



PPGCAM
Programa de Pós-Graduação
em Ciências Ambientais/UFMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE CHAPADINHA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

SHYRLEY GLENDA DE SOUSA VIANA

**ECOLOGIA COMPORTAMENTAL DE *POECILIA SARRAFÆ* BRAGANÇA &
COSTA, 2011 (CYPRINODONTIFORMES: POECILIIDAE)**

Chapadinha - MA

2025

SHYRLEY GLENDA DE SOUSA VIANA

**ECOLOGIA COMPORTAMENTAL DE *POECILIA SARRAFÆ* BRAGANÇA &
COSTA, 2011 (CYPRINODONTIFORMES: POECILIIDAE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, do Centro de Ciências de Chapadinha, da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Meio Ambiente e Recursos Naturais

Linha de Pesquisa: Biodiversidade e Conservação

Orientador: Prof. Dr. Felipe Polivanov Ottoni

Coorientadora: Dra. Renata Mazzei Cespe Barbosa

Chapadinha – MA

2025

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

de Sousa Viana, Shyrley Glenda. ECOLOGIA COMPORTAMENTAL DE POECILIA SARRAFAE BRAGANÇA & COSTA, 2011 CYPRINODONTIFORMES: POECILIIDAE / Shyrley Glenda de Sousa Viana. - 2025.

70 f.

Coorientador(a) 1: Renata Mazzei Cespe Barbosa.

Orientador(a): Felipe Polivanov Ottoni.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais/ccch, Universidade Federal do Maranhão, Chapadinha, 2025.

1. Comportamento. 2. Ictiologia. 3. Poecilídeos. 4. Reprodução. 5. Rio Munim. I. Mazzei Cespe Barbosa, Renata. II. Polivanov Ottoni, Felipe. III. Título.

SHYRLEY GLENDA DE SOUSA VIANA

**ECOLOGIA COMPORTAMENTAL DE *POECILIA SARRAFÆ* BRAGANÇA &
COSTA, 2011 (CYPRINODONTIFORMES: POECILIIDAE)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, do Centro de Ciências de Chapadinha, da Universidade Federal do Maranhão, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Área de Concentração: Meio Ambiente e Recursos Naturais

Linha de Pesquisa: Biodiversidade e Conservação

Orientador: Prof. Dr. Felipe Polivanov Ottoni

Coorientadora: Dra. Renata Mazzei Cespe Barbosa

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Felipe Polivanov Ottoni (orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Marcelo Moraes Andrade (membro interno)
Universidade Federal do Maranhão

Pedro Henrique Negreiros De Bragança (membro externo)
American Museum of Natural History

Chapadinha – MA

2025

*Dedico este trabalho à minha filha, fonte de
inspiração diária e razão da minha perseverança.
Ao meu marido, meus pais e familiares, pelo amor
incondicional, apoio e incentivo em todos os momentos.
Ao meu professor e a todos que, de alguma forma,
acreditaram em mim e tornaram possível a realização
deste sonho.*

AGRADECIMENTOS

Nestes dois anos de mestrado vivi um período de intenso aprendizado, amadurecimento e transformação, que ultrapassaram os limites acadêmicos e se refletiram de maneira significativa em minha vida pessoal. Sou imensamente grata a Deus, que conduziu cada passo dessa caminhada e colocou em meu caminho pessoas generosas, que dedicaram parte de seu tempo e de sua vida para me apoiar e incentivar. A todas elas, deixo registrada minha mais sincera gratidão.

Expresso especial reconhecimento ao Prof. Dr. Felipe Polivanov Ottoni, por sua orientação exemplar, pela atenção constante desde o primeiro momento em que manifestei o desejo de realizar o mestrado sob sua supervisão. Sua sabedoria, gentileza e paciência diante das limitações alheias são qualidades admiráveis. Além disso, sou profundamente grata por também ter tido a oportunidade de ser sua orientanda já na graduação, o que fortaleceu ainda mais minha admiração e respeito por sua trajetória acadêmica e profissional. Levarei comigo eterna gratidão!

À Dra. Renata Mazzei Cespe Barbosa, por ter aceitado prontamente o convite para ser minha coorientadora, pela dedicação ao meu trabalho, pela amizade e por sua inteligência, delicadeza e compreensão. Minha gratidão será sempre constante!

Ao Prof. Dr. Marcelo Moraes Andrade, pela disponibilidade em integrar a banca de defesa e por dedicar parte do seu tempo à leitura atenta de minha dissertação.

Ao Dr. Pedro Henrique Negreiros de Bragança, pela aceitação em compor a banca examinadora, pela análise cuidadosa do meu trabalho e pela valiosa colaboração desde quando ainda se tratava apenas de um projeto inicial.

Aos professores Dr. Fabiano Corrêa e Dra. Rozijane Fernandes Ottoni, pela generosidade em se disponibilizarem como membros suplentes da banca.

Aos colegas do laboratório LASEOA, cito com alegria Lucas Oliveira Vieira, Rafael Ferreira de Oliveira, Antônio Francisco Gomes Bezerra e Jhon Henrique Ayres da Silva, cuja convivência enriqueceu muito minha jornada acadêmica.

À querida Rosaniele Machado Dutra, pela amizade verdadeira que construímos, pelas expedições de campo sempre cheias de entusiasmo, pelas conversas demoradas e pelos inúmeros momentos de descontração que compartilhamos.

A todos os colegas de mestrado da turma de 2023, dos quais menciono especialmente Fernanda Viana dos Santos, sempre pronta a aconselhar e que se tornou uma amiga muito especial, e o Daniel da Silva Andrade que sempre esteve solícito quando a turma precisou e nos representou muito bem.

À Universidade Federal do Maranhão (UFMA), minha instituição de formação, estendo meus agradecimentos. Registro também minha apreciação aos servidores do CCCh, sempre tão prestativos.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCAM), pela oportunidade de desenvolver este mestrado. Reconheço o empenho de todo o corpo docente pelos ensinamentos transmitidos. Devo destacar, ainda, o dedicado trabalho do Prof. Dr. Felipe Ottoni durante sua gestão como coordenador do programa, sempre ágil e comprometido, e da Prof. Dra. Rozijane Fernandes Ottoni, que deu continuidade com maestria, dedicação e atenção constante.

À Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), pela concessão da bolsa de estudos que tornou este trabalho possível.

À minha filha, Manuela Louise Viana Miranda, por ser minha maior fonte de amor, inspiração e força. Sua alegria e pureza me motivaram a seguir em frente mesmo nos momentos mais difíceis desta caminhada. Este trabalho é também para você, para que um dia se orgulhe da trajetória da sua mãe.

Ao meu esposo Misael de Oliveira da Costa, pela força, encorajamento e apoio incondicional ao longo desses dois anos, sempre paciente e motivador em todos os momentos que precisei.

À minha mãe Maria Rita Costa de Sousa, à minha avó Lídia Costa de Sousa, à minha tia Lucivania Costa de Sousa, ao meu padrasto Charles Dgol Pereira Mendes e aos meus irmãos Bruno de Sousa Viana, Dhulya do Carmo de Sousa Mendes e Dhulyane de Sousa Mendes, agradeço por todo carinho, incentivo e cuidado constante com meus estudos.

À minha querida amiga Mônica Maysa, pela amizade verdadeira, pelo apoio constante e pelas palavras de incentivo que tantas vezes me ajudaram a persistir. Sua presença fez toda a diferença nesta jornada.

E, acima de tudo, rendo graças a Deus, por cada detalhe desta caminhada. Este trabalho, desde o início até a conclusão, é inteiramente dedicado a Ele, assim como toda a minha vida.

“É justo que muito custe o que muito vale.”

Santa Teresa d' Ávila

RESUMO

Este estudo investiga a ecologia comportamental da espécie *Poecilia sarrafae*, um peixe de água doce endêmico da região do Nordeste do Brasil, que ocorre na bacia do rio Munim, com o objetivo de preencher lacunas de conhecimento sobre sua biologia e comportamento, assim como fornecer dados básicos para subsidiar estratégias e políticas de conservação. A pesquisa foi conduzida em três pontos da bacia do médio rio Munim, com diferentes características de fluxo de água: Aldeia, Chororó e Repouso do Guerreiro. A coleta de dados abrange um período de 14 meses e inclui gravações em vídeo, censos populacionais e medições físico-químicas da água. Os resultados indicam que o fluxo de água, a estrutura das margens e a presença de predadores influenciam diretamente o uso do espaço e os comportamentos de alimentação e reprodução. Ambientes com fluxo mais lento e margens com lâmina d'água rasa, como no Chororó, favoreceram maior atividade reprodutiva e alimentar, embora a presença constante de predadores possa ter contribuído para a menor frequência de perseguições nesse local. O ponto com fluxo mais intenso (Aldeia) apresentou menor frequência de comportamentos alimentares e reprodutivos, mas maior frequência de perseguições, especialmente no período seco, quando a proporção de machos e fêmeas era mais equilibrada e não houve registro de predadores; no período chuvoso, entretanto, o aumento da presença de predadores coincidiu com a redução das perseguições. A restrição espacial das fêmeas também contribuiu para prolongar a duração dessas interações. Além disso, observou-se aumento na frequência alimentar das fêmeas na Aldeia durante o período chuvoso, possivelmente relacionado ao maior gasto energético associado às interações reprodutivas e à maior disponibilidade de recursos. Em locais de fluxo intermediário, como o Repouso do Guerreiro, as perseguições foram mais longas, mas de menor frequência, possivelmente em função da maior abundância de predadores registrada nesse ambiente. O etograma construído revelou padrões comportamentais distintos, destacando variações nos comportamentos reprodutivos, alimentares e agonísticos. As análises preliminares também sugerem que a abundância e morfologia dos indivíduos influenciam significativamente o comportamento reprodutivo, sobretudo em ambientes mais estáveis. Além disso, foi observada uma relação entre o comportamento de perseguição dos machos e a redução na frequência alimentar das fêmeas, indicando um possível custo comportamental associado à reprodução. No geral, os resultados destacam a importância da interação entre fatores ambientais, risco de predação e composição social na modulação do comportamento de *P. sarrafae*, oferecendo contribuições relevantes para a compreensão da ecologia comportamental de poeciliídeos.

Palavras-chave: Comportamento, Ictiologia, poeciliídeos, reprodução, rio Munim

ABSTRACT

This study investigates the behavioral ecology of *Poecilia sarrafae*, a freshwater fish endemic to the Northeastern region of Brazil, occurring in the Munim River basin, with the aim of filling knowledge gaps about its biology and behavior, as well as providing baseline data to support conservation strategies and policies. Research was conducted at three sites in the middle Munim River basin—Aldeia, Chororó, and Repouso do Guerreiro—characterized by distinct water flow regimes. Data collection spanned 14 months and included video recordings, population censuses, and physicochemical analyses of the water. The results demonstrate that water flow, bank structure, and predator presence directly influence spatial use as well as feeding and reproductive behaviors. Environments with slower flow and shallow marginal waters, such as Chororó, favored higher reproductive and feeding activity, although the constant presence of predators may have contributed to the lower frequency of courtship chases at this site. In contrast, the site with stronger flow (Aldeia) exhibited reduced frequencies of feeding and reproductive behaviors but an increased frequency of chases, particularly during the dry season, when the sex ratio was more balanced and no predators were recorded. During the rainy season, however, the increased occurrence of predators coincided with a reduction in chase behavior. Spatial restriction of females also contributed to prolonging the duration of these interactions. Moreover, an increase in female feeding frequency was observed at Aldeia during the rainy season, possibly related to greater energetic demands associated with reproductive interactions and enhanced resource availability. At sites with intermediate flow, such as Repouso do Guerreiro, chases were longer in duration but less frequent, likely due to the higher predator abundance recorded in this environment. The ethogram constructed revealed distinct behavioral patterns, highlighting variations in reproductive, feeding, and agonistic behaviors. Preliminary analyses further suggest that individual abundance and morphology significantly influence reproductive behavior, particularly under more stable environmental conditions. In addition, a negative association was observed between male chasing activity and female feeding frequency, indicating a potential behavioral cost of reproduction. Overall, the findings underscore the importance of the interplay among environmental factors, predation risk, and social composition in shaping the behavior of *P. sarrafae*, thereby offering novel insights into the behavioral ecology of poeciliids.

Keywords: Behavior, Ichthyology, poeciliids, reproduction, Munim River

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 : Mapa do município de Chapadinha-MA, Nordeste do Brasil, com os respectivos locais amostrais.....	41
Figura 2: macho (A) e fêmea (B) de <i>Poecilia sarrafæ</i>	43
Figura 3. Variação do fluxo médio da água (m/s) ao longo do tempo em três localidades: Aldeia, Chororó e Repouso do Guerreiro, durante períodos de clima seco (azul) e chuvoso (vermelho).....	Erro! Indicador não definido.
Figura 4. Abundância de machos, fêmeas e juvenis de <i>Poecilia sarrafæ</i> (indivíduos por metro) em três locais de amostragem (Repouso do Guerreiro, Chororó e Aldeia), durante os períodos seco e chuvoso.....	49
Figura 5. Frequência corrigida de perseguições (perseguições por minuto por macho) em <i>Poecilia sarrafæ</i> nos três locais de amostragem (Aldeia, Chororó e Repouso do Guerreiro), durante os períodos seco e chuvoso e nos turnos da manhã e da tarde..	51
Figura 6. Duração corrigida das perseguições (minuto por macho) em <i>Poecilia sarrafæ</i> nos três locais de amostragem (Aldeia, Chororó e Repouso do Guerreiro), durante os períodos chuvoso e seco e nos turnos da manhã e da tarde.	52
Figura 7. Frequência corrigida de alimentação das fêmeas de <i>Poecilia sarrafæ</i> (min/fêmea) nos três locais de estudo (Aldeia, Chororó e Repouso do Guerreiro), em diferentes condições climáticas (chuvoso e seco) e períodos do dia (manhã e tarde)....	53
Figura 8. Frequência da presença de predadores (frequência/min) registrada em três locais (Aldeia, Chororó e Repouso do Guerreiro) durante os períodos chuvoso e seco..	54
Figura 9. Duração da presença de predadores (duração/min, em segundos) registrada em três locais (Aldeia, Chororó e Repouso do Guerreiro) durante os períodos chuvoso e seco.	55

SUMÁRIO

CAPÍTULO I	12
1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
1.1. <i>Importância do estudo do comportamento animal</i>	12
1.2. <i>Ecologia comportamental de peixes</i>	14
1.3. <i>Biologia e comportamento dos Poecilídeos</i>	17
1.4. <i>Estratégias reprodutivas em Poecilídeos</i>	19
1.5. <i>Alimentação dos poecilídeos</i>	22
2. OBJETIVOS	24
2.1. <i>Geral</i>	24
2.2. <i>Específicos</i>	24
3. HIPÓTESES	24
REFERÊNCIAS	26
CAPÍTULO II	34
1. INTRODUÇÃO	37
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	39
2.1 <i>Área de estudo</i>	40
2.2 <i>Gravações</i>	41
2.3 <i>Análise dos vídeos</i>	42
2.4 <i>Etograma</i>	42
2.5 <i>Análise de dados</i>	43
2.6 <i>Autorização de Coleta e Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA)</i>	44
3. RESULTADOS	44
3.1 <i>Etograma</i>	44
3.2 <i>Influência das variáveis ambientais na abundância de indivíduos</i>	46
3.3 <i>Influência das variáveis ambientais no esforço reprodutivo dos machos</i>	50
3.4 <i>Influência das variáveis ambientais no comportamento alimentar das fêmeas</i>	52
3.5 <i>Influência das variáveis ambientais na presença de predadores</i>	53
4. DISCUSSÃO	55
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICES	65

ANEXOS 68

ANEXO A 68

ANEXO B..... 69