

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS

CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – BACHARELADO

CAMILY VICTÓRIA DINIZ ROCHA

VARIAÇÕES TEMPORAIS E ONTOGENÉTICAS NA DIETA DE *Piabarchus stramineus* (Sternodiidae: Diapominae) NO RIACHO CRISTALINA, BACIA DO RIO DOURADOS

DOURADOS - MS

2025

CAMILY VICTÓRIA DINIZ ROCHA

VARIAÇÕES TEMPORAIS E ONTOGENÉTICAS NA DIETA DE *Piabarchus stramineus* (Sternodiidae: Diapominae) NO RIACHO CRISTALINA, BACIA DO RIO DOURADOS

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Ciências Biológicas da
Universidade Federal da Grande Dourados.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Ferreira
Área de Concentração: Biodiversidade

DOURADOS – MS

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

R672v Rocha, Camily Victoria Diniz

VARIAÇÕES TEMPORAIS E ONTOGENÉTICAS NA DIETA DE *Piabarchus stramineus* (Sternodiidae: Diapominae) NO RIACHO CRISTALINA, BACIA DO RIO DOURADOS [recurso eletrônico] / Camily Victoria Diniz Rocha. -- 2026.

Arquivo em formato pdf.

Orientador: Anderson Ferreira.

TCC (Graduação em Ciências Biológicas)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2025.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:

<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Bacia do rio Dourados. 2. Ecologia Trófica. 3. Insetivoria. 4. ontogenia. 5. Piaba. I. Ferreira, Anderson. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.

CAMILY VICTÓRIA DINIZ ROCHA

VARIAÇÕES TEMPORAIS E ONTOGENÉTICAS NA DIETA DE *Piabarchus stramineus* (Sternodiidae: Diapominae) NO RIACHO CRISTALINA, BACIA DO RIO DOURADOS

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciências Biológicas, da Universidade Federal da Grande Dourados.

Orientador: Anderson Ferreira

Aprovado em: 03/12/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **ANDERSON FERREIRA**
Data: 18/12/2025 16:01:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ANDERSON FERREIRA
Presidente

Documento assinado digitalmente
 **AMANDA MENEGANTE CALDATTO**
Data: 18/12/2025 13:05:31-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

AMANDA MENEGANTE CALDATTO
Membro

Documento assinado digitalmente
 **MARCIA REGINA RUSSO**
Data: 17/12/2025 17:18:52-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

MÁRCIA REGINA RUSSO
Membro

*Dedico aos meus pais, Rosimara da Silva
Diniz e Fábio Dias Rocha, por acreditarem
nos meus sonhos e me darem forças para
realizá-los e ao meu orientador, Anderson
Ferreira, pelo suporte que tornou possível a
realização deste trabalho.*

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Anderson Ferreira, minha profunda gratidão. Sua paciência, orientação, dedicação e apoio foram pilares essenciais para a construção desse trabalho.

Agradeço à Elis Adomaitis e Éverton Gustavo pela paciência, ensinamentos, auxílio e disposição, desde que entrei no laboratório, vocês foram essenciais para que eu pudesse chegar até aqui.

À Zefa Valdivina Pereira, Tutora do Programa de Educação Tutorial de Ciências Biológicas por todo o acolhimento e conforto.

Aos meus pais, Rosimara da Silva Diniz e Fábio Dias Rocha, por todo amor, apoio incansável, incentivo, acalento e força que me foram ofertados até aqui, o meu segundo pai, Aldo Ap. Souza Borja, por todo o amor e carinho que tem por mim. Obrigada por serem meus maiores exemplos de vida e a base sólida que permitiu minha formação. Aos meus irmãos, Guilherme Diniz Borja e Raul Emanuel por trazerem alegria à minha vida. A vocês, meu amor infinito e incondicional.

Aos meus avós paternos, Vanda Dias Malheiros e Milton Luiz Marques Rocha, e maternos, Marileide da Silva (*in memoriam*) e Vitor Diniz, agradeço pelo amor, carinho, acolhimento, apoio, valores e ensinamentos que me guiaram até aqui. O exemplo de vida de vocês permanecerá para sempre em minha memória.

Aos meus familiares, em especial meus tios e tias, Rosilene da Silva Diniz, Victor Silva Diniz, Fabrício Dias Rocha, Fagner Dias Rocha e Alda L. Souza Couto, agradeço pelo apoio constante, encorajamento, cuidado e por serem fonte de inspiração.

Ao meu amor e companheiro de vida, Woendel Sanches, agradeço por ser meu refúgio de paz em meio ao caos, pelo apoio incondicional, amor, carinho, compreensão, motivação e paciência.

Aos meus amigos do Laboratório de Ecologia Aquática, Amanda Caldatto, Bárbara Nagamatsu, Elis Adomaitis, Éverton Gustavo, Giovanna Theodoro, Gabriela Lugo, Pedro Espíndola e Rener Nobre, pelos muitos momentos de descontração e risadas que ficarão guardadas com muito carinho na minha memória.

À Giovanna Theodoro Guimarães, minha amiga e companheira desde o início, agradeço por tudo que compartilhamos juntas, desde as risadas mais sinceras que me tirou, até às preocupações com os desafios que enfrentamos ao longo da jornada. Você tornou tudo mais leve.

Aos amigos que fiz durante a graduação, Bruno Lima, Danrvney Monteiro, Livia Cardoso, Mariana Fialho e Mateus Teles, agradeço pelo companheirismo, apoio emocional e risadas. A amizade de vocês foi um refúgio e grande incentivo.

RESUMO

Os ecossistemas de riachos são espacialmente heterogêneos e sofrem constantes impactos antropogênicos que influenciam a sobrevivência de muitas espécies de peixes através da diminuição dos recursos alimentares disponíveis, afetando diretamente a dinâmica da ictiofauna. Este estudo teve como objetivo caracterizar a dieta de *Piabarchus stramineus* na microbacia do riacho Cristalina e verificar possíveis alterações temporais e ontogenéticas na dieta da espécie. As coletas foram realizadas em seis pontos amostrais ao longo de um riacho de 2ª ordem, pertencente à Bacia do rio Dourados. Os itens alimentares foram analisados através dos métodos volumétricos, calculando-se a Frequência de Ocorrência (O%), Frequência Volumétrica (V%) e o Índice Alimentar (IAi%). A variação temporal foi avaliada entre os períodos seco (julho-setembro/2022) e chuvoso (janeiro-março/2023) e as variações ontogenéticas foram analisadas entre quatro classes de tamanho. A dieta de *P. stramineus* foi predominantemente insetívora, com destaque para Diptera adulto, Chironomidae e Formicidae. Houve diferença significativa entre os períodos amostrados, com maior consumo de Diptera adulto e larvas de Chironomidae no período seco e maior ingestão de Diptera adulto e Formicidae no período chuvoso. Também foram observadas diferenças entre as classes de tamanho, embora sem interação entre períodos e ontogenia. Em ambientes lóticos, avaliar a dieta e recursos alimentares consumidos é fundamental a compreensão da ictiofauna (dinâmica populacional e interações ecológicas), reforçando a importância da floresta ripária para sua conservação.

PALAVRAS-CHAVE: Bacia do rio Dourados, Ecologia trófica, Insetivoria, Ontogenia, Piaba.

ABSTRACT

Stream ecosystems are spatially heterogeneous and suffer constant anthropogenic impacts that influence the survival of many fish species by reducing available food resources, directly affecting fish fauna dynamics. This study aimed to characterize the diet of *Piabarchus stramineus* in the Cristalina stream micro-basin and to verify possible temporal and ontogenetic changes in the species' diet. Collections were carried out at six sampling points along a 2nd-order stream belonging to the Dourados River Basin. Food items were analyzed using volumetric methods, calculating the Frequency of Occurrence (O%), Volumetric Frequency (V%), and the Alimentary Index (IAi%). Temporal variation was evaluated between the dry (July–September/2022) and rainy (January–March/2023) periods, and ontogenetic variations were analyzed among four size classes. The diet of *P. stramineus* was predominantly insectivorous, with emphasis on adult Diptera, Chironomidae, and Formicidae. There was a significant difference between the sampled periods, with higher consumption of adult Diptera and Chironomidae larvae in the dry period, and higher ingestion of adult Diptera and Formicidae in the rainy period. Differences were also observed among the size classes, although without interaction between periods and ontogeny. In lotic environments, assessing the consumed diet and food resources is fundamental to understanding the fish fauna (population dynamics and ecological interactions), reinforcing the importance of the riparian forest for its conservation.

KEYWORDS: Dourados river Basin, Trophic ecology, Insectivory, Ontogeny, Piaba.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do riacho Cristalina e dos seis pontos amostrais, bacia do rio Dourados, Mato Grosso do Sul.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 2 - Categorias alimentares (IAi%) consumidas por <i>Piabarchus stramineus</i> em seis pontos amostrais no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.	16
Figura 3 - Análise de Coordenadas Principais (PCoA) representando as variações da dieta de <i>Piabarchus stramineus</i> em um gráfico bidimensional nos períodos seco e chuvoso na microbacia do riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.....	18
Figura 4 - Categorias alimentares (IAi%) consumidas por <i>Piabarchus stramineus</i> nos períodos chuvoso e seco na microbacia do riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.	19
Figura 5 - Análise de Coordenadas principais (PCoA) da dieta de <i>Piabarchus stramineus</i> , em diferentes classes de tamanho (C1,C2,C3 e C4) no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.....	21
Figura 6 - Categoria alimentares (IAi%) consumidas por <i>Piabarchus stramineus</i> , em diferentes classes de tamanho (C1,C2,C3 e C4) no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência de Ocorrência (O%), Frequência Volumétrica (V%), Índice Alimentar (IAi%) dos itens consumidos por <i>Piabarchus stramineus</i> no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.....	16
Tabela 2 – Índice Alimentar IAi% dos itens consumidos por <i>Piabarchus stramineus</i> nos períodos chuvoso e seco no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.	19
Tabela 3 - Resultados teste <i>pos-hoc pairwise comparisons</i> para comparar a dieta entre as diferentes classes de tamanho de <i>Piabarchus stramineus</i> no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.....	22
Tabela 4 - Índice Alimentar (IAi%) dos itens consumidos por <i>Piabarchus stramineus</i> em diferentes classes de tamanho (C1, C2, C3 e C4) no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.....	23

Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. MATERIAL E MÉTODOS	12
2.1. Área de estudo	12
2.2. Coletas dos peixes	13
2.3. Análises da dieta	14
2.4. Análise dos dados	14
3. RESULTADOS	15
4. DISCUSSÃO	24
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1. INTRODUÇÃO

Os ecossistemas de riachos apresentam elevada heterogeneidade espacial expressa pela diversidade de micro-habitats, variações no fluxo, profundidade, tipos de substratos e temperatura (Frissell e Lonzarich, 1996). Estes fatores estão relacionados com a cobertura vegetal das áreas em interface entre os ecossistemas terrestres e aquáticos (Gregory et al., 1991). As ações antropogênicas sobre os ecossistemas aquáticos podem influenciar a sobrevivência de muitas espécies de peixes através da diminuição dos recursos diretamente disponíveis ou, indiretamente, afetando outros elos da cadeia trófica (Esteves e Aranha, 1999). Tais impactos podem interferir na dinâmica da comunidade dos peixes, levando por exemplo, à dominância de espécies mais tolerantes e de hábitos nectônicos (Brejão, 2011).

O desmatamento é apontado como um dos principais fatores de perda e fragmentação de habitats, afetando tanto ecossistemas terrestres quanto aquáticos (Brejão et al., 2018). Em riachos, essa perda interfere na disponibilidade de micro-habitats (Casatti et al., 2009), na oferta de recursos alimentares (Ferreira et al., 2012) e em características estruturais, físicas e químicas (Murphy e Hall, 1981). Como consequência, ambientes lóticos tendem a ser dominados por espécies de pequeno porte, capazes de ocupar abrigos e lidar com condições físicas mais restritivas (Castro, 1999).

Characiformes está entre as ordens com maior abundância na bacia do rio Ivinhema (Oyakawa e Menezes, 2011; Vicentin et al., 2019; Ferreira et al., 2021), na qual está contida a bacia do rio Dourados. Dentro desta ordem, a subfamília Diapominae (família Stervadiidae) inclui o gênero *Piabarchus* (Myers, 1928), o qual possui apenas 3 espécies válidas (Fricke et al., 2025).

Piabarchus stramineus (Eigenmann 1908), popularmente conhecida como piquira, piaba ou lambari, é uma espécie de pequeno porte, amplamente distribuída nas drenagens das bacias dos rios da Prata e São Francisco (Ota et al., 2018; Fricke et al., 2025). Comumente é encontrada como uma das mais abundantes em riachos da bacia do rio Ivinhema (Felipe & Suárez, 2010; Suárez et al., 2011; Vicentin et al., 2019). É uma espécie nectônica, nadadora de meia-água, ocorrendo principalmente em riachos com pouca profundidade e elevada velocidade da corrente (Ferreira, 2007; Suárez et al., 2007). Sua afinidade com o ambiente lótico e sua morfologia (boca terminal e corpo comprimido), permitem que se posicione na coluna d'água para coletar alimentos transportados pela correnteza (Casatti et al., 2003; Ferreira, 2007; Silva et al., 2012).

Em função dessas características, a espécie é classificada como insetívora (Brandão-Gonçalves et al., 2009; Lampert et al., 2022) e pode ser considerada como indicadora de habitats conservados (Casatti et al., 2006). Da mesma forma, Ferreira et al. (2021) observaram que *P. stramineus* foi a mais abundante em riachos com menores níveis de urbanização. Apesar de seu hábito alimentar ser conhecido, a composição da dieta pode ser influenciada por fatores externos, sendo as diferenciações decorrentes de variações espaciais, temporais, ontogenéticas, individuais e de acordo com as táticas alimentares (Abelha et al., 2001).

Em regiões tropicais, sujeitas a amplas variações sazonais no nível d'água, a sazonalidade é um dos principais fatores que influenciam a mudança da dieta dos peixes, pois ocasiona alterações qualitativas e quantitativas na disponibilidade de itens alimentares nos ecossistemas aquáticos (Junk et al., 1989). Ao longo do desenvolvimento, as táticas alimentares se modificam devido às limitações morfológicas e energéticas que podem ocasionar restrições físicas em relação ao tamanho da presa (Abelha et al., 2001; Keppeler et al., 2015).

A compreensão das relações da ictiofauna com o ambiente e o conhecimento dos processos individuais e de comunidade, como a ecologia trófica, são essenciais para auxiliar em métodos de conservação e recuperação ambiental (Ferreira e Casatti, 2006; Nunn et al., 2012). Desta forma, o presente estudo tem por objetivo caracterizar a dieta de *Piabarchus stramineus* no riacho Cristalina e verificar possíveis alterações temporais e ontogenéticas na dieta da espécie.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

A bacia do rio Dourados possui 9.205,41 m² de área de drenagem (Mato Grosso do Sul, 2005). O rio Dourados nasce nas imediações da serra de Maracaju, possui 374km de extensão e deságua no rio Brilhante (Mato Grosso do Sul, 2005). Trata-se de uma bacia de quinta ordem, característica que indica um sistema de drenagem ramificado e de menor susceptibilidade a enchentes sob condições normais de precipitação (Arai et al., 2012).

Este rio tem grande importância regional ao abastecer 75% da cidade de Dourados, sendo utilizado para abastecimento público, irrigação, dessedentação de animais e atividade industrial (Ayres, 2000). A bacia abrange parcial ou totalmente onze municípios (Mato Grosso do Sul, 2005). A cobertura vegetal original, composta por Cerrado na

porção oeste e Floresta Estacional Semidecidual, na sua porção leste, encontra-se amplamente substituída por pastagens e agricultura, com poucos remanescentes florestais ao longo das margens de rios, (Mato Grosso do Sul, 2005).

O clima da região da bacia rio Dourados é caracterizado como quente e úmido no verão e ameno e seco no inverno, com possibilidade de ocorrência de geadas, com temperatura variando de 18°C a 25°C e com precipitação média anual de 1.400 mm (Peixoto, 2002). Os solos predominantes são o Latossolo Vermelho Distroférico (74,6% da área) e o Latossolo Vermelho Distrófico (23,2%) (Scorza Jr. & Silva, 2006).

O estudo foi conduzido em seis pontos amostrais na microbacia do riacho Cristalina (Figura 1), um corpo d'água lótico de 2ª ordem e afluente direto do rio Dourados. A microbacia está localizada no distrito de Cristalina, município de Caarapó, no estado do Mato Grosso do Sul (22°26' 29.96" S; 54°43'15.59" O e 22°31'14.93" S; 54°46'00.45" O).

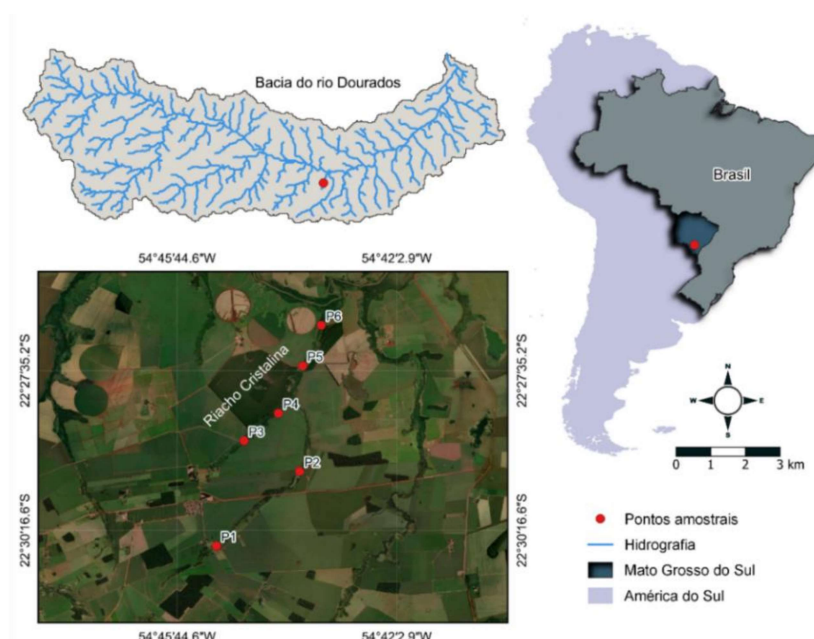


Figura 1 – Localização do riacho Cristalina e dos seis pontos amostrais, bacia do rio Dourados, Mato Grosso do Sul.

2.2. Coletas dos peixes

Em cada ponto foram realizadas duas coletas: Coleta 1- Período Seco (entre julho e setembro de 2022) e Coleta 2- Período Chuvoso (entre janeiro e março de 2023). Um trecho de 60m foi isolado com redes de 5mm entrenós e as amostragens foram realizadas no período diurno, utilizando redes de arrasto e puçá. Os espécimes coletados foram

anestesiados em eugenol (100 mg. L⁻¹), fixados em formaldeído 10% e posteriormente preservados em álcool 70%. A identificação foi realizada com auxílio de chaves de identificação (Ota et al., 2018) e consulta a especialistas. *Piabarchus stramineus* foi a espécie que teve maior ocorrência e abundância nas amostragens nos seis pontos da microbacia.

2.3. Análises da dieta

Foi realizada a biometria dos indivíduos de *P. stramineus*, onde foram tomadas as medidas dos comprimentos total e padrão (mm) e o peso total (g), dissecados e os estômagos analisados. Os conteúdos estomacais foram analisados sob microscópio estereoscópico e os itens alimentares identificados até o menor nível taxonômico possível, seguindo McCafferty (1983), Mugnai et al. (2010) e Hamada et al. (2019).

Os itens foram quantificados de acordo com os métodos de frequência de ocorrência e volumétrico (Hyslop, 1980). O volume foi obtido por meio da compressão do material com lâmina de vidro sobre placa milimetrada, até uma altura conhecida (1 mm), sendo o resultado convertido em mililitros (1 mm³ = 0,001 ml) (Hellowell & Abel, 1971).

2.4. Análise dos dados

Os itens alimentares foram agrupados em grandes grupos: Inseto Terrestre, Inseto Aquático, Arachnida e Outros. Para caracterizar a dieta, utilizou-se o Índice Alimentar (IAi%) (Kawakami & Vazzoler, 1980), em que F_i corresponde a frequência relativa do item i (%) e V_i ao volume relativo do item i (% total).

$$IAi\% = \frac{F_i \times V_i}{\sum F_i \times V_i} \times 100$$

A fim de encontrar padrões temporais (período seco e chuvoso) e ontogenéticos na dieta da espécie, os dados foram tabulados, explorados e analisados em tabelas e gráficos. Para a análise por períodos, o conteúdo estomacal de 127 espécimes do período seco e 167 espécimes do período chuvoso foram analisados. Para avaliar as variações ontogenéticas na dieta, os indivíduos foram agrupados em quatro classes de tamanho (C1, C2, C3 e C4). As classes foram obtidas através do cálculo dos quartis. A técnica consiste em três medidas que dividem um conjunto de dados ordenado em quatro partes iguais (Piana et al., 2013). Para o cálculo foi utilizado o Comprimento Padrão dos espécimes e a análise realizada utilizando o software Excel. As medidas são classificadas em: Q1

(Primeiro quartil): pelo menos 25% das observações são menores ou iguais ao Q1 (peixes menores); Q2 (Segundo quartil): corresponde a mediana, onde pelo menos 50% das observações são menores ou iguais ao Q2 (50% dos peixes estão abaixo e 50% acima); Q3 (Terceiro quartil): pelo menos 75% das observações são menores ou iguais ao Q3 (indivíduos de maior porte) (Piana et al., 2013). Os espécimes de *P. stramineus* foram divididos na seguinte forma: C1 (n = 74) menor que 27,23 mm, C2 (n = 73) 27,3-34,03 mm, C3 (n = 73) 34,1-39,82 mm, e C4 (n = 74) maior que 39,9 mm.

As análises da dieta foram aplicadas sobre uma matriz de volume dos itens alimentares por estômago analisado, utilizando medida de dissimilaridade de Bray-Curtis. A matriz foi submetida à Análise de Coordenadas Principais - PCoA (Meira et al., 2024) com intuito de visualizar a separação das amostras no espaço multivariado e interpretar proximidade entre os diferentes itens alimentares da espécie. Para testar diferenças entre períodos (seco e chuvoso) e Classes ontogenéticas, aplicou-se a Análise de Variância Multivariada Permutacional – PERMANOVA (Anderson et al., 2008), considerando a interação entre os fatores. Quando diferenças significativas foram detectadas, realizou-se o teste *pos-hoc Pairwise comparisons* com permutações (*pairwise t-test*), utilizando Classe como fator de comparação. Todas as análises foram realizadas no software R.

3. RESULTADOS

O conteúdo estomacal de 294 espécimes de *P. stramineus* foi analisado e a dieta geral da espécie foi composta por 47 itens alimentares. As principais categorias ingeridas pela espécie foram Inseto Aquático (52,1%) e Inseto Terrestre (43,8%) (Figura 2). Os itens mais consumidos foram Diptera adulto (27,9%), Chironomidae (18,6%) e Formicidae (12,9%) (Tabela 1).

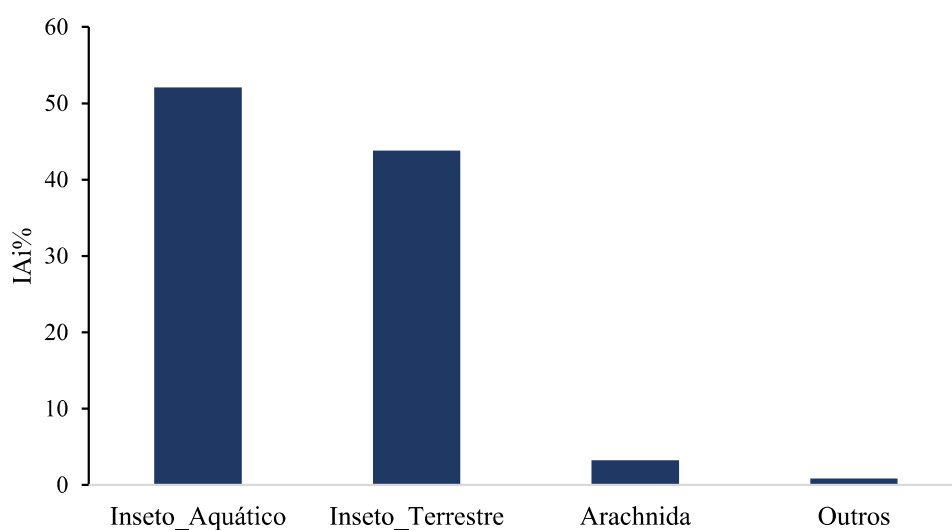


Figura 2 - Categorias alimentares (IAi%) consumidas por *Piabarchus stramineus* em seis pontos amostrais no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.

Tabela 1 - Frequência de Ocorrência (O%), Frequência Volumétrica (V%), Índice Alimentar (IAi%) dos itens consumidos por *Piabarchus stramineus* no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.

Itens	O %	V %	IAi %
Arachnida			
Araneae	24.83	9.22	6.90
Opiliones	0.34	0.03	<0.01
Acari	2.38	0.14	0.01
Pseudoscorpionida	0.34	0.02	<0.01
Inseto Aquático			
Ephemeroptera	32.99	4.46	4.44
Trichoptera Imaturo	35.37	6.13	6.54
Chironomidae	60.88	10.17	18.69
Empididae	0.34	0.01	<0.0
Simuliidae	36.73	3.59	3.98
Diptera Imaturo	46.26	4.37	6.10
Hemiptera Veliidae	0.34	0.05	<0.01
Hemiptera	3.40	0.42	0.04
Lepidoptera Larva	13.95	3.46	1.46

Odonata Larva	2.72	0.64	0.05
Elmidae	10.88	0.73	0.24
Hidrophilidae	0.34	<0.01	<0.01
Dytiscidae	0.34	0.04	<0.01
Coleoptera Larva	4.08	0.74	0.09
Coleoptera Adulto	3.74	0.90	0.10
Plecoptera	1.36	0.36	0.01
Neuroptera Larva	1.02	0.12	<0.01
Ovo de Inseto	2.72	0.24	0.02
Blattodea	1.70	0.64	0.03
Exúvia	0.68	0.02	<0.01
Fragmento de Inseto	22.45	6.52	4.41
Inseto Terrestre			
Odonata Adulto	0.34	0.01	<0.01
Diptera Adulto	45.24	20.45	27.91
Formicidae	46.26	9.31	12.99
Lepidoptera	0.68	0.03	<0.01
Hemiptera	13.95	1.81	0.76
Thysanoptera	2.38	0.09	0.01
Hymenoptera	13.61	3.31	1.36
Orthoptera	1.02	0.86	0.03
Curculionidae	1.36	0.11	<0.01
Coleoptera Adulto	13.61	2.39	0.98
Grylloblattodea	0.34	0.26	<0.01
Isoptera	1.36	0.28	0.01
Psocoptera	3.06	1.16	0.11
Fragmento de Inseto	14.29	4.39	1.89
Outros			
Crustacea	0.34	0.01	<0.01
Nematomorpha	0.34	0.11	<0.01
Nematoda	3.06	0.14	0.01
Collembola	1.02	0.03	<0.01
Semente	1.70	0.58	0.03

Fragmento Vegetal	19.05	1.33	0.76
Detrito	1.36	0.29	0.01
Sedimento	2.04	0.05	<0.01

A composição da dieta de *P. stramineus* apresentou diferenças significativas entre os períodos seco e chuvoso (PERMANOVA; Pseudo-F= 16.07; $p < 0.001$) (Figura 3). No período chuvoso predominaram Inseto Terrestre (50,4%) e Inseto Aquático (44,4%) (Figura 4). Neste período, os itens mais ingeridos foram Formicidae (27,2%) e Diptera Adulto (22,9%). No período seco, manteve-se o predomínio das mesmas categorias, porém com maior ingestão de Inseto Aquático (59,7%). Nesse período, Diptera Adulto (28,5%) e larvas de Chironomidae (27,5%) foram os itens mais representativos (Tabela 2).

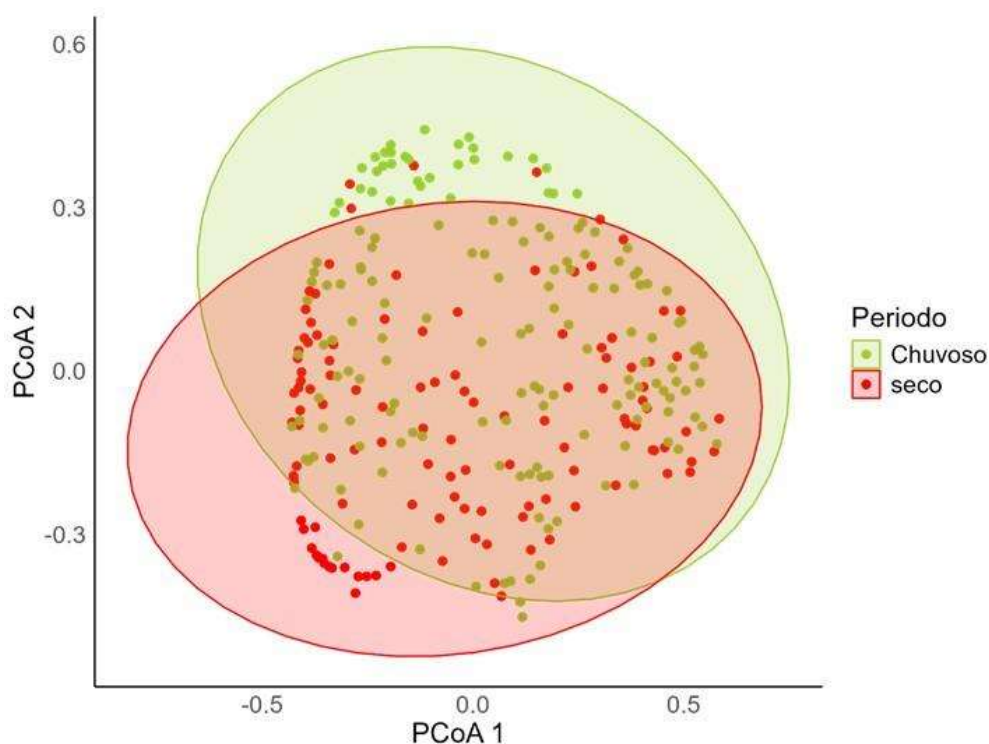


Figura 3- Análise de Coordenadas Principais (PCoA) representando as variações da dieta de *Piabarchus stramineus* em um gráfico bidimensional nos períodos seco e chuvoso no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.

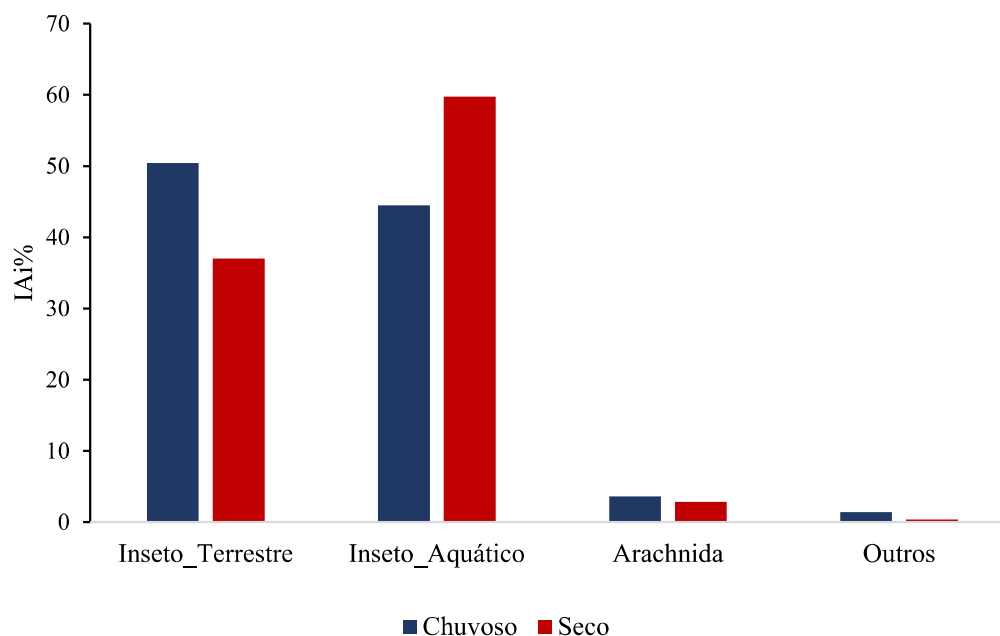


Figura 4 - Categorias alimentares (IAi%) consumidas por *Piabarchus stramineus* nos períodos chuvoso e seco no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados–MS.

Tabela 2 – Índice Alimentar IAi% dos itens consumidos por *Piabarchus stramineus* nos períodos chuvoso e seco no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.

Ítems	Seco	Chuvoso
Arachnida		
Araneae	4.90	8.34
Opiliones		<0.01
Acari	0.02	<0.01
Pseudoscorpionida	<0.01	
Inseto Aquático		
Ephemeroptera	6.30	2.46
Trichoptera Imaturo	05.01	7.45
Chironomidae	27.55	8.46
Empididae	<0.01	
Simuliidae	8.45	0.92
Diptera Imaturo	3.73	8.31
Hemiptera Veliidae	<0.01	

Hemiptera	0.11	<0.01
Lepidoptera Larva	0.16	3.69
Odonata Larva	0.06	0.04
Elmidae	0.31	0.15
Hidrophilidae	<0.01	
Dytiscidae	<0.01	
Coleoptera Larva	0.03	0.15
Coleoptera Adulto	0.05	0.16
Plecoptera	0.01	0.01
Neuroptera Larva	0.01	<0.01
Ovo de Inseto	<0.01	0.04
Blattodea	0.03	0.02
Exúvia		<0.01
Fragmento de Inseto	6.93	02.07
Inseto Terrestre		
Odonata Adulto		<0.01
Diptera Adulto	28.57	22.98
Formicidae	3.29	27.22
Lepidoptera	<0.01	
Hemiptera	0.59	0.87
Thysanoptera	0.01	<0.01
Hymenoptera	1.12	1.47
Orthoptera	0.01	0.03
Curculionidae		0.02
Coleoptera Adulto	0.34	1.82
Grylloblattodea		0.01
Isoptera	<0.01	0.03
Psocoptera	0.41	
Fragmento de Inseto	1.45	2.14

Outros

Crustacea		<0.01
Nematomorpha		<0.01
Nematoda	<0.01	0.04
Collembola	<0.01	<0.01
Semente	<0.01	0.09
Fragmento Vegetal	0.55	0.92
Detrito		0.05
Sedimento	<0.01	<0.01

Em relação às variações ontogenéticas (Figura 5), observou-se diferença significativa entre as classes de tamanho (PERMANOVA; Pseudo-F= 15.66; $p < 0.001$), sem interação entre os fatores Período x Classe. Apenas não houve diferença significativa entre a dieta das Classes 2 e 3 (Tabela 3).

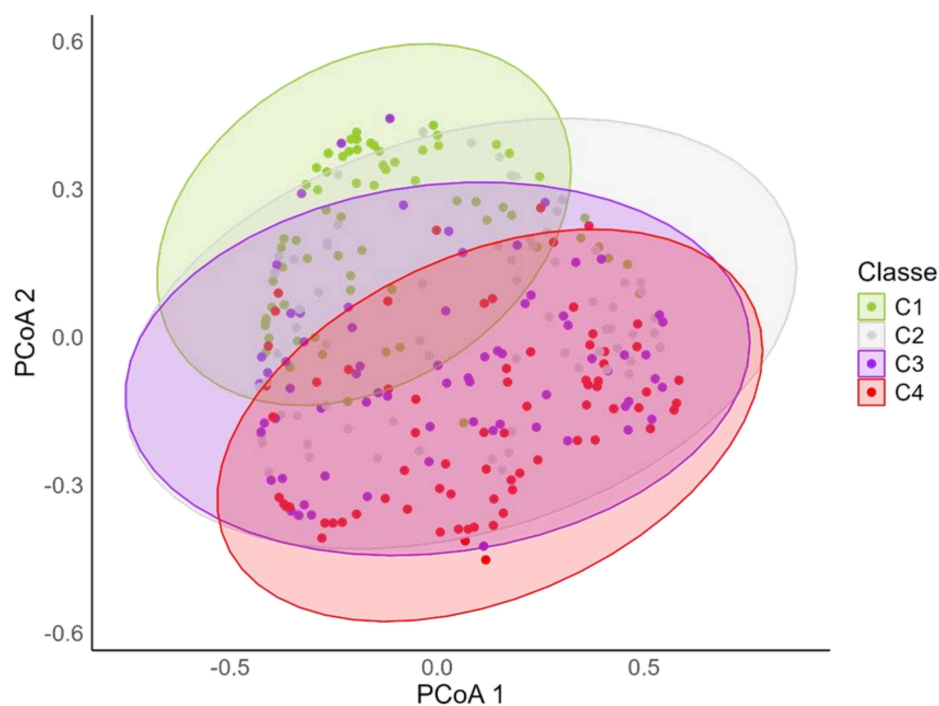


Figura 5 - Análise de Coordenadas principais (PCoA) da dieta de *Piabarchus stramineus*, em diferentes classes de tamanho (C1,C2,C3 e C4) no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.

Tabela 3 - Resultados teste *pos-hoc pairwise comparisons* para comparar a dieta entre as diferentes classes de tamanho de *Piabarchus stramineus* no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.

Par-a-par	F	p
C1 x C2	17.55	0.001
C1 x C3	19.99	0.001
C1 x C4	44.83	0.001
C2 x C3	1.31	0.237
C2 x C4	8.69	0.001
C3 x C4	5.35	0.003

Observamos que os indivíduos menores (Classe 1) apresentaram maior consumo de Inseto Aquático (principalmente larvas de Chironomidae), com redução gradual dessa categoria nas classes subsequentes (Figura 6). O inverso ocorreu na ingestão de Inseto Terrestre, em que houve baixo consumo desta categoria na Classe 1 e aumentou nas demais classes. Para as Classes 2 e 3, a categoria mais consumida foi inseto Aquático (principalmente larvas de Chironomidae). Nos indivíduos maiores (Classe 4), houve maior consumo de Inseto Terrestre (principalmente Diptera adulto) (Tabela 4).

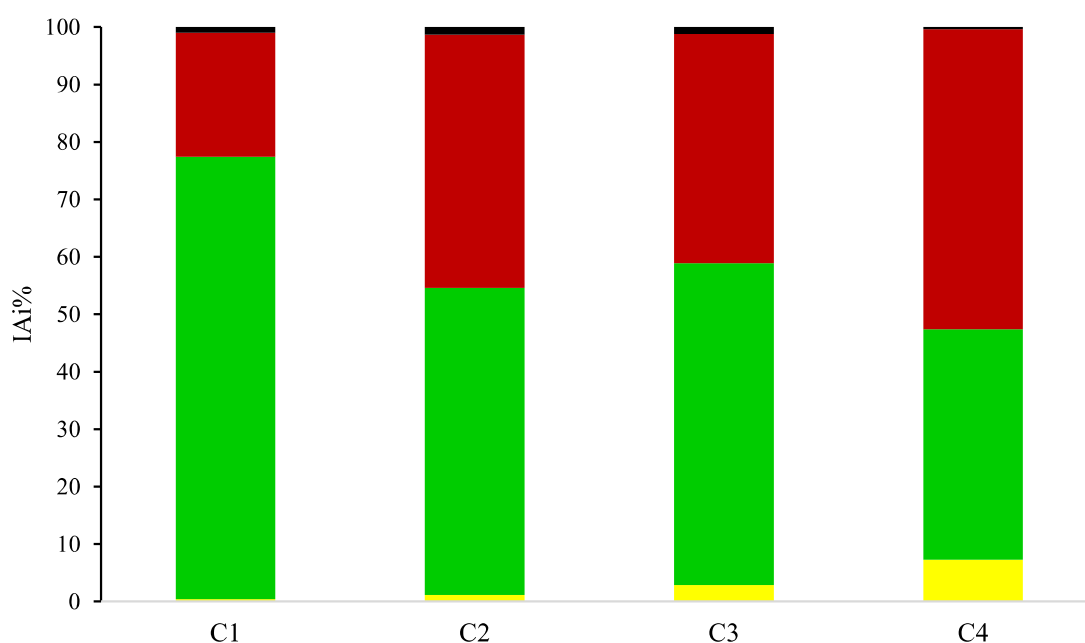


Figura 6 - Categoria alimentares (IAi%) consumidas por *Piabarchus stramineus*, em diferentes classes de tamanho (C1, C2, C3 e C4) no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.

Tabela 4 - Índice Alimentar (IAi%) dos itens consumidos por *Piabarchus stramineus* em diferentes classes de tamanho (C1, C2, C3 e C4) no riacho Cristalina, bacia do rio Dourados – MS.

ITENS	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Arachnida				
Aranae	0.68	2.75	6.34	13.40
Pseudoscorpionida				<0.01
Opiliones				<0.01
Acari	0.01		0.01	0.01
Inseto Aquático				
Ephemeroptera	8.37	5.54	4.55	2.40
Trichoptera	6.45	5.67	12.03	3.60
Chironomidae	35.31	24.21	19.32	8.45
Empididae				<0.01
Simuliidae	9.13	4.37	1.81	3.41
Diptera Imaturo	13.96	4.02	8.81	3.10
Hemiptera Veliidae			0.01	
Hemiptera	0.03	0.04	0.05	0.04
Lepidoptera Larva	0.29	1.61	1.26	2.02
Odonata Larva	0.15	0.06		0.08
Elmidae	0.22	0.49	0.27	0.11
Hidrophilidae				<0.01
Dytiscidae				<0.01
Coleoptera Larva	0.01	0.08	0.05	<0.01
Coleoptera Adulto	0.04	0.08	0.25	0.18
Plecoptera	0.02		<0.01	0.06
Neuroptera Larva				0.02
Ovo de Inseto	0.00	0.05	0.07	0.03
Fragmento de Inseto	6.32	3.60	7.06	<0.01
Blattodea		<0.01	0.03	2.50
Exúvia				0.08
Inseto Terrestre				
Odonata Adulto		<0.01		<0.01
Curculionidae		0.01	0.02	

Diptera Adulto	9.25	21.06	14.84	44.03
Formicidae	6.25	14.83	16.46	11.87
Lepidoptera		<0.01	<0.01	
Hemiptera	0.54	1.76	0.30	0.74
Thysanoptera	0.01	0.01	0.01	<0.01
Hymenoptera	0.12	2.20	2.59	0.97
Coleoptera Adulto	0.05			0.12
Orthoptera	0.02	1.28	1.07	1.35
Grylloblattodea			0.05	
Isoptera	0.01		0.07	<0.01
Psocoptera	0.12	0.09	0.60	
Fragmento de Inseto	1.64	4.02	1.20	1.18
Outros				
Crustacea		<0.01		
Nematomorpha			0.02	
Nematoda	0.01	0.08	0.01	<0.01
Collembola	0.01			<0.01
Semente			0.03	0.08
Fragmento Vegetal	1.67	2.07	0.56	0.15
Detrito			0.21	
Sedimento		<0.01	0.03	

4. DISCUSSÃO

Piabarchus stramineus apresentou dieta predominantemente insetívora, consumindo principalmente Diptera adulto, larvas de Chironomidae e Formicidae. A maioria dos trabalhos sobre a dieta desta espécie são em ambientes lóticos, demonstrando a importância de imaturos e adultos de insetos aquáticos e terrestres como recurso alimentar (Brandão-Gonçalves et al., 2009; Rolla et al., 2009; Abilhoa e Grein, 2011; Lampert et al., 2022). Mesmo em estudos realizados em reservatórios, a espécie mantém o hábito insetívoro e depende de presas alóctones e autóctones (Casatti et al., 2003; Luz-Agostinho et al., 2006).

Piabarchus stramineus é uma espécie nectônica de pequeno porte, com boca terminal e características morfológicas relacionadas à natação contínua, como o corpo comprimido, olhos laterais e nadadeiras peitorais pequenas (Ferreira, 2007). Tais

características explicam sua afinidade por ambientes com maior velocidade de água (Ferreira, 2007; Teresa et al., 2015) e sua capacidade de coletar alimentos tanto na superfície quanto na coluna d'água (Casatti et al., 2003; Silva et al., 2012). Essa plasticidade também permite ajustes sazonais e espaciais nas táticas alimentares, conforme descrito em outros estudos com a espécie (Brandão-Gonçalves et al., 2009).

Na dieta geral observada neste estudo, larvas de Chironomidae foram um recurso de grande importância, padrão comum para pequenos caracídeos insetívoros (Rolla et al., 2009; Barreto & Aranha, 2006). O consumo de Inseto Terrestre teve Diptera adulto e Formicidae como principais itens, reforçando o encontrado por Lampert et al. (2022) ao evidenciar o alto consumo de insetos alóctones e por Brandão-Gonçalves et al. (2009) que apresentou maior predominância das ordens como Diptera e Hymenoptera. Diferentes espécies de *Bryconamericus* também apresentaram uma dieta com predomínio de insetos adultos e imaturos, sendo larva de dípteros (principalmente Chironomidae) e Hymenoptera (principalmente Formicidae) (Russo et al., 2004).

A dieta variou significativamente entre os períodos seco e chuvoso, com o maior consumo da categoria Inseto Terrestre no período chuvoso. Tal padrão já havia sido observado em outros estudos com a espécie (Brandão-Gonçalves et al., 2009; Abilhoa e Grein, 2011; Lampert et al., 2022) e está relacionado ao aumento da disponibilidade de recursos alóctones devido à maior atividade reprodutiva dos insetos e ao carreamento promovido pela chuva (Gregory et al., 1991; Galina e Hahn, 2004; Ferreira e Martinelli 2008). Esses resultados reforçam o papel das florestas ripárias como fontes essenciais de alimento para peixes de riachos (Sabino, 1999; Abilhoa & Grein., 2011).

No período seco, houve o maior consumo de Insetos Aquáticos, principalmente larvas de Chironomidae. Pinto e Uieda (2007) também encontraram maior ingestão de insetos aquáticos na dieta de *Bryconamericus iheringii* no período seco, sendo principalmente imaturos de Ephemeroptera e Diptera. Por outro lado, Lampert et al. (2022), mesmo nas estações de outono e inverno, *P. stamineus* consumiu principalmente itens de origem alóctone, como dípteros adultos, himenópteros e fragmentos vegetais.

Em relação às classes de tamanho a dieta demonstrou uma clara variação da fonte alimentar utilizada, indicando que conforme os indivíduos crescem a dieta se diversifica e o consumo de Inseto Terrestre aumenta. Esta variação culmina na clara preferência dos menores indivíduos por Inseto Aquático, sendo as larvas de Chironomidae o item mais consumido. Outros trabalhos indicam a preferência dos caracídeos menores em pequenos organismos aquáticos, como microcrustáceos e larvas de insetos, apresentando variações

ontogenéticas em suas dietas, enquanto que os maiores podem mudar para macroinvertebrados maiores, outros peixes e até alimentos de origem vegetal. (Araújo et al., 2005; Mazzoni et al., 2010; Lampert et al., 2022).

A dieta dos adultos pode variar entre recursos autóctones e alóctones, muitas vezes incluindo ambos, mas geralmente composta por insetos terrestres (Lampert et al., 2022). O padrão que foi encontrado neste trabalho para a espécie, os indivíduos maiores consumiram tanto itens alóctones quanto autóctones, demonstrando a importância desses recursos de origem animal para *P. stramineus*. Este padrão de transição é recorrente para a espécie (Sena, 2023). A mudança de preferência com o desenvolvimento também é observada em indivíduos maiores de outros Characiformes em riachos como *Psalidodon* aff. *fasciatus* consumiram insetos com maior frequência (Pires et al., 2024) e *Moenkhausia bonita*, onde os invertebrados aquáticos foram a principal categoria alimentar na maioria das classes de tamanho (Caldatto et al., 2023). Da mesma forma, Sena e Suárez (2024) em *Bryconamericus exodon*, observaram variação ontogenética na composição da dieta. Diferentes tamanhos da mesma espécie podem diferir o consumo de presas em decorrência de fatores como forrageamento, habilidades, uso do habitat e tamanho da presa (Mittelbach & Persson, 1998; Nunn et al., 2012; Santin, 2012).

Essa diferenciação ao longo da ontogenia é explicada por Abelha et al. (2001) ao apontar que uma mesma espécie pode apresentar dietas distintas por haver uma exigência de diferentes demandas energéticas e limitações morfológicas ao longo dos estágios de desenvolvimento. Os indivíduos juvenis, representados pelas classes de comprimento menores, geralmente têm uma maior necessidade de proteína (Pires et al., 2024). Essa mudança no nicho alimentar durante o crescimento é uma estratégia alimentar em função do tamanho dos indivíduos, demonstra também mudanças na capacidade de forrageamento, manuseio das presas e tentativa de minimizar a competição intraespecífica (Araújo et al., 2005; Abilhoa et al., 2009; Wolff et al., 2009; Dias et al., 2017).

Piabarchus stramineus apresentou dieta insetívora, ao longo de todo o desenvolvimento, mas com variações sazonais e ontogenéticas claras. A dieta foi baseada no alto consumo de insetos aquáticos e terrestres, evidenciando a importância desses recursos para a espécie. Verificamos ainda, uma alternância no consumo desses recursos entre as classes de tamanho, com os indivíduos mudando a alimentação de insetos aquáticos para terrestres. A diferença na utilização de recursos de acordo com o estágio de desenvolvimento é crucial, pois a disponibilidade de diferentes itens alimentares

contribui para a permanência da espécie no ambiente e pode reduzir a competição entre os indivíduos. O aporte desses insetos, especialmente os terrestres, é totalmente dependente da vegetação de entorno dos riachos, ressaltando a relevância da manutenção da floresta ripária para a sustentação trófica desta espécie nos ecossistemas de riachos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELHA, M. C. F.; AGOSTINHO, A. A.; GOULART, E. Plasticidade trófica em peixes de água doce. *Acta Scientiarum, Biological Science*. v. 23, n. 2, p. 425-434, 2001.

ABILHOA, V.; BORNATOWSKI, H.; OTTO, G. Temporal and ontogenetic variations in feeding habits of *Hollandichthys multifasciatus* (Teleostei: Characidae) in coastal Atlantic rainforest streams, southern Brazil. *Neotropical Ichthyology*, v. 7, p. 415-420, 2009.

ABILHOA, V.; GREIN, R. L. Hábitos alimentares de *Bryconamericus stramineus* (Eigenmann, 1908) (Teleostei, Characidae) no Rio das Almas, São Paulo, Brasil. *Estudos de Biologia*, v. 32, n. 76/81, 2011.

ANDERSON, M. J.; GORLEY, R. N.; CLARKE, K. R. PERMANOVA + for PRIMER: Guide to Software and Statistical Methods. Plymouth, **PRIMER-E**. p. 214, 2008.

ARAI, F. K.; PEREIRA, S. B.; de OLIVEIRA, F. C.; DAMÁLIA, L. S. Caracterização hidromorfométrica da bacia do Dourados localizada no centro-sul do Mato Grosso do Sul. *Revista Agrarian*, v.5, n.17, p. 270-280, 2012.

ARAÚJO, F.G.; ANDRADE, C.C.; SANTOS, R.N.; SANTOS, A.F.G.N.; SANTOS, L.N. Spatial and seasonal changes in the diet of *Oligosarcus hepsetus* (Characiformes: Characidae) in a Brazilian reservoir. *Brazilian Journal of Biology*. v.65, p.1-8, 2005.

AYRES, M. C. R. **Sistema de abastecimento de água potável no município de Dourados - MS: caracterização e análise**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, p. 78, 2000.

BARRETO, A. P.; ARANHA, J. M. (2006). Alimentação de quatro espécies de Characiformes de um riacho da Floresta Atlântica, Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23, 779-788.

BRANDÃO-GONÇALVES, L.; LIMA-JUNIOR, E.; SUAREZ, Y. R. (2009). Hábitos alimentares de *Bryconamericus stramineus* Eigenmann, 1908 (Characidae), em diferentes riachos da Sub-Bacia do Rio Guirai, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, 9 (1).

BRANDÃO-GONÇALVES, L.; OLIVEIRA, S. A.; LIMA-JUNIOR, S. E. Hábitos alimentares da ictiofauna do córrego Franco, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 10, p. 21-30, 2010.

BREJÃO, G. L. **Estradas, alagados antrópicos, peixes e a fragmentação de redes fluviais em uma paisagem agrícola do nordeste do Pará**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi e EMBRAPA Amazônia Oriental. p. 97, 2011.

BREJÃO, G. L.; HOEINGHAUS, D. J.; PÉREZ-MAYORGA, M. A.; FERRAZ, S. F. B.; CASATTI, L. (2018), Respostas limiars de peixes de riachos amazônicos ao momento e extensão do desmatamento. **Conservation Biology**, 32: 860-871. <https://doi.org/10.1111/cobi.13061>

CALDATTO, A. M.; DIAS, R. M.; FERREIRA, A. Dieta de *Moenkhausia bonita* (Characiformes: Characidae) em riachos da bacia do rio Formoso, Centro-Oeste brasileiro. **Biota Neotropica**, v. 23, p. e20221388, 2023.

CASATTI, L.; MENDES, H. F.; FERREIRA, K. M. Macrófitas aquáticas como sítio de alimentação para pequenos peixes no reservatório de Rosana, rio Paranapanema, Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 63, p. 213-222, 2003.

CASATTI, L.; LANGEANI, F.; SILVA, A. M.; CASTRO, R. M. C. Stream fish, water and habitat quality in a pasture dominated basin, southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v.66, n.2, 2006.

CASATTI, L.; FERREIRA, C. P.; LANGEANI, F. A fish-based biotic integrity index for assessment of lowland streams in southeastern Brazil. **Hydrobiologia**, v. 623, n. 1, p. 173–189, 2009.

CASTRO, R. M. C. Evolução da ictiofauna de riachos sul-americanos: padrões gerais e possíveis processos causais. **Oecologia Australis**, v. 6, p. 139-155, 1999.

COSTA, R. M. G. Efeitos e mecanismos relacionados à redução do tamanho do habitat aquático sobre a interação predador-presa. 2021. 44 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Evolução) – **Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes**, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

DIAS, T. S.; STEIN, R. J.; FIALHO, C. B. Variações ontogenéticas e hábitos alimentares de um peixe anual Neotropical do sul do Brasil. **Iheríngia. Série Zoologia**, v. e2017020, 2017.

ESTEVES, K. E.; ARANHA, J. M. R. Ecologia trófica de peixes de riachos. In: CARAMASHI, E. P.; MAZZONI, R.; PERES-NETO, P. R. (Ed.). Ecologia de peixes de riachos. **Oecologia Brasiliensis**. Rio de Janeiro:PPGE-UFRJ. v. 6 p. 157-182, 1999.

FELIPE, T. R. A.; SÚAREZ, Y. R. Caracterização e influência dos fatores ambientais nas assembleias de peixes de riachos em duas microbacias urbanas, Alto Rio Paraná. **Biota Neotrop.**, v. 10, n. 2, 2010.

FERREIRA, A.; PAULA, F. R.; FERRAZ, S. F. B.; GERHARD, P.; KASHIWAQUI, E. A. L.; CYRINO, J. E. P.; MARTINELLI, L. A. 2012. Riparian coverage affects diets of characids in neotropical streams. **Ecology of Freshwater Fish**, 21(1): 12–22.

FERREIRA, A.; MARTINELLI, L. A. **Relações tróficas e isotópicas entre duas espécies de caracídeos e a cobertura do solo em córregos da bacia do rio Corumbataí**, SP. 2008. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-25112008-100657/>. Acesso em: 27 nov. 2025.

FERREIRA, C. P.; CASATTI, L. Influência da estrutura do habitat sobre a ictiofauna de um riacho em uma micro-bacia de pastagem, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. 23, 642-651, 2006.

FERREIRA, F. S.; SOLÓRZANO, J. C. J.; SÚAREZ, Y. R. Influência da urbanização nas assembleias de peixes de riacho em três microbacias da bacia do Alto Paraná. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, p. e247384, 2021.

FERREIRA, K. M. Biologia e ecomorfologia de peixes de riacho da bacia do rio Mogi-Guaçu, Sudeste do Brasil. **Ictiologia Neotropical** , v. 5, p. 311-326, 2007.

FRICKE, R.; ESCHMEYER, W. N.; FONG, J. D. 2025 CATÁLOGO DE PEIXES DE ESCHMEYER: GÊNEROS/ESPÉCIES POR FAMÍLIA/SUBFAMÍLIA. (<http://researcharchive.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/SpeciesByFamily.asp>). Versão eletrônica acessada em 18/11/2025.

FRISSELL, C. A.; LONZARICH, D. G. Habitat use and competition among stream fishes. In: HAUER, F.R.; LAMBERTI, G.A. (Ed.). **Methods in stream ecology**. San Diego: Academic Press. p. 493-510, 1996.

GALINA, A. B.; HAHN, N. S. 2004. Atividade de forrageamento de *Triportheus* spp. (Characidae, Triportheinae) utilizada como ferramenta de amostragem da entomofauna, na área do reservatório de Manso, MT. **Revista Brasileira de Zoociências** 6(1):81-92.

GREGORY, S. S.; FREDERICK, M. W.; CUMMINS, K. (1991). An Ecosystem Perspective of Riparian Zones. **Bioscience**. 41. 10.2307/1311607.

HAMADA, N.; NESSIMIAN, J. L.; QUERINO, R. B. Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. **Manaus: Editora INPA**, 2019. p. 720.

HELLAWELL, J.; ABEL, R. A rapid volumetric method for the analysis of the food of fishes. **Journal of Fish Biology**, v. 3, p. 29-37, 1971.

HYSLOP, E. J. Stomach contents analysis – a review of methods and their applications. **Journal of Fish Biology** v. 17, p. 411-429, 1980.

JUNK, W.; BAYLEY, P. B.; SPARKS, R. E. The flood pulse concept in river –flood plain systems. **Special Publication of the Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, 1989, 106, 110-12

KAWAKAMI, E.; VAZZOLER, G. Método gráfico e estimativa de índice alimentar aplicado no estudo de alimentação de peixes. **Boletim do Instituto Oceanográfico**. v. 29, n. 2, p. 205-207, 1980.

KEPPELER, F. W.; LANÉS, L. E. K.; ROLON, A. S.; STENERT, C.; LEHMANN, P.; REICHARD, M.; MALTCHIK, L. The morphology-diet relationship and its role in the

coexistence of two species of annual fishes. **Ecology of Freshwater Fish**. v. 24, p. 77-90, 2015.

LAMPERT, V. R.; DIAS, T.; TONDATO-CARVALHO, K. K.; FIALHO, CB (2022). Os efeitos da estação e da ontogenia na dieta de *Piabarchus stramineus* (Eigenmann 1908) (Characidae: Stevardiinae) do sul do Brasil. **Acta Limnologica Brasiliensia** , 34 , e31.

LUZ-AGOSTINHO, K. D.; BINI, L. M.; FUGI, R.; AGOSTINHO, A. A.; JULIO, J. H. F. (2006). Espectro alimentar e estrutura trófica da ictiofauna do reservatório de Corumbá, Bacia do Rio Paraná, Brasil. **Ictiologia Neotropical** , 4 , 61-68.

MATO GROSSO do SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/Instituto de Meio Ambiente Pantanal. Gerência de Recursos Hídricos. **Bacia hidrográfica do rio Dourados: relatório de qualidade das águas superficiais – 1999 a 2004**. Campo Grande, MS, p. 95, 2005.

MCCAFFERTY, W. P. Aquatic entomology: the fishermen's and ecologists illustrated guide to insects and their relatives. **Jones & Bartlett Learning**, 1983.

MEIRA, B. R.; PUJALS, A.; ALMEIDA, B. A. Análise de Coordenadas Principais (PCoA). In: BELLAY, S.; LANSAC-TÔHA.; BAUMGARTNER, M. T.; GOMES, L. C. Ecologia Quantitativa: Introdução às análises multivariadas com uso do R. Maringá: **Editora da Universidade Estadual do Maringá**, p. 183-196, 2024.

MITTELBACH, G.G.; PERSSON, L. 1998. A ontogenia da piscivoria e suas consequências ecológicas. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences** . 55 (6): 1454-1465. <https://doi.org/10.1139/f98-041>.

MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J. L.; BAPTISTA, D. F. Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro. **Rio de Janeiro: Technical Book**, 2010. p. 176.

MURPHY, M. L.; HALL, J. D. Varied effects of clear-cut logging on predators and their habitat in small streams of the Cascade Mountains, Oregon. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 38, p. 137-145, 1981.

MYERS, G. S. VIII.—New fresh-water fishes from Peru, Venezuela, and Brazil. **Annals and Magazine of Natural History**, v. 2, n. 7, p. 83-90, 1928.

NUNN, A. D.; TEWSON, L. H.; COWX, I. G. A ecologia de forrageamento de peixes larvais e juvenis. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**. 22(2), 377-408, 2012.

OTA, R. R.; DEPRÁ, G. C.; DA GRAÇA, W. J.; PAVANELLI, C. S. Fish from the upper Paraná River floodplain and adjacent áreas: revised, annotated and updated. **Neotropical Ichthyology**, v.16, n.2, 2018.

OYAKAWA, O. T.; MENEZES, N. A. Checklist dos peixes de água doce do Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, p. 19-32, 2011.

PEIXOTO, P. P. P. **Bases para aproveitamento e gerenciamento de recursos hídricos na região de Dourados-MS**. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências Agrônômicas. Botucatu-SP. p. 98, 2002.

PIANA, C. F. B.; MACHADO, A. A.; SELAU, L. P. R. (2013). Estatística Básica. **Departamento de Matemática e Estatística**, Universidade Federal de Pelotas.

PINTO, T. L. F.; UIEDA, V. S. Aquatic insects selected as food for fishes of a tropical stream: Are there spatial and seasonal differences in their selectivity? **Acta Limnologica Brasiliensia**, Botucatu, v. 19, n. 1, p. 67-78, 2007.

PIRES, I. C.; SOUZA, F. B.; SILVA, A. T. Plasticidade trófica de tetra-peixes, *Psalidodon aff. fasciatus* (Cuvier, 1819)(Characidae), em um riacho de Mata Atlântica do Nordeste do Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** , v. 2, pág. e20230652, 2024.

ROLLA, A. P. P. R.; ESTEVES, K. E.; ÁVILA-DA-SILVA, A. O. (2009). Ecologia alimentar de uma assembleia de peixes de riacho em um remanescente de Mata Atlântica (Serra do Japi, SP, Brasil). **Ictiologia Neotropical** , v.7 , 65-76, 2009.

RUSSO, M. R.; N. S.; HAHN, C. S.; PAVANELLI. 2004. Resource partitioning between two species of Bryconamericus Eigenmann, 1907 from the Iguaçu river basin, Brazil. **Acta Scientiarum. Biological Sciences** 26 (4): 431-436.

SABINO, J. Comportamento de peixes em riachos: métodos de estudos para uma abordagem naturalística. **Oecologia Brasiliensis**, v. 6, n. 1, p. 6, 1999.

SANTIN, M., 2012. **Ontogenia e seletividade alimentar de larvas e juvenis de três espécies de peixes Neotropicais de diferentes categorias tróficas**. Tese (doutorado), Uem, Maringá, Paraná.

SCORZA JÚNIOR, R. P.; SILVA, J. P. Avaliação do Potencial de Contaminação dos Recursos Hídricos por Pesticidas na Bacia do Rio Dourados, MS. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Dourados, p. 59, 2006.

SENA, K. A. **As interações tróficas de um pequeno peixe predador podem ser preditas pelas características ambientais? Um estudo de caso com *Piabarchus stramineus* (Characidae)**. 2023. Dissertação de mestrado (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2023.

SENA, K. A.; SÚAREZ, Y. R. Variação espacial, mais do que ontogenética, explica a dieta de *Bryconamericus exodon* em dois rios do Pantanal. **Acta Limnologica Brasiliensia**, 2024, vol. 36, e18

SILVA, J. C; GUBIANI, É.; DELARIVA, R. (2014). Use of food resources by small fish species in Neotropical rivers: responses to spatial and temporal variations. **Zoologia (Curitiba Impresso)**. 31. 435-444. 10.1590/S1984-46702014000500004.

SILVA, J. C.; DELARIVA, R. L.; BONATO, K. O. Food-resource partitioning among fish species from a first-order stream in northwestern Paraná, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, v. 10, p. 389-399, 2012.

SUÁREZ, Y. R.; VALÉRIO, S. B.; TONDATE, K. K.; XIMENES, L. Q. L.; FELIPE, T. R. A. Determinantes ambientais da ocorrência de espécies de peixes em riachos de cabeceira da bacia do rio Ivinhema, riachos de cabeceira da bacia do rio Ivinhema, o rio Ivinhema, alto rio Paraná. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v.29, n.2, p. 145-150, 2007.

SUÁREZ, Y. R.; SOUZA, M. M.; FERREIRA, F. S.; PEREIRA, M. J.; da SILVA, E. A.; XIMENES, L. Q. L.; AZEVEDO, L. G.; MARTINS, O. C.; JÚNIOR, S. E. L. Patterns of

species richness and composition of fish assemblages in streams of the Ivinhema River basin, Upper Paraná River. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v.23, n.2, p. 177-188, 2011.

TERESA, F. B.; CASATTI, L.; CIANCIARUSO, M. V. Diferenciação funcional entre assembleias de peixes de riachos florestados e desmatados. **Neotropical Ictiologia** , v. 13, n. 02, p. 361-370, 2015.

VICENTIN, W.; FERREIRA, F. S.; SÚAREZ, Y. R. Ictiofauna de ambientes lóticos na bacia do rio Ivinhema, alto rio Paraná, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 19, p. e20190735, 2019.

WOLFF, L. L.; ABILHOA, V.; RIOS, F. S. A.; DONATTI L. (2009). Spatial, seasonal and ontogenetic variation in the diet of *Astyanax aff. fasciatus* (Ostariophysi: Characidae) in an Atlantic Forest river, Southern Brazil. **Neotropical Ichthyology**, 7, 257-266.