

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA
CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA

Jordana Alvares Ribeiro

**CARACTERIZAÇÃO DA DIETA DE *Myloplus tiete* (Characiformes,
Serrasalminidae), ESPÉCIE NATIVA E AMEAÇADA DE EXTINÇÃO NO RIO
PARANÁ, BRASIL**

Ilha Solteira - SP
2025

Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira

Cursos: Eng^a Agrônômica, Ciências Biológicas, Eng. Civil, Eng. Elétrica, Eng. Mecânica, Física, Matemática e Zootecnia.
Avenida Brasil Centro, 56 CEP 15385-007 Ilha Solteira, São Paulo, Brasil.
pabx (18) 3743 1000 fax (18) 3742 2735 scom@adm.feis.unesp.br www.feis.unesp.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ENGENHARIA
CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA

Jordana Alvares Ribeiro

**CARACTERIZAÇÃO DA DIETA DE *Myloplus tiete* (Characiformes,
Serrasalminidae), ESPÉCIE NATIVA E AMEAÇADA DE EXTINÇÃO, NO RIO
PARANÁ, BRASIL**

Orientador: Prof. Dr. Igor Paiva Ramos

Coorientadora: Ma. Natália Luiza da Silva

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Faculdade de Engenharia
de Ilha Solteira – Unesp, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas

Ilha Solteira - SP
2025

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvida pela Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação

R484c Ribeiro, Jordana Alvares.
Caracterização da dieta de *Myloplus tiete* (characiformes, serrasalmidae): espécie nativa e ameaçada de extinção, na Bacia do Paraná, Rio Paraná, Brasil / Jordana Alvares Ribeiro . -- Ilha Solteira: [s.n.], 2025
21 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) -
Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2025

Orientador: Igor Paiva Ramos
Coorientadora: Natália Luiza da Silva
Inclui bibliografia

1. Alimentação natural. 2. Conservação. 3. Espécie ameaçada . 4. Pacu-rosa.

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**“CARACTERIZAÇÃO DA DIETA DE *Myloplus tiete* (CHARACIFORMES, SERRASALMIDAE), ESPÉCIE NATIVA E AMEAÇADA DE EXTINÇÃO, NA BACIA DO PARANÁ, RIO PARANÁ, BRASIL”****JORDANA ALVARES RIBEIRO****REGULAMENTO SOBRE A AVALIAÇÃO:**

Artigo 25º - § 2º A apresentação pública do trabalho de TCC deverá ser de no mínimo 20 (vinte) minutos e máxima de 40 (quarenta) minutos. Após um intervalo de 5 (cinco) minutos, haverá a arguição do Trabalho pelos examinadores. O tempo de arguição, será de até 15 (quinze) minutos para cada examinador, e até 15 (quinze) minutos o tempo para a resposta do(a) aluno(a) a cada examinador ou no caso de se optar pelo diálogo o tempo conjunto entre examinador e acadêmico(a) será de no máximo 30 (trinta) minutos.

Artigo 24º - No julgamento do TCC, a banca examinadora deverá avaliar a apresentação oral, escrita e a defesa do trabalho durante a arguição. O conceito final será APROVADO(A) ou REPROVADO(A).

COMISSÃO EXAMINADORA**1º EXAMINADOR (Orientador-Presidente)**

Nome: Prof. Dr. Igor Paiva Ramos _____

2ª EXAMINADORA

Nome: Profa. Dra. Carolina Buso Dornfeld _____

3ª EXAMINADORA

Nome: Doutoranda Bianca da Silva Miguel _____

CONCEITO (X) Aprovado(a) () Reprovado(a)

Ilha Solteira-SP, 27 de novembro de 2025.

AGRADECIMENTOS

À minha família, por acreditarem sempre em meu potencial e por todo o incentivo e sacrifício dedicados à minha formação. Pela paciência e compreensão nos momentos de ausência. À vocês, todo meu amor.

Ao meu orientador Prof. Dr. Igor Paiva Ramos, por ter despertado e consolidado meu amor e interesse pela Ecologia através de seus ensinamentos. Seu acolhimento, orientação e apoio foram cruciais para a realização deste trabalho. Um agradecimento especial pelos cuidados, além da área acadêmica, pelo bom humor e pelas brincadeiras que trazem riso ao ambiente. Te admiro muito como profissional e ser humano.

À minha coorientadora Mestra Natália, por toda paciência, ensinamentos, disponibilidade, incentivo e apoio indispensáveis para a conclusão deste trabalho e meu crescimento na ciência. Te admiro imensamente como pesquisadora, orientadora e amiga.

À CNPQ, pelo financiamento desta pesquisa (proc. nº 14145/2024-8).

Aos meus colegas do laboratório PIRÁ, pelas conversas e momentos de descontração regados à café e bolinhos, pelas risadas, carinhos e pela companhia, que trazem alegria e incentivo para cada novo dia. Vocês tornaram tudo muito mais leve.

À minha amiga Fernanda, em sua memória, sou grata por me mostrar um lado mais leve de ver a vida, mesmo frente a todas as adversidades. Por me inspirar com sua dedicação à vida e compaixão pelo próximo a sempre buscar a melhor versão de mim mesma. Seu exemplo será eterno em minha jornada.

Aos meus companheiros de vida, Carol e Felipe, o meu amor e gratidão infinitos. Por acreditarem e incentivarem todas as minhas ideias (mesmo as mais “malucas”), por estarem sempre presentes para me levantar nos momentos difíceis e, principalmente, por estarem lá para me aplaudir em cada conquista.

À todos os docentes que cruzei em meu caminho e que contribuíram para meu desenvolvimento acadêmico e para meu crescimento pessoal. A vocês, toda minha admiração e respeito.

À banca examinadora, por aceitarem o convite e dedicarem seu tempo à avaliação e contribuição deste trabalho.

DEDICO

Aos meus pais, Vitória e Hamilton, pelo incentivo e apoio inestimável. Em especial, à minha mãe, que com seu exemplo, acendeu a paixão pela educação e pelo saber.

Aos meus amigos e irmãos, pela força e pelos conselhos que me guiaram.

Esse Trabalho de Conclusão de Curso foi
feito no formato de artigo científico nos
moldes da revista
Neotropical Ichthyology.

CARACTERIZAÇÃO DA DIETA DE *Myloplus tiete* (Characiformes, Serrasalminidae), ESPÉCIE NATIVA E AMEAÇADA DE EXTINÇÃO NO RIO PARANÁ, BRASIL

Jordana Alvares Ribeiro¹, Antônio Seiichi Takeuchi¹, Natália Luiza da Silva², Lidiane Franceschini³ e Igor Paiva Ramos^{1,2}

¹Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, R. Monção, 226, 15385086 - Ilha Solteira, SP, Brasil. (JAR) jordana.alvares@unesp.br, ORCID <https://orcid.org/0009-0007-2443-8903>, (AST) seiichi.takeuchi@unesp.br, ORCID <https://orcid.org/0009-0001-2351-7331>

²Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências de Botucatu, R. Prof. Dr. Antônio Celso Wagner Zanin, 250, 18618-689 - Distrito de Rubião Junior, Botucatu, SP, Brasil. (NLS) natalia.luiza@unesp.br, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4983-4124>, (IPR) igor.p.amos@unesp.br, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4525-6491>

³Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, R. Cristóvão Colombo, 2265, 15054-000 - Jardim Nazareth, São José do Rio Preto, SP, Brasil. (LF) lidiane franceschini@yahoo.com.br, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4733-4820>

Resumo

O Brasil abriga uma das maiores riquezas de peixes do mundo, mas diversas espécies enfrentam crescente risco de extinção, como *Myloplus tiete*, endêmica do país e classificada como “Em perigo”. Encontrada em poucos locais do rio Paraná, a espécie ainda é pouco conhecida biologicamente. Este estudo caracterizou a dieta de *M. tiete* no reservatório de Jupia (rio Paraná, SP), por meio de análises de conteúdo estomacal. As coletas foram realizadas em Outubro de 2024, no reservatório da Usina Hidrelétrica “Engenheiro Souza Dias” (Jupia), situada no rio Paraná, na divisa entre os municípios de Três Lagoas (MS) e Castilho/Itapura (SP). Foram coletados 30 exemplares, cujos estômagos foram fixados em formol a 4% e conservados em álcool 70%. Os itens alimentares foram identificados ao menor nível taxonômico possível e quantificados pelo método volumétrico. A espécie apresentou dieta predominantemente herbívora, consumindo 25 itens naturais, com destaque para *Egeria* sp. (59,98%), *Tolypothrix* sp. (21,16%) e Ulvophyceae (12,27%). Observou-se também influência antrópica, com ingestão de itens introduzidos por pescadores, como milho (45,81%) e soja (15,61%). O amplo espectro alimentar e o consumo de recursos artificiais revelam plasticidade e oportunismo trófico, enquanto o elevado consumo de *Egeria* sp. indica seu papel ecológico no controle dessa planta aquática. Os resultados ampliam o conhecimento

sobre a biologia de *M. tiete* e fornecem subsídios importantes para ações de conservação e manejo dessa espécie nativa ameaçada.

Palavras-chave: Alimentação natural, Conservação, Espécie ameaçada, Pacu-rosa.

Abstract

Brazil harbors one of the greatest fish diversities in the world, but several species face an increasing risk of extinction, such as *Myloplus tiete*, which is endemic to the country and classified as “Endangered.” Found in only a few locations along the Paraná River, this species remains poorly known biologically. This study characterized the diet of *M. tiete* in the Jupia Reservoir (Paraná River, São Paulo, Brazil) through stomach content analyses. The collections were carried out in October 2024, in the reservoir of the “Engenheiro Souza Dias” Hydroelectric Power Plant (Jupia), located on the Paraná River, between the municipalities of Três Lagoas (MS) and Castilho/Itapura (SP). A total of 30 specimens were collected, and their stomachs were fixed in 4% formalin and preserved in 70% alcohol. Food items were identified to the lowest possible taxonomic level and quantified using the volumetric method. The species exhibited a predominantly herbivorous diet, consuming 25 natural items, mainly *Egeria* sp. (59.98%), *Tolypothrix* sp. (21.16%), and Ulvophyceae (12.27%). An anthropogenic influence was also observed, with ingestion of items introduced by fishermen, such as corn (45.81%) and soybeans (15.61%). The broad dietary spectrum and consumption of artificial resources reveal trophic plasticity and opportunism, while the high consumption of *Egeria* sp. highlights its ecological role in controlling this aquatic plant. The results expand knowledge on the biology of *M. tiete* and provide important insights for conservation and management actions for this threatened native species.

Keywords: Natural feeding, Conservation, Threatened species, Pacu-rosa.

Título abreviado: Dieta de *Myloplus tiete* no reservatório de Jupia

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. MATERIAIS E MÉTODOS	13
2.1 Área de estudo	13
2.2 Coleta de material biológico	14
2.3 Análises laboratoriais	14
3. RESULTADOS	15
4. DISCUSSÃO	16
5. AGRADECIMENTOS	18
6. FINANCIAMENTO	18
7. REFERÊNCIAS	18

1. INTRODUÇÃO

A região neotropical é reconhecida por sua grande biodiversidade (Antonelli *et al.*, 2018), especialmente quando relacionada a ictiofauna de água doce (Albert *et al.*, 2011). Este grupo se destaca pela notável diversidade ecológica, morfológica, fisiológica, reprodutiva, dietética e de requisitos de habitat (Albert *et al.*, 2011; Birindelli; Sidlauskas, 2018; Helfman *et al.*, 2009). Na região neotropical, a América do Sul abriga a maior parte dessa diversidade nas bacias Amazônica e do Paraná/Paraguai (Langeani *et al.*, 2007), devido à grande abrangência de redes hidrográficas e especialização de habitats como rios, lagos e lagoas (Albert; Reis, 2011; Galves; Shibatta; Jerep, 2009; Lowe-Mcconnell, 1975).

No entanto, essa diversidade biológica enfrenta sérias ameaças devido à expansão urbana, crescimento populacional e diversas atividades humanas que degradam os ecossistemas aquáticos (Venter *et al.*, 2006). Como resultado, muitas das espécies se encontram sob ameaça de extinção, seja em escala regional ou nacional (Akama *et al.*, 2018; Arthington *et al.*, 2016). Assim, dentre as principais ameaças aos ambientes aquáticos estão inclusas as modificações e fragmentações no habitat, poluição, introdução de espécies não-nativas, práticas agrícolas, mineração, mudanças climáticas e a pesca excessiva, todas resultantes de atividades antrópicas (Arthington *et al.*, 2016; Santana *et al.*, 2021; Venter *et al.*, 2016). Considerando esses fatores, que impactam significativamente a conservação das espécies (Castro; Polaz, 2019; Olden *et al.*, 2007), temos como exemplo *Myloplus tiete* (Eigenmann & Norris, 1900) (= *Myleus tiete*) uma das espécies de peixes que vem sofrendo com esses impactos negativos (Akama *et al.*, 2018).

Pertencente à ordem Characiformes e à família Serrasalminidae, e popularmente conhecida como "pacu-rosa", "pacu-prata" ou "pacu-manteiga" (Akama *et al.*, 2018; Fishbase, 2024; Jégu, 2003), *M. tiete* é uma espécie endêmica do Brasil e encontrada nas bacias dos rios Paraná e Paraguai (Akama *et al.*, 2018; Jégu, 2003). Originalmente *M. tiete* apresentava ampla distribuição por todo sistema do alto do rio Paraná, entretanto atualmente sua distribuição é restrita (Dagosta *et al.*, 2024; Gomes, 2015; Shibatta *et al.*, 2002). Devido a essa restrição de sua distribuição geográfica, a espécie é considerada ameaçada de extinção, estando presente na categoria “Em Perigo” e listada como espécie-alvo do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Espécies da

Fauna Aquática Ameaçadas de Extinção do Ecossistema

Mogi/Pardo/Sapucaí-Mirim/Grande (Akama *et al.*, 2018; Shibatta *et al.*, 2002).

Nesse contexto, estudos sobre a biologia das espécies são cruciais para a conservação, pois diferentes espécies têm níveis variados de vulnerabilidade aos impactos ambientais negativos, dependendo de suas características de reprodução e estratégias alimentares (Castro; Polaz, 2019; Olden *et al.*, 2007; Santana *et al.*, 2021). Dentre os aspectos biológicos relevantes para conservação de espécies ameaçadas estão os estudos de ecologia trófica, os quais fornecem importantes informações sobre a espécie e seu habitat (Agostinho *et al.*, 2004; Akama *et al.*, 2018), buscando esclarecer a dinâmica de transferência energética e as relações alimentares que ocorrem nos ambientes naturais, abordando comportamento alimentar, dieta e assimilação de nutrientes (Barros *et al.*, 2021; Esteves; Aranha; Albrecht, 2021).

Especificamente a caracterização da dieta, através de análises do conteúdo estomacal, pode fornecer importantes informações biológicas sobre a espécie, uma vez que os peixes possuem diversas estratégias e táticas de forrageamento (Cachera *et al.*, 2017; Hahn; Agostinho; Goiten, 1997). Tais características possibilitam a exploração de uma ampla variedade de recursos alimentares disponíveis no ambiente (Abelha; Agostinho; Goulart, 2001; Villéger *et al.*, 2010), e ainda contribui para compreensão de respostas frente às variações na disponibilidade de recursos alimentares (Abelha; Agostinho; Goulart, 2001; Esteves; Aranha; Albrecht, 2021; Evangelista *et al.*, 2017; Lowe-McConnell, 1987).

Diante disso, é fundamental descrever e avaliar adequadamente a dieta dos peixes, a fim de entender melhor os alimentos consumidos pela espécie e como seus padrões alimentares se relacionam com as condições ambientais (Barreto; Aranha, 2006).

Especificamente, *M. tiete* apresenta poucos estudos que descrevem sua alimentação, sendo apenas considerada como herbívora, que se alimenta de plantas terrestres, frutos da estação das cheias e plantas aquáticas na seca (Agostinho *et al.*, 2004; Akama *et al.*, 2018). Assim, tais estudos nos fornecem mais informações a respeito da biologia alimentar, e ainda nos permite esclarecer possíveis estratégias de manutenção e estabilidade populacional frente às ameaças, bem como contribuir com informações para futuras estratégias de conservação da espécie. Neste contexto, este estudo

caracterizou a composição da dieta de *M. tiete*, espécie nativa e ameaçada de extinção, no reservatório de Jupιά, rio Paraná, São Paulo, Brasil.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de estudo. As coletas foram realizadas no reservatório da Usina Hidrelétrica “Engenheiro Souza Dias” (Jupιά), situada no rio Paraná, na divisa entre os municípios de Três Lagoas (MS) e Castilho/Itapura (SP). O ponto de coleta foi demarcado no reservatório da usina, na área entre os municípios de Ilha Solteira e Itapura, em São Paulo (SP). (20°33'31.20"S, 51°29'56.54"W) (Figura 1). Embora a garantia de água para a geração de energia seja a finalidade central desta usina, o reservatório é igualmente empregado em atividades como náutica, pesca, lazer e turismo (China Three Gorges Corporation - CTG Brasil, 2022).

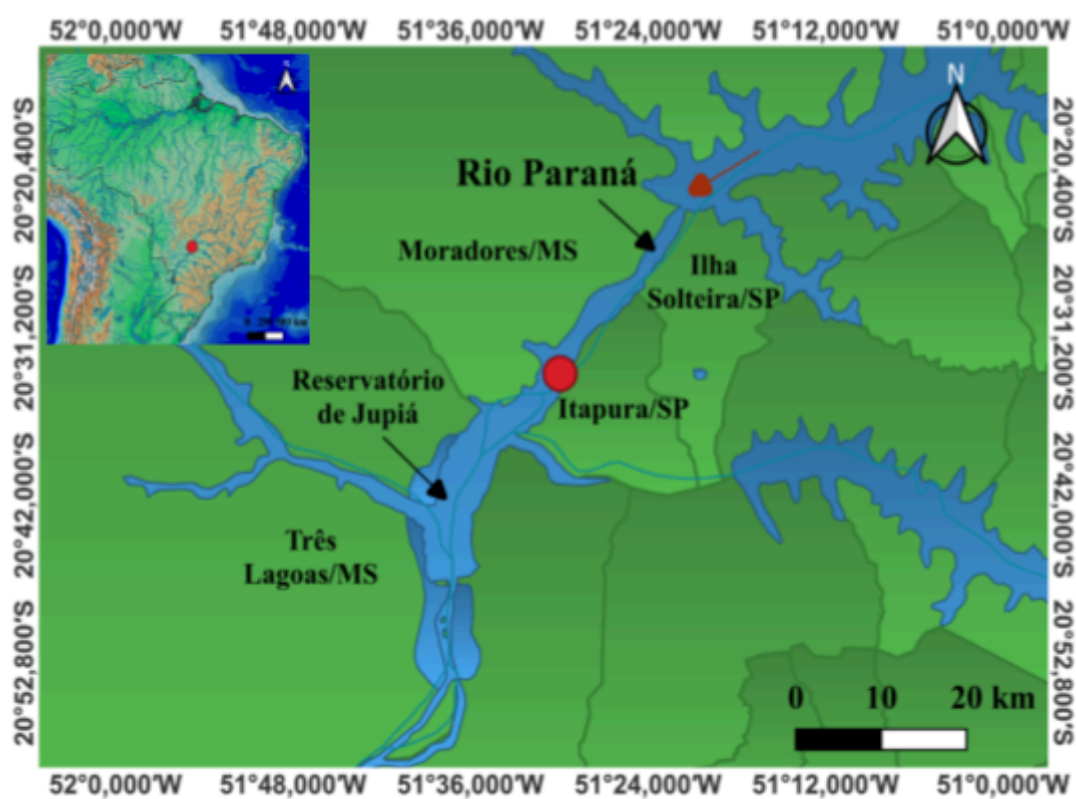


FIGURA 1. Área de amostragem (20°33'31.20"S, 51°29'56.54"W), situada no rio Paraná, estado de São Paulo, divisa com o estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. O ponto vermelho representa o ponto de coleta e a seta marrom indica o sentido do fluxo da água.

2.2 Coleta de material biológico. Foram coletados no total 30 espécimes adultos de *M. tiete* em outubro de 2024, em 2 dias diferentes, durante o período chuvoso. A coleta foi realizada por meio da pesca manual, utilizando vara e anzol (autorização SISBIO 91803-1), utilizando soja e milho como iscas e ceva. O esforço amostral ocorreu em pontos distanciados das margens, com o auxílio de uma embarcação.

Os indivíduos foram eutanasiados conforme as normas do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) (Protocolo CEUA/BAURU/UNESP 716/2023) e enviados ao laboratório para início das análises. Posteriormente, todos os exemplares foram mensurados quanto à massa total (com auxílio de balança - 0,01 g), o comprimento padrão (por meio de ictiômetro - 0,1 cm) (Tabela 1) e os sexos identificados por meio da visualização das gônadas.

Tabela 1. Mensurações das características morfométricas do *M. tiete*. Comprimento total (LT), comprimento padrão (LS) e Massa total (WT). Os comprimentos em centímetros (cm) e a massa em gramas (g).

Sexo	Métrica	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Fêmeas	LT	29.49	1.44	27.1	33
	LS	25.74	1.21	23.3	27.9
	WT	735.25	133.12	468.3	1067.75
Machos	LT	29.73	1.23	27.9	33
	LS	25.41	1.14	23.9	28
	WT	785.25	116.83	625.28	1113.3

2.3 Análises laboratoriais. Em laboratório, por meio de necropsia, 30 estômagos foram retirados e fixados em solução formol a 4% e posteriormente armazenados e conservados em álcool 70%. Os conteúdos estomacais foram analisados por meio de estereomicroscópio óptico e os itens alimentares identificados até o menor nível taxonômico possível através do uso de chaves de identificação (Bicudo; Bicudo, 1970; Mugnai; Nessimian; Baptista, 2010).

Os itens alimentares foram quantificados seguindo o método volumétrico descrito por Hyslop (1980), no qual o volume de cada item alimentar é determinado através do deslocamento de líquido em uma proveta (para itens maiores) ou placa de Petri milimetrada (para itens menores), adotando-se o volume mínimo de 0,001 ml por cada milímetro cúbico (Hellawell; Abel 1971). Para itens que não ocuparam 1 mm³, foi adotado o valor mínimo de 0,001 ml. Para sintetizar a composição alimentar, foi

elaborada uma tabela exibindo os valores percentuais de volume de cada item consumido.

3. RESULTADOS

Foram analisados o conteúdo estomacal de 30 indivíduos, sendo 18 fêmeas e 12 machos. De maneira geral, *M. tiete* apresentou o consumo de 25 itens alimentares naturais, sendo *Egeria* sp. (59,98%), *Tolypothrix* sp. (21,16%) e Ulvophyceae (12,27%) os mais consumidos (Tabela 2), o que reforça seu padrão alimentar herbívoro. No entanto, foi constatada uma forte influência de itens disponibilizados por pescadores na composição alimentar da espécie. Quando considerados esses recursos, a dieta total incluiu 27 itens, destacando-se o milho (45,81%), a soja (15,61%) e *Egeria* sp. (23,15%) como os itens mais consumidos (Tabela 2).

Tabela 2. Composição da dieta de *Myloplus tiete* no reservatório de Jupuíá, bacia do alto rio Paraná, Itapura/SP, Brasil. Valores baseados na porcentagem de volume dos itens alimentares. Os itens mais consumidos estão indicados em negrito e valores abaixo de 0,01% são indicados com asterisco (Dados do próprio autor, 2025).

Itens alimentares vegetais	Porcentagem volumétrica (%)	
	Com iscas (milho e soja)	Sem iscas (dieta natural)
<i>Egeria</i> sp.	23,15	59,98
Ulvophyceae	4,73	12,27
<i>Mougeotia</i> sp.	0,27	0,71
<i>Oscillatoria</i> sp.	0,11	0,28
<i>Tolypothrix</i> sp.	8,16	21,16
Gramínea	0,08	0,22
Vegetal aquático	0,01	0,03
Raiz	*	*
Milho	45,81	-
Soja	15,61	-
Semente (acerola)	0,31	0,78
Semente	*	*
Cascalho	*	*
Caule Vegetal	0,03	0,08
Bacillariophyta	*	*
Itens alimentares animais		
Escama de peixe	0,02	0,06
Gastropoda	0,26	0,69
Coleoptera	*	*

Fragmento insetos	1,06	2,76
Larva de inseto	*	0,02
Ácaro	*	*
Mexilhão	0,26	0,68
Microcrustáceo	*	*
Diptera	*	*
Trichoptera	0,01	0,01
Outros itens		
Microplástico	*	0,01
Sedimento	0,07	0,18

4. DISCUSSÃO

Myloplus tiete, apresentou o consumo de um amplo espectro alimentar, com predominância de itens de origem vegetal. O consumo em alta porcentagem de *Egeria* sp., associada à alta ingestão de milho e soja, demonstram um hábito alimentar herbívoro pela espécie.

Os Serrasalmidae, de maneira geral, exibem hábitos alimentares generalistas, explorando uma ampla diversidade de recursos alimentares em diferentes bacias hidrográficas da América do Sul (Huie, Summers; Kolmann, 2019). Especificamente, os pacus apresentam hábitos predominantemente herbívoros, alimentando-se de uma ampla variedade de plantas aquáticas, terrestres e algas (Nico, 1991; Pouilly *et al.*, 2004). No entanto, muitas dessas espécies apresentam comportamento oportunista, com dietas altamente flexíveis. (Nico, 1991; Pouilly *et al.*, 2004). Essa plasticidade permite com que ajustem sua alimentação ao longo de seu desenvolvimento ontogenético, conforme a disponibilidade de recursos alimentares, os níveis hidrológicos e as particularidades do habitat (Machado-Allison; Garcia, 1986; Nico, 1991). Assim, ainda que determinadas espécies de peixes neotropicais exibam especializações tróficas, é comum que a maioria apresente algum nível de plasticidade alimentar, ou seja, a capacidade de ajustar sua dieta em função da oferta de recursos disponíveis (Abelha; Agostinho; Goulart, 2001). Com isso, apesar do hábito alimentar herbívoro, pode-se inferir que *M. tiete* apresenta certa plasticidade trófica, corroborado pelo seu amplo espectro alimentar.

Além da plasticidade, *M. tiete* demonstrou oportunismo trófico, ou seja, a capacidade de explorar fontes alimentares não usuais ou abundantes e incomuns no ambiente (Abelha; Agostinho; Goulart, 2001). Tal característica foi observada através do alto percentual de ingestão de itens alóctones, como o milho e a soja. Esses recursos, não estão disponíveis

naturalmente nos ambientes aquáticos, portanto, quando disponíveis em grandes quantidades foram utilizados como fonte alimentar alternativa pela espécie, evidenciando seu oportunismo trófico. Ainda, o alto consumo desses recursos pode evidenciar a influência antrópica no ambiente aquático, especialmente em áreas com atividade pesqueira, onde tais itens são comumente utilizados como iscas.

Na literatura, apenas um trabalho menciona a alimentação de *M. tiete*, relatando o consumo de plantas terrestres, frutos na estação das cheias e plantas aquáticas na seca (Akama *et al.*, 2018). Essa diferença da literatura para o observado neste trabalho, pode estar relacionada a disponibilidade de alimento no ambiente, uma vez que a alimentação dos peixes pode sofrer variações conforme o ambiente e a disponibilidade de recursos (Abelha; Agostinho; Goulart, 2001; Corrêa; Smith, 2019; Lourenço *et al.*, 2012). Desta forma, o consumo de uma grande variedade de itens alimentares pode indicar ainda que a espécie tem potencial para utilizar recursos alimentares energéticos e abundantes no ambiente (Abelha; Agostinho; Goulart, 2001).

Quanto às possíveis diferenças na dieta entre machos e fêmeas, Silva (2025) indica que a distinção sexual não altera de forma significativa o padrão alimentar da espécie. O estudo mostrou que as variações nos itens consumidos por cada sexo foram pequenas e sem relevância estatística ou biológica, não justificando a análise trófica separada entre machos e fêmeas.

Egeria sp., que também foi um recurso muito importante na alimentação de *M. tiete*, é um recurso natural muito abundante no reservatório de Jupia (Mori *et al.*, 1999). Seu consumo frequente reflete tanto a facilidade de acesso quanto o alto valor energético que oferece (Oba-Yoshioka *et al.*, 2015). Esse comportamento está alinhado com a teoria do forrageamento ótimo, que propõe que a variação na disponibilidade de recursos alimentares favorece a exploração de itens alimentares com o melhor custo-benefício durante períodos de alta abundância (Cachera *et al.*, 2017; Schoener, 1971).

Esta macrófita aquática submersa, encontra condições favoráveis em reservatórios, devido às águas claras e ricas em nutrientes como nitrogênio, fósforo e potássio (Fapesp, 1998). Devido a isso, ocorre um crescimento descontrolado de *Egeria* sp. em ambientes de reservatórios, o que pode levar a algumas complicações, como a obstrução de estruturas hidrelétricas, exigindo estratégias de manejo adequadas (Mori, *et al.*,

1999). Assim, o consumo dessa macrófita por *M. tiete*, pode atuar como uma forma de controle biológico.

Conclui-se, portanto, que *M. tiete* é uma espécie que exhibe hábitos alimentares herbívoros e notáveis comportamentos de plasticidade e oportunismo trófico. Tais comportamentos são características cruciais para sua sobrevivência, permitindo que a espécie se ajuste eficientemente às variações na disponibilidade de recursos alimentares e persista em seu ambiente. Ademais, sendo uma espécie endêmica e atualmente ameaçada de extinção, o alto consumo de *Egeria sp.* por *M. tiete* demonstra que a espécie atua no controle dessa macrófita aquática, evidenciando seu importante papel ecológico e funcional na manutenção do equilíbrio do ambiente aquático.

5. AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual Paulista (UNESP), ao Pirá-Laboratório de Ecologia de Peixes e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela infraestrutura, financiamento e apoio ao desenvolvimento deste trabalho.

6. FINANCIAMENTO

Os autores foram financiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (JAR, processo 14145/2024-8)

7. REFERÊNCIAS

Abelha MCF, Agostinho AA, Goulart E. Plasticidade trófica em peixes de água doce. *Acta Sci. Biol. Sci.* 2001; 23: 425-434.

Agostinho AA, et al. editors. Fish assemblages. In: Thomaz SM, Agostinho AA, Hahn NS, editores. *The Upper Paraná River and its Floodplain: physical aspects, ecology and conservation.* Leiden: Backhuys Publishers. 2004; p. 223–246.

Akama A, Netto-Ferreira AL, Zanata AM, Calegari BB, Figueiredo CAA, Alves CBM et al. editores. *Myleus tiete*. In: INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Volume VI – Peixes. Brasília: ICMBio. 2018; p.62–64.

Albert JS, Reis R. Historical biogeography of Neotropical freshwater fishes. Univ of California Press Editora; 2011.

- Albert JS *et al.*** Aquatic biodiversity in the Amazon: habitat specialization and geographic isolation promote species richness. *Animals*. 2011; 1(2):205–241.
- Antonelli A *et al.*** Amazonia is the primary source of Neotropical biodiversity. *Proceedings of the National Academy Sciences*. 2018; 115(23):6034–6039.
- Arthington AH *et al.*** Fish conservation in freshwater and marine realms: status, threats and management. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 2016; 26(5):838–857.
- Barreto AP, Aranha JMR.** Alimentação de quatro espécies de Characiformes de um riacho da Floresta Atlântica, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 2006; 23:779-788.
- Barros MFS *et al.*** Ecologia alimentar de *Hassar affinis* (Actinopterygii: Doradidae) em dois lagos de uma zona úmida de importância internacional no Nordeste do Brasil. *Research, Society and Development*. 2021; 10(8).
- Bicudo CEM, Bicudo RMT.** Algas de águas continentais brasileiras. Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências; 1970.
- Birindelli JLO, Sidlauskas BL.** Preface: How far has Neotropical Ichthyology progressed in twenty years? *Neotrop Ichthyol*. 2018; 16(3).
- Cachera M *et al.*** Individual diet variation in a marine fish assemblage: Optimal Foraging Theory, Niche Variation Hypothesis and functional identity. *Journal of Sea Research*. 2017; 120:60–71.
- Castro R, Polaz CNM.** Small-sized fish: the largest and most threatened portion of the megadiverse neotropical freshwater fish fauna. *Biota Neotrop*. 2019; 20:e20180683.
- Dagosta FCP *et al.*** Fishes of the upper rio Paraná basin: diversity, biogeography and conservation. *Neotrop Ichthyol*. 2024; 22(1):e230066.
- Esteves KE, Aranha JMR, Albrecht MP.** Ecologia trófica de peixes de riacho: uma releitura 20 anos depois. *Oecologia Australis*. 2021; 25(2):282.

- Evangelista C et al.** Resource composition mediates the effects of intraspecific variability in nutrient recycling on ecosystem processes. *Oikos*. 2017; 126(10):1439–1450.
- Froese R. e Pauly D., Editors.** *Myloplus tiete* (Eigenmann & Norris, 1900). Species Summary. Manila (Filipinas): FishBase Consortium; 2025. Disponível em:<https://www.fishbase.se/summary/SpeciesSummary.php?ID=53462&AT=PAC%C3%9A+PRAT%20A>.
- Galves W, Shibatta OA, Jerep FC.** Estudos sobre diversidade de peixes da bacia do alto rio Paraná: uma revisão histórica. *Semina Ciências Biológicas e da Saúde*. 2009; 30(2):141–154.
- Gandini CV et al.** Estudo da alimentação dos peixes no rio Grande à jusante da usina hidrelétrica de Itutinga, Minas Gerais, Brasil. *Iheringia Série Zoologia*. 2012; 102:56–61.
- Gomes VN.** Revisão taxonômica de *Myleus* Müller & Troschel, 1844 e *Myloplus* Gill, 1896 (Characiformes, Serrasalminidae). [Tese de Doutorado]. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais; 2015.
- Hahn NS, Agostinho AA, Goitein R.** Feeding ecology of curvina *Plagioscion squamosissimus* (Hechel, 1840) (Osteichthyes, Perciformes) in the Itaipu reservoir and Porto Rico floodplain. *Acta Limnologica Brasiliensia*, Botucatu. 1997; 9:11–22.
- Helfman G et al.** *A Diversidade dos Peixes: Biologia, Evolução e Ecologia*. 2a ed. Oxford: Wiley; 2009.
- Jégu M.** Subfamily Serrasalminae (Pacus and piranhas). In: **Reis RE, Kullander SO, Ferraris JCJ**, editors. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre: Edipucrs; 2003. p. 742.
- Langeani F et al.** Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. *Biota Neotropica*. 2007; 7:181–197.
- Lowe-McConnell RH.** *Ecological studies in tropical fish communities*. Cambridge: Cambridge University Press; 1987.

Lowe-McConnell RH. Fish communities in tropical freshwaters: their distribution, ecology and evolution. New York: Longman; 1975.

Mugnai R, Nessimian JL, Baptista DF. Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro: para atividades técnicas, de ensino e treinamento em programas de avaliação da qualidade ecológica dos ecossistemas lóticos. Rio de Janeiro: Technical Books Editora; 2010.

Olden JD, Hogan ZS, Zanden MJV. Small fish, big fish, red fish, blue fish: size-biased extinction risk of the world's freshwater and marine fishes. *Global Ecology and Biogeography*. 2007; 16(6):694–701.

Santana ML, Carvalho FR, Teresa FB. Broad and fine-scale threats on threatened Brazilian freshwater fish: variability across hydrographic regions and taxonomic groups. *Biota Neotropica*. 2021; 21:e20200980.

Silva NL. Ecologia trófica de *Myloplus tiete*, uma espécie nativa e ameaçada de extinção, na bacia do alto rio Paraná: abordagem integrada entre conteúdo estomacal e isótopos estáveis, 2025.

Shibatta AO et al. Diversidade e distribuição de peixes na bacia do rio Tibagi. In: **Moacyr EM, Bianchini E, Shibatta OA, Pimenta JA**, editors. A bacia do rio Tibagi. Londrina: ME Medri; 2002. p. 403–423.

Venter O et al. Threats to endangered species in Canada. *Bioscience*. 2006; 56(11):903–910.

Villéger S et al. Contrasting changes in taxonomic vs. functional diversity of tropical fish communities after habitat degradation. *Ecological applications*. 2010; 20(6):1512–1522.

