funcionamento, é considerado um dos alimentos mais saudáveis existentes e recomendados por médicos e nutricionistas.

Nas regiões Áridas e Semi-Áridas do Nordeste brasileiro, as grandes variações dos recursos hídricos, os baixos índices pluviométricos, bem como a elevada taxa de evaporação exercem importante papel na organização e funcionalidade dos ecossistemas aquáticos. As espécies presentes nestes locais desenvolvem estratégias de sobrevivência que implicam competições intra e interespecíficas, assim como alterações na estrutura das comunidades e na disponibilidade de recursos naturais (Crispim e Watanabe, 2000).

A espécie comercializada e consumida aqui na cidade de Pinheiro – MA, vem do Rio Pericumã ou de outras regiões do Norte do País como, Bragança, rio Moju e rio Acará. Tem grande valor comercial não só na baixada maranhense, mas em muitas outras regiões do Brasil. A maior parte dos pescadores não respeita a época da piracema, embora a traíra não faça a piracema, mesmo nos períodos chuvosos que vai de janeiro a junho, o pico de sua desova acontece nos meses de abril a junho, ainda sim eles continuam pescando, alguns nem chegaram á fase adulta, tudo isso porque os consumidores preferem os peixes de menor porte, pois são mais fáceis de tratar e tem o sabor mais acentuado.

A procura pela traíra é considerada grande visando, que é uma das espécies mais comercializada entre os pescadores, feirantes e a preferida dos consumidores, veem facilidade na comercialização, por ser uma espécie que pode ser encontrada em vários ambientes aquáticos, desde as águas claras ou escuras que é a sua preferida, por ter pouca luminosidade.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO

É perceptível que a piscicultura no Brasil está tendo um aumento considerável. Tem-se observado um intenso desenvolvimento nos mecanismos de manejo e controle, porém, em sua grande parte do consumo ainda é de maneira artesanal extensiva. Os peixes que são extraídos de rios, lagos e igarapés muitos não tem tamanho adequado para o consumo, e estão em fase de desenvolvimento ou de reprodução. Percebe-se:

“O setor pesqueiro nacional produziu cerca de 1,16 milhões de toneladas de pescado em 2008, que corresponde a 0,73% da população mundial, ocupando a 21ª posição dentre os maiores produtores mundiais de pescado.” (Brasil, 2010.)

O Brasil precisa investir em alternativas sustentável e dinâmica na produção do pescado. As instituições necessitam desenvolver formas mais responsáveis e conscientes na produção em cativeiro, atendendo todas as normas de saúde e qualidade, com alguns investimentos com certeza a produção e o consumo nacional aumentarão e diminuirão a importação do pescado no Brasil.

O pescado oriundo de cativeiro deveria ser comercializado pela própria população, observando e garantindo que o mesmo seja de qualidade, pois é introduzida em algumas dietas de forma crua ou mal cozida. “Considerando o elevado consumo de peixe pela população amazônica, em média 50kg/habitante/ano.” (Correa et al. , 2010)

Esse aumento no consumo gera uma preocupação com a qualidade do pescado, no que tange a parasitas, endoparasitas, análises biométricas, e outra agente patogênese fossem possíveis, por ser um alimento recomendado por médicos e nutricionistas, para quem quer ter uma vida mais saudável.

No município de Pinheiro onde se deu a pesquisa, observar-se algumas características importantes na produção do pescado de água doce do Rio Pericumã. A grande parte da população tem suas atividades na pesca, principalmente por ser uma região coberta por água.

“Em função disso, a pesca assume grande importância social e econômica no contexto regional, pois, além de suprir grande parte do alimento que compõe a dieta da população diretamente envolvida, ainda é uma das atividades que gera parte da renda e importantes postos de trabalho nas comunidades rurais



de todos os municípios que compõem a aludida Microrregião.” (GUTMAN, 2005).

Muitas famílias do município e das regiões vizinhas dependem do sustento que é retirado do Rio Pericumã, para o seu próprio consumo ou para comercialização. O que garante sobrevivência a família e geração de renda.

“A atividade pesqueira da Baixada Maranhense é basicamente artesanal, o que não pressupõe a ausência de situações de sobre pesca e de crimes ambientais. Os principais métodos de pesca utilizados na região são o de rede, tarrafa, tapagem, socó ou choque, gaiola e, em menor, grau o anzol.” (GALVÃO, 1999).

Essas atividades são utilizadas desde os primeiros moradores e passadas de geração a geração, ainda é muito utilizada pela falta de informação e do investimento do governo. Os moradores não encontram outra maneira de pegar o seu pescado, se não for à utilização de objetos como estes citados por Galvão(1999). Se houvesse investimento e incentivo por parte das políticas pública, seria viável a produção e comercialização do pescado em cativeiro, principalmente a espécie *Hoplias malabaricus*.

“A *Hoplias malabaricus*, pertence a família *Erythrinidae*, sendo popularmente conhecida como traíra. É um peixe ictiófago, carnívoro e ocupa o topo da cadeia alimentar, apresentando elevado valor comercial e amplamente consumido...” (Amaral et al., 2009).

“Possui grande capacidade de adaptação a diferentes condições hidrológicas, ampla distribuição geográfica nas regiões tropicais e subtropicais do Brasil, sendo a espécie mais estudada nas bacias hidrográficas.” (Gonçalves e Morelli, 2000).

Essa espécie como foi citada, podemos observar o seu valor comercial que não está entre os mais caros e o grande consumo entre as famílias em vários territórios brasileiro por ser de fácil reprodução e se adaptar a qualquer ambiente aquático. Além de ser um ótimo indicador de poluentes nos ambientes em que a mesma é encontrada. Em nada se difere do município de Pinheiro – MA que tem uma parte de sua economia e o sustento de muitas famílias pautadas na pesca e comercialização da *H. malabaricus* (Traíra).

“Durante a fase inicial de desenvolvimento são onívoras, alimentando-se de microcrustáceos, algas e insetos aquáticos. Na fase adulta tornam-se essencialmente carnívoros, alimentando-se preferencialmente de peixes de pequeno porte como os lambaris (*Astyanax* spp.). É considerada uma espécie predadora de hábito noturno, que se alimenta através de emboscada.” (Almeida e Hahn, 1999).

“Em relação à biologia reprodutiva de *H. malabaricus*, Marquez et al, (2001) descreveram a construção de ninhos na água, com vegetações submersas e um cuidado parental com os filhos por parte do macho. Os ninhos são construídos em pequenas depressões de 20 cm de profundidade, onde a fêmea deposita os ovos, o macho os fertiliza, e cuida por alguns dias até que eclosão e dispersão de alevinos pela vegetação.”

A *H. malabaricus* (Traíra) é uma espécie com diferentes hábitos, que vai sofrendo variadas mudanças e consegue se adaptar a ambiente pouco iluminado, com baixa oxigenação e até mesmo a escassez de alimento. A abundância de exemplares e a qualidade da carne fez desta espécie alvo de exploração pesqueira por conferir importância econômica e de subsistência dos ribeirinhos. (ALMEIDA, 1998).

É um dos peixes mais consumido e comercializado na feira do município de Pinheiro – MA, o seu valor comercial é consideravelmente baixo, a espécie não requer nenhum ambientes específico ou bem iluminado para se desenvolver, consegue se adaptar com grande facilidade. Muitos ribeirinhos, pescadores sindicalizados se utilizam da pesca artesanal para ajudar no sustento alimentar e financeiro de suas famílias.

## 2.1 Caracterização da espécie estudada

Ordem: Characiformes

Classe: Osteichthyes

Família: Erythrinidae

Nome científico: *Hoplias Malabaricus*

Nome comum: Traíra

Autor da espécie: BLOCH, 1794

É conhecida popularmente como traíra, a *Hoplias malabaricus* é uma espécie encontrada em todas as regiões da América do Sul. É um peixe neotropical de grande distribuição ocorrendo desde a Costa Rica até a Argentina (Fowler, 1950 ; Godoy, 1975). Segundo Morelli (1998) a *Hoplias malabaricus* é um peixe de escamas,

possui corpo cilíndrico, boca grande, olhos grandes e circulares, nadadeiras arredondadas, exceto a dorsal, cabeça longa, mandíbulas proeminentes com dentes afiados e fortes, ultrapassando levemente o maxilar superior, o dorso de sua cabeça é mais escuro que o ventre, a coloração do seu corpo, na parte dorsal a tonalidade vai do marrom a escuro e no seu ventre um bege claro, a coloração da *H. malabaricus* ajuda a facilitar a camuflagem de sua espécie na vegetação para capturar suas presas. O alimento dessa espécie enquanto jovens são larvas, pequenos insetos, mas em sua fase adulta são carnívoros e comem os peixes de quase todas as espécies (AZEVEDO, 1943).

Estudos relacionados com a variabilidade genética, *Hoplias malabaricus* vem sendo considerada por diversos autores como um conjunto de espécies que necessita de uma melhor revisão quanto a classificação (OYAKAWA, 1990; BERTOLLO et al. 2000; BORN & BERTOLLO, 2001). Métodos de marcadores genéticos, com análise do cariótipo estão sendo usados para melhor classificar a espécie.

A *H. malabaricus* é uma espécie que se adapta a diferentes tipos de ambientes, principalmente em rios ou lagoas com água parada e bastante vegetação. A espécie é encontrada em abundância no Rio Pericumã, com suas águas escuras e pouca correnteza, tem resistência a local com pouco oxigênio.

Esta espécie tem um papel vital em ecossistemas como predador de todo, além de ter um valor econômico importante para as pescas (Chaves et al., 2009). Alguns estudos são realizados em características bioecológicas como comprimento – peso, que podem fornecer informações sobre variação morfométrica em populações diferentes, determinar se o crescimento somático é alométrico ou isométrico (Froese, 2006). Além disso, essas relações são úteis para a pesca, a fim de calcular peso e biomassa quando apenas medições de comprimento estão disponíveis, bem como para fazer comparações de populações em diferentes regiões (Froese, 2006).



**Figura 01:** O vendedor exibindo uma *Hoplias malabaricus*, pescada no Rio Pericumã.

**Fonte:** Arquivo Pessoal. 03/04/2017



**Figura 02:** Mostra o pescador com uma *Hoplias malabaricus* pescada no Rio do Estado do Pará. 03/04/2017

**Fonte:** Arquivo Pessoal

## 2.2 Distribuição Geográfica

A espécie *H. malabaricus* é um táxon complexo, conhecida no Brasil por diversos nomes populares, os principais são: traíra, taraíra, trairão, trairuçu. Atinge cerca de 60 cm de comprimento e podem pesar até 3 kg (PACHECO, 2004). Esta espécie apresenta uma das maiores distribuições de peixes Characiformes da região Neotropical amplamente distribuído pelas Américas, sendo comum em rios, campos e lagoas diferentemente das demais espécies de *Hoplias*, que estão restritas a algumas pequenas áreas (OYAKAWA, 2003). *Hoplias malabaricus* está presente no continente Americano desde o Sul da província de Buenos Aires, até o Panamá (BERRA, 1981).

### 3 CICLO DE VIDA

O ciclo de vida das *H. malabaricus* (Bloch, 1794) varia de região para região, e alguns fatores são levados em consideração quando se trata da reprodução, alimentação, habitat, desenvolvimento, e principalmente a época da desova dessa e de outras espécies.

#### 3.1 Reprodução

Resultados encontrados em uma pesquisa feita para o período reprodutivo da traíra no reservatório de Capim Branco I, são coerentes com as observações feitas por Barbieri (1989) para a população da espécie, em estudo realizado na represa do Monjolinho em São Carlos, SP. Segundo esse autor, *Hoplias malabaricus* apresentou período reprodutivo nos meses de setembro e outubro e desova do tipo parcelada.

Segundo Nikolsky(1963), esse parcelamento é considerado como uma adaptação da espécie para evitar a competição pelo local de desova entre os reprodutores e pelo alimento das larvas.

Barbieri et al. (1982) verificaram comportamento semelhante para a espécie na represa do Lobo, SP. Azevedo & Gomes (1943) cita como época reprodutiva desta espécie os meses de outubro e novembro. Já Paiva (1974), cita que o primeiro e segundo trimestres do ano como período reprodutivo de *Hoplias malabaricus* no nordeste do brasileiro. Azevedo & Gomes (1943) e Caramaschi (1979) verificaram que a traíra inicia a desova em novembro e se estende até fevereiro em Pirassununga, SP e até em março na represa do rio Pardo em Botucatu, SP. Por sua vez, Marquez et al. (2001) estudando a traíra do Rio Gramame, Paraíba, determinou que a maturação ocorre de dezembro a março, enquanto que a desova ocorre entre os meses de abril e junho. E, segundo Moreira (1919) apud Barbieri & Martins (1990), essa espécie, no Rio de Janeiro, apresenta período mais longo de desova, estendendo-se de julho a março.

É uma espécie lântica, com habito de reprodução parcelada, ou seja, pode produzir de 3 á 4 por período de desova, atende a maturidade sexual ao seu primeiro ano de vida. Não produz a piracema. Elas ruinem-se em casais e preparam o lugar da desova, constroem ninhos em pequenas depressões de 20 cm, onde a fêmea deposita

seus ovos, enquanto o macho fertiliza e cuidam por alguns poucos dias, até eclodir e se espalhar pela vegetação.

### 3.2 Alimentação

Caramaschi (1979) relata que esta espécie apresenta diferentes nichos alimentares, sendo piscívora na fase adulta e insetívora na fase jovem. Mello et al. (2006) e Azevedo & Gomes (1943) são autores que ainda citam outro nicho alimentar para esta espécie, afirmando que na fase larval a traíra se comporta como plânctívora. De acordo com Nikolsky (1963), essa mudança no regime alimentar com o crescimento é uma adaptação da população para aproveitar maior a gama de itens alimentares possíveis, capacitando a espécie a explorar uma ampla variedade de alimentos, sendo determinadas, também, pela necessidade alimentar que corresponde ao organismo.

As diferenças observadas na alimentação da traíra entre lagoas com e sem o tucunaré e a piranha devem refletir diferenças na disponibilidade de sua presa original. Apesar de piscívora, a traíra é uma espécie oportunista, pois mudanças na sua dieta em função da oferta de alimento já foram detectadas por alguns autores (WINEMILLER 1989; MACHADO-ALLISON 1994) .

Possuem vários hábitos alimentares desde plânctívora á carnívora em sua fase adulta.

### 3.3 Habitat

Pode ser encontrados em águas paradas, rios, açudes, lagos, lagoas, e em córregos de água. Tem alta resistência á local com pouco oxigênio, tolera pH extremos de 5 a 10.

### 3.4 Hábitos

Tem hábitos noturnos, gosta de tranquilidade, é sedentária durante o dia, gosta de pouca luminosidade e é um predador voraz.

### 3.5 Adaptação

Um dos principais aspectos que refletem a adaptação de uma espécie as condições impostas pelo ambiente é o processo reprodutivo (Marquez et al., 2001). Segundo Vazzoler (1996), informações acerca do processo reprodutivo são importantes, pois o sucesso obtido por qualquer espécie é determinado pela capacidade de seus integrantes reproduzirem em ambientes variáveis, mantendo populações variáveis.

### 3.6 Fatores que influenciam em seu desenvolvimento

Segundo Le Cren (1965) o crescimento do peixe esta em grande parte influenciado por fatores ambientais como temperatura e a disponibilidade de alimento. Menon (1953) afirma que o crescimento dos peixes não é uniforme, apresentando caráter cíclico durante a vida animal, podendo ser mais acelerado em determinadas épocas do ano e lento, ou ate ausentes em outras.

Ao longo do ciclo de vida, diversos fatores podem atuar na determinação da proporção sexual de peixes. A mortalidade, o crescimento e o comportamento são exemplos de fatores que, atuando de forma diferenciada sobre os sexos, podem alterar a proporção sexual em diversas fases de desenvolvimento. (VAZZOLER, 1996).

Azevedo & Gomes (1943) e Paiva (1974) embora indicando que a traíra desova independentemente da época de chuvas, afirmaram que o aumento da precipitação possuem certa influencia sobre o fenômeno. Isto porque, com as chuvas, há um aumento no nível da agua, deixando a vegetação submersa, o que proporciona uma área favorável á desova e benefícios ás larvas e jovens da traíra com alimento e proteção contra predadores.

A relação peso-comprimento é um importante parâmetro das populações de peixes, e suas aplicações variam desde a estimativa do peso de um individuo conhecido seu comprimento, até suas indicações da condição dos peixes, além de ser útil, como indicadora do acumulo de gordura e desenvolvimento de gônadas. (Le Cren. 1951 apud Abilhoa, 2004)

Esta relação também indica investimentos energéticos para crescimento e ou reprodução, desenvolvimento durante o ciclo reprodutivo, levando-as a comprimentos durante esse período. Alguns autores discutem ainda o fato de as fêmeas apresentarem-se maiores nas ultimas classes e afirmam que esse fato ocorre e é comum entre os



peixes, porque a fertilidade das fêmeas aumenta com o tamanho do corpo (Biazza & Pilastro, 1997 apud Braga et al., 2007).

Paiva (1974), embora indicando que a traíra desova independentemente da época de chuvas, afirmou que o aumento da precipitação influencia no fenômeno, “definindo um período de desova de maior frequência de indivíduos em reprodução”.

## 4 DISCUSSÃO

*H. malabaricus* foi escolhida para este trabalho devido ser esta espécie adaptada a viver em ambientes diversos, ou seja, tem grande plasticidade ecológica sendo apta a sobreviver em ambientes pouco oxigenados (FERNANDES et al., 1993; SUNDIN et al., 1999), além de apresentar grande resistência aos períodos de privação de alimento (RIOS, 2001; RIOS et al., 2002).

A plasticidade na dieta observada para a traíra, que é uma característica de boa parte dos peixes tropicais (LOWE-McCONNELL 1975).

A *H. malabaricus* sem dúvida é uma espécie muito a ser estudada, pois nas fases de seu desenvolvimento até chegar à fase adulta ela passa por inúmeras mudanças de comportamento e de alimentação. Consegue atingir comprimentos de até 60 cm com os pesos de 3 kg que variam de um ambiente para outro. É capaz de produzir várias desovas em um único ano, sem necessariamente necessitar da época da piracema, pois a mesma não produz ou do inverno, é capaz de se reproduzir durante todo o ano. Por isso que muitos autores deixam bem claro que sua desova, é definida como parcelada por ocorrer em vários meses do ano. Que dependendo da região pode ocorrer de setembro a março, ou de abril a junho, de julho a março.

Sua alimentação é diversificada, ocorre essa mudança devida à oferta de alimento, consegue se adaptar em cada ambiente em que ela se encontra, não necessita de ambientes específicos consegue viver em baixa oxigenação, luminosidade e pH extremos.

Embora, alguns fatores como temperatura, peso-comprimento, disponibilidade de alimento e ambiente podem afetar o seu ciclo sexual, indo de curto ou longo, porém existente. Mas, alguns autores vêm nos alertar que mesmo tendo toda essa facilidade, e conseguir se adaptar e desovar em ambiente hostil.

Segundo Vazzoler (1996), as variáveis ambientais atuam sobre os indivíduos, de modo que as condições, na época de desova, tornem-se favoráveis à sobrevivência e crescimento da prole. Assim, afirma a autora a época de desova constitui tática reprodutiva que varia de acordo com a distribuição da espécie, em função do compromisso entre a dinâmica do processo reprodutivo.

e da prevalência das exigências ambientais. Segundo Braga (2001), a temperatura e as precipitações pluviométricas estão entre os fatores abióticos que têm merecido maior atenção nos estudos até então realizados.

Wootton (1984) demonstra que o sucesso reprodutivo de um peixe depende de onde e quando ele se reproduz e do recurso alocado para tal reprodução, devendo ocorrer no período do ano em que a produção de descendentes seja maximizada.

## 5 OBJETIVOS

### 5.1 Geral

- Observar o consumo e a comercialização do pescado na feira do município de Pinheiro – MA.

### 5.2 Específicos

- Percepção dos pescadores da feira de Pinheiro em relação a atividade pesqueira;
- Identificar os fatores que influenciam a comercialização de pescado na feira de Pinheiro – MA;
- Observar o comprimento da *H. malabaricus* que esta sendo comercializada na feira municipal;
- Observar a comercialização e o consumo da *H. malabaricus* pescada no rio pericumã e a pescada nos rios do Estado do Pará – PA.

## 6. METODOLOGIA

### 6.1. Caracterização da área de estudo

A Baixada Maranhense é formada por um maior conjunto de bacias lacustres do nordeste brasileiro. Abrange as bacias hidrográficas dos rios Mearim, Pindaré, Grajaú, Aura, Pericumã, Turiaçu e outros menores, onde são responsáveis por uma rica biodiversidade. As águas das bacias e microbacias hidrográficas proporcionam usos múltiplos para a população da região, tais como: abastecimento humano, transporte, recreação, pesca, agricultura irrigada e outros (SOUSA, 1999).



**Figura 03:** Mostrando o Município de Pinheiro – MA. 03/04/2017

Fonte: Internet

No ano de 1991, a Baixada Maranhense foi transformada em Área de Proteção Ambiental APA pelo governo estadual, devido a sua importância ecológica, em especial, para as aves aquáticas residentes e migratórias que utilizavam a região como ponto de apoio e de reprodução (GUTMAN, 2005). Nesta região, são encontrados

grandes áreas de babaçuais, campos inundáveis, e manguezais (SANTOS, 2004; BERNADI, 2005).

Os campos inundáveis são ambientes constituídos por lagos temporários, lagos marginais e permanentes. Esses campos, durante os seis meses de estiagem (julho dezembro) há uma grande produção de gramíneas, propícias à pecuária (COSTA NETO, 2002).



**Figura 04:** Mostra o Rio Pericumã que está no período de alagamento (Janeiro-Junho)

**Fonte:** Chris França. 02/04/2017

A pesquisa foi realizada no Município de Pinheiro – MA (2° 31' 16" Latitude Sul, 45° 4' 58" Longitude Oeste, 5m Altitude). Cidade localizada na Baixada Maranhense. O clima da região é predominantemente quente e úmido, com períodos de estiagem e chuva. (FARIAS FILHO, 2012). E está situado a uma distância de 240 km da capital São Luís, criada no ano de 1856, o município tem uma área total de 1.559,0km<sup>2</sup>, com sua densidade demográfica de 43,5 hab/km<sup>3</sup> (IBGE, 2006).

O principal rio do município é o Rio Pericumã, com sua nascente no município de Pedro do Rosário, percorrendo várias cidades como, (Matinha, Guimarães, São Bento, Viana, Palmeirândia, etc...) da baixada maranhense, com extensão de 110 km a 115km e desagua na bacia do Cumã.

Na época da chuva que vai de janeiro a junho, nesses meses chuvosos, o Rio Pericumã transborda, alagando os campos ao redor da cidade, tornando-se um grande berço de cores e vida para os mamíferos, aves, insetos, peixes e microrganismos. Na década de 80 foi construída uma barragem, para garantir o equilíbrio da água doce na região no período de estiagem, que vai de julho a dezembro. Mesmo diminuindo o volume de água nesse período, ainda assim é possível observar a preservação da fauna e da flora nessa região, onde pescadores e ribeirinhos buscam o seu alimento diário e o seu sustento financeiro.

A Feira do Município de Pinheiro – MA, ainda não tem uma área própria para a venda do pescado, é feita em uma parte dessa grande feira que não oferece nenhuma higiene, segurança ou tranquilidade aos vendedores e consumidores. Porém, é um dos projetos pelo atual Administrador do Município, uma feira com estrutura que beneficie não só os vendedores, mas toda a população em geral que terá um motivo a mais para consumir o pescado de qualidade sem qualquer desconfiança do local onde foi pescado, e esta sendo comercializado.

Nessa feira há cerca de 40 feirantes que vendem os variados peixes de água doce e salgada. Os pescados no Rio Pericumã e os exportados da região de Bragança – PA ou dos rios Acará e Moju na região da Alça viária – PA, e a traíra é um dos preferidos dos consumidores, embora só perca para as traíras pescadas aqui mesmo na região de Pinheiro.



**Figura 05:** Mostrando consumidores e vendedores. 03/04/2017

**Fonte:** Arquivo pessoal





**Figura 06:** Vendedor exibindo uma *Hoplias malabaricus* pescada no Rio Pericumã.

**Fonte:** Arquivo pessoal. 03/04/2017.

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na feira municipal de Pinheiro – MA, existem cerca de 40 vendedores de pescado dos mais diversificados, peixes de água salgada como pescada amarela, pescada branca, etc. E os peixes de água doce, traíra, acará, cascudo, piaba, cabeça gorda, tambaqui, tilapia, e tamuatá. Cada vendedor vende no mínimo dois tipos de pescado diferente.



**Figura 07:** Mostra vendedores e consumidores nessa precária estrutura da feira municipal

**Fonte:** Arquivo pessoal

O pescado é sempre muito procurado em todos os dias do ano, uma parte é vendida por encomenda, principalmente os que são pescados no Rio Pericumã. O consumidores da baixada maranhense compram em media 2 kg de pescado.

Entre os mais procurados e vendidos, estão: a piaba e a traíra que fazem parte da vida dos Pinheirense, desde a construção da cidade, e o seu preço varia entre \$10,00 á \$20,00 reais o quilograma, dependendo da oferta dos vendedores. Isso ocorre porque além da traíra pescada aqui, os vendedores exportam dos Rios Moju e Acará e também da cidade de Bragança no Estado do Pará.

Porque nos os meses de janeiro á junho, quando ocorre o inverno nessa região do Brasil, os campos ao redor da cidade de Pinheiro ficam completamente alagados, e a diversidade de peixes, mamíferos, aves e insetos são evidentes, porem, nessa época acontece a desova de muitas espécies, principalmente a da espécie *H. malabaricus*, que é encontrada em todo o território brasileiro, e há uma diferença no período da reprodução até a desova em varias regiões do Brasil. Porque a fatores que podem influenciar na sua reprodução, tais como clima, a disponibilidade de alimento e a temperatura contribuem para que isso ocorra, pois sabemos que na região Norte e Nordeste existem somente duas estações, e as *H. malabaricus* gosta do verão, desse clima tropical existente nas regiões.

A feira municipal, não tem nenhum espaço separado para cada vendedor, eles são divididos por caixas de isopor de 50L, 100L e cobertas por gelo, para manter o pescado em bom estado de conservação, e cada vendedor estipula o seu preço no pescado. Muitos vendedores como o seu Sérgio, 43 anos, são vendedores á mais de 20 anos, e a grande maioria já tem os seus clientes fixos, por isso alguns vendem por encomenda.

Nas minhas observações foi constatado que a população do município de Pinheiro, e das demais regiões da baixada maranhense que consomem os peixes da feira municipal, tem preferencia pelos peixes de água doce, pescados no Rio Pericumã.



**Figura 08:** Mostrando a estrutura degradada em que os feirantes se encontram para vender o pescado. 03/04/2017.

**Fonte:** Arquivo pessoal

Nas observações pude pegar alguns argumentos dados pelos próprios consumidores sobre sua preferência pelo pescado do Rio Pericumã, que são:

- O preço é acessível;
- Sentem confiança nos vendedores;
- Tem o sabor acentuado, sendo mais saboroso que os exportados;
- É cultural o consumo de peixe de água doce na região;
- Facilidade de encontrar pescado na feira;
- Diversidade de peixes.

A traira como é conhecida tem o seu valor duplicado quando dessecada, tornando-se mais fácil de ser transportada. É a famosa jabiraca que ultimamente alcança preços superiores aos do bacalhau de terceira, cada quilograma sai por \$60,00 segundo os vendedores. Sendo muito utilizada para variados pratos, desfiada para tortas, moquecas; assadas para acompanhar juçara, saboreada com farinha seca ou d água; ou frita acompanhada por escaldado, tiquara ou chibé.



**Figura 09:** A *Hoplias malabaricus* dessecada. 03/04/2017.

**Fonte:** Arquivo pessoal

O município não oferece uma feira qualificada e bem estruturada para os comerciantes do pescado e seus consumidores, pois essa região é muito dinâmica e acolhedora, e a população em si valoriza a cultura, artesanato e principalmente a culinária que é rica em seus ingredientes coloridos e diversificado.

Embora, com tantas dificuldades que passam diariamente para comprar e revender, manter a qualidade, a durabilidade do pescado e dá o sustento a suas famílias, os vendedores estão sempre muito alegres, divertidos e até chamando os consumidores pelo primeiro nome, isso com certeza favorece muito a credibilidade, e a confiança que os consumidores depositam em cada pessoa que está ali comercializando.

## 8 CONCLUSÃO

A espécie mais vendida e consumida é *H. malabaricus*, embora em menor comprimento, diferente das exportadas do Estado do Pará, que chegam ao seu tamanho adulto de 60 cm, pesando até 3 kg, isso se dá ao fato dos consumidores preferirem a traíra pescada no próprio Rio Pericumã, que segundo eles tem um sabor mais acentuado, facilidade no preparo, preço acessível, qualidade de sua carne, e principalmente porque a pesca se faz presente no cotidiano das famílias do município e da baixada maranhense.

A preferência ocorre pela facilidade de encontrar essa espécie em ambientes diversificados, pelo costume cultural da pesca artesanal dos ribeirinhos, pela relativa quantidade de espécies no território brasileiro, um alimento que é importante e fundamental para a vida dos ribeirinhos e moradores dessa região e principalmente por ser uma região coberta por água.

Para que haja uma melhor qualidade na venda e no consumo do pescado no município de Pinheiro é, necessário que seja investido em estrutura adequada para os vendedores e consumidores, possam ter um local higienizado e que possibilite melhor o atendimento.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, V. L. L.; HAHN, N.S.; VAZZOLER, E. A. de M., 1997. Feeding patterns in five predatory fishes of the high Paraná River floodplain (PR, Brasil). **Ecol. Freshw. Fish.**, 6: 123-133.

ALMEIDA, V. L.L. **utilização de recursos alimentares por peixes piscívoros da planícies de inundação do alto rio Paraná, Brasil**. 40f. dissertação (Mestrado – Universidades Estadual de Maringá, Paraná. 1994.

ALMEIDA, S. C. DE. **Aspectos ecológicos dos endohelmintos parasitos de *Hoplias Malabaricus* (Bloch 1794) (Osteichthyes – Erythrinidae) do Alto rio Paraná, região de Porto Rico, Paraná, Brasil**. 49f. Dissertação (Mestrado) Universidades Estadual de Maringá, Paraná. 1998.

ALMEIDA, V. L. L.; HAHN, N.S.; VAZZOLER, E. A. de M., 1997. **Feeding patterns in five predatory fishes of the high Paraná River floodplain** (PR, Brasil). *Ecol. Freshw. Fish.*, 6: 123-133.

AZEVEDO, P. DE; GOMES, A.L., 1943 Contribuição ao estudo da biologia da traíra *Hoplias malabaricus* (BLOCH, 1794). **Bol. Industria Animal**, São Paulo, 5 (4): 15-64

AMARAL, Y. T; SOUZA, M.C., R. et al. **Biologia da traíra (*Hoplias malabaricus*) na lagoa do campelo**, RJ Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, 13 a 17 de Setembro de 2009, São Lourenço – MG.

BARBIERI, G.; Verani, J. R.; Barbieri, M. C., 1982. Dinâmica quantitativa da nutrição de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Pisces, Erythrinidae), na represa do Lobo (Brotas-Itirapina/SP). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, 42 (2): 295-302.

BARBIERI, G., 1989. Dinâmica da reprodução e crescimento de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Osteichthyes, Erythrinidae) na Represa de Mojolinho, São Carlos/SP. **Rev. Brasil. Biol**, 6 (2): 225-233.

BARBIERI, G.; MARINS, M. de A., 1990. Aspectos da Dinâmica da Reprodução e Crescimento de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Osteichthyes, Erythrinidae) da Represa do Lobo, SP/Brasil. **Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.**, 42 (3): 169-181.

BERNARDI, C. C. **Conflitos socioambientais decorrentes da bubalino cultura em territórios pesqueiros artesanais: o caso Olinda Nova do Maranhão**. Universidade católica de Brasília, 2005. 217p.

BERRA TM. AN atlas of distribuição of the freshwater fish families in the world. Lincoln: University of Nebraska Press, 1981.

BERTOLLO LAC. Estudos citogenéticos no gênero *Hoplias*, 1903 (Pisces, Erythrinidae). São Paulo – SP: Dept. Genética e Matematica Aplicada, Fac. Medicina de Ribeiro Preto, Universidade de São Paulo; 1978.

BORN GG. BERTOLLO LAC. Comparative cytogenetics among allopatric populations of the fish, *Hoplias malabaricus*. Cytotypes with  $2n=42$  chromosomes. *Genética*; 110: 1-9. 2001.

Braga, F. M. S. 2001. Reprodução de peixes (Osteichthyes) em afluentes do reservatório de volta grande, Rio Grande, Sudeste do Brasil. *Iheringia*, 91: 67-74.

BRAGA, M.R VITULE, J.R.S.; Aranha, J.M.R., 2007. Estrutura populacional de *Mimagoniates microlepis* (Steindachner, 1876) (Characidae, Glandulocaudinae) em um riacho de Floresta Atlântica, Paraná (Brasil). *Acta Biol. Par.*, Curitiba, 36 (1-2): 67-81

BRASIL. Decreto no 1.225, de 25 de Julho de 1962. Altera o Decreto nº 30.691, de 29 de Março de 1952, que aprova o **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de produtos de Origem Animal do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 Jun. 1962.

BRASIL. Ministério da pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e Aquicultura** 2008 – 2009. Brasília, MPA, 2010.

BRITSKI HÁ, SATO Y., ROSA ABS. Manual de Identificação de Peixes da região de Três Marias: com chave de Identificação para os peixes da bacia do São Francisco. 3ª ed. Brasília: CODEVASF: p. 54-55.1988.

CHAVES, MF, TORELLI, J., Targino, CH e Crispim, MC, 2009. Dinâmica reprodutiva e estrutura populacional de *Hoplias aff. malabaricus* (Bloch, 1794) (Characiformes, Erythrinidae), em açude da Bacia do Rio Taperoá, Paraíba. *Biotemas*, vol. 22, n. 2, pp. 85-89.

COSTA NETO, J. P. et al. Limnologia de três ecossistemas aquáticos característicos da baixada maranhense. *Bol. Lab. Hidrobiol.*, 14/15: 1938. 2002. FOWLER, H.W., 1950. Os peixes de água doce do Brasil. *Arch. Zool. Est.*, São Paulo, 6: 362-364.

EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI . C. Métodos de Estudo e Técnicas Laboratoriais em Parasitologia de Peixes. 2º Ed. Maringá: EDUEM, 171 P. 2006.

FARIAS FILHO, Marcelino Silva (Org.). **O espaço geográfico da Baixada Maranhense**. 1. Ed. São Luís: JK Gráfica Editora, 249 p. 2012.

FERNANDES, M. N.; RANTIN, F. T.; KALININ, A.L. & MORON, S. G. 1993. Comparative study of gill dimensions of three Erythrinid species in relation to their respiratory function. *Canadian Journal of Zoology*, v 71. 160-165 p.

FROESE, R., 2006. Lei do cubo, fator de condição e relações peso-comprimento: história, meta-análise e recomendações. *Journal of Applied Ichthyology*, vol. 22, n. 4, páginas 241-253.

GALVÃO, A. C. M. **A influência da atividade pesqueira na economia do município de Viana – MA**. UFMA, 1999. (Monografia de conclusão de curso).



GODOY, M.P., 1975. **Peixes do Brasil: Subordem Characoidei**. Piracicaba, Ed. Franciscana. 627 p.

GOLÇALVES, P. C.; MORELLI, S. **Estudos cariotípico da população de *Hoplias malabaricus* do Rio das Pedras (Uberlândia/MG), 2000**. Disponível em: <http://www.propp.ufu.br/pub/B>. Acessado em 01/10/2016.

GUTMAN, S. M. **Caracterização do sistema de produção lavrador pescador em comunidades rurais no entorno do lago de viana da Baixada Maranhense**. São Luís: 2005. (dissertação)

GUTMAN, S. M. **Caracterização do sistema de produção lavrador-. Baixada Maranhense**. São Luís, MA: UEMA, 2005. (Dissertação de mestrado).

IBGE. Perfil dos municípios brasileiros. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/perfildosmunicipios>>. Acesso em: 20/10/2016.

LAFFERTY, K. D. (1997). Environmental parasitology: what can parasites tell us about human impact on the environment? *Parasitology Today*. V 13: 251-255 p.

LE CREN, E. D., 1965. Some factor regulations the size of populations of fresh water fish. *Miit. Internat. Verein. Limnol.*, 13: 88-105.

LOWE-McCONNEL. R.H. 1975. Fish communities in tropical freshwater s. New York, Longman, 337p.

MACHADO-ALLISON. A. 1994. Factors affecting fish communities in the flooded plains of Venezuela. *Acta Biol. Venez.*15: 59-75.

MACKENZIE, K., WILLIAMS, H. H., WILLIAMS, B., MCVICAR, A. H. & SIDDALL, R. 1995. Parasites as indicators of water quality and the potential use of helminth transmission in marine pollution studies. *Advances in Parasitology*. V 35, 85-144 p.

MARANHÃO/ MINISTÉRIO PÚBLICO ESTADUAL. MPE **discute proteção aos campos inundáveis da Baixada Maranhense**. Disponível em <<http://www.pgj.ma.gov.br/>>. Acesso em 05/07/2016.

MELLO, F. T.; Inglesias, C.; Borthagaray, A. I.; Mazzeo, N.; Vilches, J.; Larrea, D.; Ballabio, R.; 2006. Ontogenetic allometric coefficient changes: implications on diet shift and morphometric traits of *Hoplias malabaricus* (Bloch) (Characiforme, Erythrinidae). *Journal of Fish Biology*, 69: 1770-1778.

MENON, M. D., 1953. The determination of age and growth of fishes of tropical and sub-tropical Waters. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 51: 623-635.

MORELLI S. **Citogenética Evolutiva em Espécies do Gênero *Hoplias*, Grupo *Lacerdae*. Macroestrutura Cariotípica, Heterocromatina e regiões Organizadoras de Nucléolo** (tese de Doutorado). São Carlos: UFSCar. 76p. 1998.

- NIKOLSKY. G. V., 1963. **Thye ecology of fishes**. Press, London. 352 p.
- NIKOLSKY. G. V., 1969. **Theory of fishes population dynamics**. Edinburgh, Oliver and Boyd, 352 p.
- NOGUEIRA, N. M. C. **Estrutura da comunidade fitoplanctônica, em cinco lagos marginais do rio Turiaçu (Maranhão, Brasil) e sua relação com o pulso de inundação**. São Carlos, SP: UFSCAR, 2003.
- OYAKAMA OT. Revisão sistemática das espécies do gênero *Hoplias* (grupo lacerdae) da Amazônia brasileira e região leste do Brasil (Teleostei: Erythrinidae), São Paulo – SP: Universidade de São Paulo, 1990.
- OYAKAWA, O. T. Family Erythrinidae, In: Reis R. E, Kullander S. O, Ferraris C. J. Jr, Check list of the freshwater fishes of South and Central America, Porto Alegre, p 238-240, 2003.
- PACHECO MR. Estudo morfológico de duas populações de *Hoplias* grupo malabaricus (Characiformes: Erythrinidae) procedente da bacia do Rio Grande, Estado de São Paulo [mestrado]. São Carlos – SP: Universidade Federal de São Carlos, 2004.
- PAIVA, M. P. **Crescimento, alimentação e reprodução da traíra, *Hoplias malabaricus* (Bloch), no nordeste brasileiro**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ceará. 32p, 1974.
- PARAGUASSÚ, A. R.; LUQUE, J. L. Metazoários parasitos de seis espécies de peixes do reservatório de Lajes, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 16, p 121-128, 2007.
- RINGUELET, R. A.; ARAMBURU, R. A.; ARAMBURU, A. A. Los peces argentinos de água Dulce, Buenos Aires. La plata. Commission de investigación Científica, 602, 1967.
- SANTOS, O. M. Avaliação dos usos e ocupação das terras da Bacia Hidrográfica do Rio Pericumã – MA, utilizando como parâmetros os padrões recomendáveis para uma área de proteção ambiental. São Luís: Universidade Federal do Maranhão. 2004. Dissertação (Mestrado).
- RIOS, F. S. 2001. Metabolismo energético de *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1974) (Erythrinidae) submetida à privação de alimento e à realimentação. São Carlos/SP. Tese de Doutorado. Universidade de São Carlos.
- RIOS, F. S.; KALININ, A. L. & RANTIN, F. T. 2002. The effects of long-term food deprivation on respiration e hematology of the neotropical fish *Hoplias malabaricus*. *Journal of Fish Biology*, v 61: 85-95 p.
- SILVA, A. C. da & MOURA, E. G. de. **Atributos e especificidades de solos de baixada no Trópico Úmido**. In MOURA, E. G. (org.). **Agroambientes de Transição entre o trópico úmido e o semi-árido do Brasil**. São Luís: UEMA, 2004.

SOUSA, José Arlindo Silva. **A importância da microbacia hidrográfica do Pericumã para a cidade de Pinheiro.** São Luís: Uema, 1999. 82p. (Monografia).

VAZZOLER, A. E. A de M., 1996. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática.** Maringá: Eduem/SBI, Ed. Da Universidade Estadual de Maringá e Sociedade Brasileira de Ictiologia, 169 p.

WINEMILLER. K.O. 1989. Ontogenetic diet shifts and resource partitioning among piscivorous fishes in the Venezuelan II anos. **Environ. Biol. Fishes** 26: 177-199.

Wootton, R. J. 1984. Introduction: Strategies and tactics in fish reproduction. In: Potts, G. W. & Wootton, R. J. (Eds). *Fish reproductions: Strategies and tactics.* Academic Press, London, UK, p.1-12.