ISSN:2594-6153

Aspectos reprodutivos de *Rhamdia quelen* coletados no Rio Una do Prelado, na Estação Ecológica Juréia-Itatins (Peruíbe-SP)

Thiago Dal Negro[1], Bruna Cabral Carneiro Batista[1], Airam Alves Dos Santos[1], Maria Eduarda El-Chemorr[1], Marcela Procópio Barreto[1], Guilherme Martins Sales de Oliveira[1], Milena Ramires[2], Matheus Marcos Rotundo[1]

[1]Acervo Zoológico da Universidade Santa Cecília (AZUSC), Santos-SP, Brasil.
[2]Laboratório de Ecologia Humana da Universidade Santa Cecília, Santos-SP, Brasil.

E-mail: thiagodalnegro@gmail.com

Resumo: O presente estudo teve como objetivo analisar o período reprodutivo e a razão sexual de *Rhamdia quelen* no Rio Una do Prelado, no interior da Estação Ecológica Juréia-Itatins (Peruíbe-SP). Foram realizadas oito campanhas amostrais, utilizando rede de espera (malha 90 mm) entre março/2024 e fevereiro/2025. Os resultados dos índices gonadossomático e hepatossomático e da distribuição dos estádios de macromaturação gonadal evidenciaram um período de desova que compreende a primavera e o verão. A razão sexual total não foi diferenciada da esperada (1:1), porém houve diferenciação sazonal (verão). Os resultados corroboraram dados de outros estudos realizados em localidades diferentes, assim como apresentou dados regionais importantes da dinâmica reprodutiva.

Palavras-chave: Período reprodutivo; Índice hepatossomático; Índice gonadossomático; Desenvolvimento gonadal.

Reproductive aspects of *Rhamdia quelen* collected in the Una do Prelado River, at the Juréia-Itatins Ecological Station (Peruíbe-SP)

Abstract: This study aimed to analyze the reproductive period and sex ratio of *Rhamdia quelen* in the Una do Prelado River, within the Juréia-Itatins Ecological Station (Peruíbe, SP). Eight sampling campaigns were carried out using a gillnet (90 mm mesh) between March 2024 and February 2025. The results of the gonadosomatic and hepatosomatic indices and the distribution of gonadal macromaturation stages evidenced a spawning period that comprises spring and summer. The total sex ratio did not differ from the expected (1:1), but there was seasonal differentiation (summer). The results corroborate data from other studies conducted in different locations, as well as presenting important regional data on reproductive dynamics.

Key-words: Reproductive period; Hepatosomatic index; Gonadosomatic index; Gonadal development.

Introdução

O jundiá, *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824) (Siluriformes: Heptapteridae) possui distribuição neotropical do México a Argentina [1]. Prefere ambientes lênticos, com

fundo de areia e lama [2]. É uma espécie estenoalina e euritérmica, sendo a temperatura um fator determinante no seu crescimento [3].

A avaliação de aspectos reprodutivos de peixes é composta por um conjunto de informações básicas, como período e tipo de desova, tamanho de maturação gonadal, fecundidade, estádios de desenvolvimento gonadal, razão sexual, etc. Tais informações são essenciais para avaliar a biomassa das populações, tempo geracional, taxas de resiliência, assim como áreas e períodos de reprodução e de berçário, que são a base para a conservação e o manejo de recursos pesqueiros. Dentre as informações básicas destacam-se o período de desova, relacionado ao período sazonal e a duração da desova; proporção sexual, que evidencia o sexo predominante em uma população; índice gonadossomático (IGS), utilizado para avaliar o período de reprodução com base no desenvolvimento das gônadas; e índice hepatossomatico (IHS), utilizado como um indicador de reservas energéticas do fígado [4-8].

Assim, a análise dos índices gonadosomático e hepatossomático, associada à distribuição sazonal do desenvolvimento gonadal, visando determinar o período de desova e a proporção sexual, contribui para o avanço do conhecimento sobre o ciclo reprodutivo e consequentemente para estratégias de manejo e conservação das espécies de peixes.

Objetivos

Este estudo teve como objetivo analisar a variação sazonal dos índices gonadossomático e hepatossomático, estádios de desenvolvimento gonadal, para definir o período de desova e a razão sexual de *Rhamdia quelen* no Rio Una do Prelado, no interior da Estação Ecológica Juréia-Itatins (Peruíbe-SP).

Materiais e Métodos

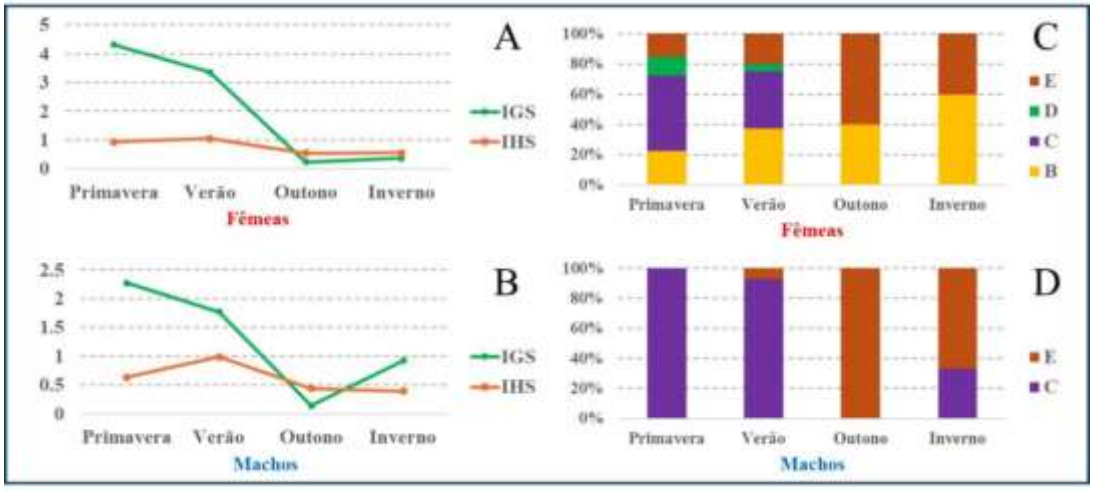
Foram realizadas oito campanhas (duas por cada estação climática) em oito pontos amostrais no Rio Una do Prelado, localizados no interior da Estação Ecológica Juréia-Itatins. As coletas foram realizadas entre abril/2024 e fevereiro/2025 utilizando redes de espera (malha 90mm), com esforço de captura padronizado em 10h. Posteriormente, os exemplares foram encaminhados para o Acervo Zoológico da Universidade Santa Cecília (AZUSC), onde foram identificados com base em Menezes et al. 2007 [9] e Hernández et al. 2015 [10], mensurados quanto ao comprimento total (mm), peso (g) total, das gônadas e do fígado, além da caracterização do estádio de macromaturação gonadal (EMMG). Com base nos dados foram calculados os índices gonadossomático (IGS) e hepatossomático (IHS), assim como a razão

sexual por cada estação climática, sendo a razão avaliada pelo teste x^2, utilizando o software PAST 4.17. Toda a metodologia utilizada segue o proposto por Vazzoler 1996 [4].

Resultados

No total foram analisados 134 exemplares, sendo a maior abundância registrada no verão e primavera (N=58 cada), seguido pelo verão (N=56), outono (N=11) e inverno (N=9). O comprimento médio dos exemplares analisados foi de 416,11±24,43mm, sendo o maior valor (460mm) observado na primavera e verão e o menor (331mm) no verão. O peso médio foi de 715,44±141,77g, sendo o maior valor registrado (1.110,9g) no outono e o menor (393,97g) no verão. Foram analisadas 94 fêmeas, sendo a maior abundância no verão (N=42), seguido pela primavera (N=40), outono e inverno (N=6 cada). No total, foram analisados 40 machos, sendo a maior parte registrada na primavera (N=18), seguido pelo verão (N=14), outono (N=5) e inverno (N=3).

A Figura 1 evidencia que a relação entre IGS e IHS foi em grande parte sincrônica nas fêmeas e assincrônica nos machos, com destaque para o inverno nos machos e verão nas fêmeas e machos. O resultado da distribuição sazonal dos estádios de macromaturação gonadal



(EMMG) das fêmeas evidenciou um período de desova contínua que compreende a primavera (maior pico) e o verão (Figura 1C). Os machos apresentaram padrão similar às fêmeas (maior pico na primavera e menor no verão), porém com início de desenvolvimento testicular no inverno (Figura 1D).

Figura 1. Variação sazonal dos índices gonadossomático (IGS) e hepatossomátimo (IHS) de fêmeas (A) e machos (B). Distribuição sazonal dos estádios de macromaturação gonadal (EMMG) de fêmeas (C) e machos (D) de *Rhandia quelen* capturados no Rio Una do Prelado, no interior da Estação Ecológica Juréia-Itatins.

A distribuição sazonal dos EMMG corroborou os valores observados do IGS para fêmeas e machos. Os valores de IHS, tanto para machos, como para fêmeas não evidenciaram uma correlação evidente com o EMMG, quando comparado ao IGS.

A razão sexual total foi de um macho para cada 2,35 fêmeas (1:2,35), sendo esta proporção não significativa (p=0,177) em relação ao esperado (1:1). A razão sexual por estação climática foi diferenciada estatisticamente (p=0,045) apenas no verão (1:3).

Discussão

Os maiores pesos das gônadas foram observados na primavera e verão, corroborando com o observado para a mesma espécie no Rio Grande do Sul, onde o pico da atividade reprodutiva ocorreu nos meses com temperatura elevada e foi diminuindo gradualmente conforme o declínio da mesma [11]. Assim, o período reprodutivo é prolongado, como também observado para a mesma espécie no Parque Estadual da Serra do Mar (SP) por Gomiero et al. 2007 [12]. Em ambientes estáveis, essa estratégia é frequente, diferindo de áreas com evidente diferenciação climática sazonal, onde a atividade reprodutiva tende a concentrar-se em determinados períodos, devido a disponibilidade de alimento e a competição por locais de desova [13]. No presente estudo foram registrados os maiores valores de IGS e IHS para as fêmeas. Esse padrão está relacionado ao processo de vitelogênese [14].

Embora o resultado geral da proporção sexual de *R. quelen* evidenciou uma tendência de 1:1, a análise sazonal demonstrou que durante o verão houve alteração significativa. Esta diferenciação pode estar relacionada a formação de agregações reprodutivas [4].

Conclusão

A distribuição sazonal dos resultados dos índices gonadossomático e hepatossomático, assim como dos estádios de macromaturação gonadal evidenciaram um período de desova prolongado que compreende a primavera e o verão. A razão sexual apresentou diferença sazonal significativa, embora no geral a proporção esperada tenha sido corroborada.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo financiamento da pesquisa (Processo nº 2022/09920-4). TDH agradece o apoio

dado pela Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001 pela bolsa concedida.

Referências

1. Silfvergrip AMC. A systematic revision of the neotropical catfish genus *Rhamdia* (Teleostei, Pimelodidae) [PhD thesis]. Stockholm: Department of Zoology, Stockholm University; 1996. 156 p.
2. Guedes DS. Contribuição ao estudo da sistemática e alimentação de jundiás (*Rhamdia* spp.) na região central do Rio Grande do Sul (Pisces, Pimelodidae) [Dissertação de mestrado]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 1980. 99 p.
3. Gomes LDC, Golombieski JI, Gomes ARC, Baldisserotto B. Biologia do jundiá *Rhamdia quelen* (Teleostei, Pimelodidae). Cienc. Rural. 2000 30(1): 179-85.
4. Vazzoler AEAM. Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Maringá: Eduem; 1996. 169 p.
5. Lowerre-Barbieri S, Ganias K, Saborido-Rey F, Murua H, Hunter J. Reproductive timing in marine fishes: variability, temporal scales, and methods. Mar. Coast. Fish. 2011 3(1): 71-91.
6. Duan JR, Fang DA, Zhang MY, Liu K, Zhou YF, Xu DP, Xu P, Li DP. Changes of gonadotropin-releasing hormone receptor during the anadromous spawning migration in *Coilia nasus*. BMC. Dev. Biol. 2016 16(42): 1-9.
7. Sharma L, Ram RN. The relationship of gonadosomatic index and hepatosomatic index in two different age groups of common carp. Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci. 2020 9(3): 727-732.
8. Hashmi MUA, Zaher MK, Atiqullah MK. Studies on gonadosomatic index and sex ratio of sind sardine fish, *Sardinella sindensis* (Day, 1878) (Clupeidae) of Karachi Coast, Pakistan. Int. J. Biol. Res. 2013 1(2): 34-40.
9. Menezes NA, Weitzman SH, Oyakawa OT, Lima FCT, Corrêa e Castro RM, Weitzman MJ. Peixes de água doce da Mata Atlântica: lista preliminar das espécies e comentários sobre conservação de peixes de água doce neotropicais. São Paulo: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo; 2007. 407 p.
10. Hernández CL, Ortega-Lara A, Sánchez-Garcés GC, Alford MH. Genetic and morphometric evidence for the recognition of several recently synonymized species of trans-Andean *Rhamdia* (Pisces: Siluriformes: Heptapteridae). Copeia. 2015 103(3): 563-579.
11. Ghiraldelli L, Machado C, Fracalossi DM, Zaniboni-Filho E. Desenvolvimento gonadal do jundiá, *Rhamdia quelen* (Teleostei, Siluriformes), em viveiros de terra, na região sul do Brasil. Acta Sci. Biol. Sci. 2008 29(4): 349-356.
12. Gomiero LM, Souza UP, Braga FMS. Reprodução e alimentação de *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824) em rios do Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, São Paulo, SP. Biota Neotrop. 2007 7(2): 127–133.
13. Kramer DL. Reproductive seasonality in the fishes of a tropical stream. Ecology. 1978 59(5): 976-985.
14. Hara A, Hiramatsu N, Fujita T. Vitellogenesis and choriogenesis in fishes. Fish. Sci. 2016 82(2): 187–202.