



**Biomorfometria de *Atherinella brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1825)
(Atheriniformes, Atherinopsidae) da região costeira do município de Salinópolis,
Amazônia oriental, Norte do Brasil**

Mara Rúbia Ferreira Barros¹, Wagner César Rosa dos Santos² e Rafael Anaisce das Chagas³

Resumo

Atherinella brasiliensis é um peixe estuarino de pequeno porte que apresenta coloração amarelo-esverdeada, com faixa longitudinal prateada abaixo de uma linha preta. Apresenta uma ampla distribuição no oceano Atlântico Ocidental, delimitando-se entre a Venezuela e o Rio Grande do Sul, no Brasil. O presente trabalho tem como objetivo caracterizar a morfometria de *A. brasiliensis* coletados na região costeira do município de Salinópolis, estado do Pará, região Norte do Brasil, em setembro de 2012. Ao todo utilizou-se 56 indivíduos, efetuando relações entre suas medidas morfométricas externas. Verificou-se que as melhores relações são entre comprimento total (*Ct*) e os comprimentos zoológico (*Cz*) e padrão (*Cp*), caracterizadas pelo coeficiente de correlação de Pearson (*r*), com valor de 0,99 em ambas relações. Conclui-se que (1) *A. brasiliensis* apresenta boas relações morfométricas entre a medida de comprimento total máximo e as demais medidas externas e (2) as equações efetuadas entre as relações morfométricas satisfazem a estimação de tamanho dos indivíduos desta espécie.

Palavras-Chave: Amazônia, peixes estuarinos, análise morfométricas.

Biomorphometry of *Atherinella brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1825) (Atheriniformes, Atherinopsidae) from the coastal region of the municipality of Salinópolis, eastern Amazonia, Northern Brazil. *Atherinella brasiliensis* is a small estuarine fish that has yellow-green color with silvery longitudinal band below a black line. It has wide distribution in the western Atlantic, between Venezuela and the Rio Grande do Sul in Brazil. The present work aims to characterize the morphometry of *A. brasiliensis* collected in the coastal region of the municipality of Salinópolis, state of Pará, northern Brazil, in September 2012. In all, 56 individuals were used, making relationships between their external morphometric measurements. It was verified that the best relationships are between total length (*Ct*) and zoological (*Cz*) and standard (*Cp*) lengths, characterized by the Pearson correlation coefficient (*r*), with a value of 0.99 in both ratios. We conclude that (1) *A. brasiliensis* has good morphometric relationships between the maximum total length measurement of and other external measures and (2) the equation made between the morphometric relationships satisfy the estimation of the size of this species.

Key-words: Amazon, estuarine fish, morphometric analysis.

¹ Engenheira de Pesca, mestranda em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais (PPGAqRAT), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) - Av. Presidente Tancredo Neves 2501, Post Box nº 917, Bairro Montese, CEP: 66077-530, Belém, Pará, Brasil;

² Engenheiro de Pesca, mestrando em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais (PPGAqRAT), UFRA, Belém – PA;

³ Engenheiro de Pesca, mestrando em Aquicultura e Recursos Aquáticos Tropicais (PPGAqRAT); UFRA, Belém – PA; professor do Instituto Tecnológico e Ambiental da Amazônia (ITAM).



1. Introdução

A ordem Atheriniformes inclui 49 gêneros, distribuídos em seis famílias, das quais Atherinopsidae apresenta 13 gêneros e 104 espécies (DYER, 1998; NELSON, 2006) e, segundo Froese e Pauly (2018), atualmente divide-se em apenas uma subfamília: Menidiinae. Os membros desta família são comumente conhecidos por *silversides* do Novo Mundo e vivem principalmente em regiões costeiras, estuarinas ou em ambientes de água doce (BAUMGARTNER et al., 2012). Em sua grande maioria os adultos apresentam porte pequeno, corpo alongado e magro, com presença de uma linha lateral prateada e podendo ser encontrado em cardumes (FRANÇA et al., 2007).

Para o gênero *Atherinella* Steindachner, 1875, apenas *Atherinella brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824) e *Atherinella blackburni* (Schultz, 1949) são registrados no Brasil (DYER, 2003). Conhecida vulgarmente por peixe-rei (ROCHA, SILVA-FALCÃO; SEVERI, 2008) ou manjuba (RIBEIRO; MOLINA, 2013), *A. brasiliensis* apresenta como sinônimas *Atherina brasiliensis* Quoy & Gaimard, 1825 e *Xenomelaniris brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1825 (DYER, 2003). Apresenta estudos na região sul-sudeste que relatam sua abundância, distribuição, reprodução e hábitos alimentares na lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul (BEMVENUTTI, 1987) e a caracterização de sua reprodução e estrutura populacional, estudada na lagoa da Conceição, em Santa Catarina (HOSTIM-SILVA et al., 1995). Tais estudos citam que *A. brasiliensis*, mesmo sendo frequente e elevada abundância, não apresenta grande valor comercial, entretanto, é um recurso geralmente utilizado como complemento alimentar e de renda pelas comunidades pesqueiras, em determinadas épocas do ano, devido à sua abundância frequente.

Partindo do exposto, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar a morfometria de *Atherinella brasiliensis* a partir de indivíduos coletados na região costeira do município de Salinópolis, estado do Pará, Norte do Brasil.

2. Material e Método

O estudo foi realizado na região costeira do município Salinópolis, pertencente a microrregião do salgado paraense, região Norte do Brasil (Figura 1). Tem seus limites com os municípios de Maracanã (a Oeste), São João de Pirabas (ao Sul) e o Oceano Atlântico (ao Norte e ao Leste) (ADRIÃO, 2007).

A coleta de *A. brasiliensis* ocorreu em setembro de 2012, durante a maré baixa diurna, capturando 56 indivíduos, utilizando rede de arrasto manual com malha de 10 mm. A identificação dos peixes baseou-se em Araujo, Teixeira e Oliveira (2004).

A caracterização morfométrica dos peixes foi efetuada através das seguintes medidas externas: comprimento zoológico (*Cz*), comprimento total (*Ct*) comprimento padrão (*Cp*), largura (*L*), altura (*A*), base da nadadeira caudal (*Bnc*), comprimento da nadadeira peitoral (*Cnp*), comprimento da nadadeira ventral (*Cnv*), comprimento da cabeça (*Cc*), comprimento do focinho (*Cf*), diâmetro do olho (*Do*), comprimento da nadadeira dorsal I (*CndI*), comprimento da nadadeira dorsal II (*CndII*) e comprimento da nadadeira anal (*Cna*) (Figura 2).

As relações morfométricas foram descritas através de regressões simples efetuadas entre duas medidas, através das equações lineares do tipo $Y=a+b.X$, considerando o comprimento total (*Ct*) como a variável independente e as demais como as variáveis dependentes. Posteriormente as regressões, classificou-se as equações através do coeficiente angular, tais como, coeficiente alométrico negativo ($b < 1$), alométrico positivo ($b > 1$) e isométrico ($b = 1$), de acordo com (FONTELES-FILHO, 1989). As diferenças estatísticas foram consideradas a um nível de significância de 95 % ($\alpha = 0,05$) (RODRIGUES, 2010).

Além disso, utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson (*r*) para testar a existência de dependência estatística entre as variáveis das relações morfométricas e o uso da estatística descritiva como máximo, mínimo, média e o desvio padrão, e para as análises estatísticas, utilizou-se o programa Biostat 5.0 (AYRES et al., 2007).

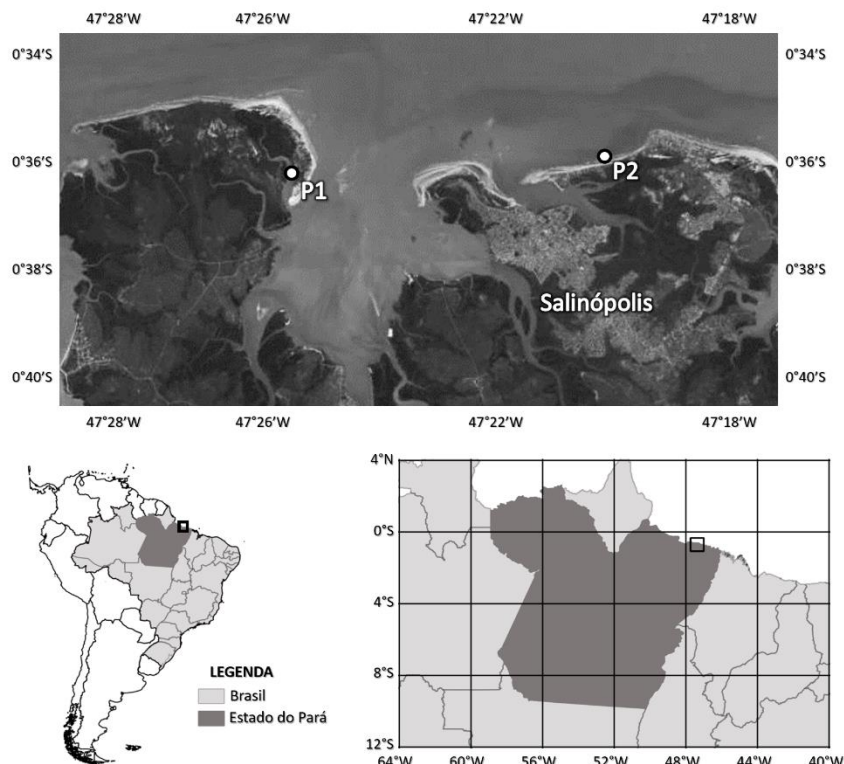


Figura 1 - Disposição dos pontos de coleta (P1 e P2) localizados próximo ao município de Salinópolis, nordeste paraense.

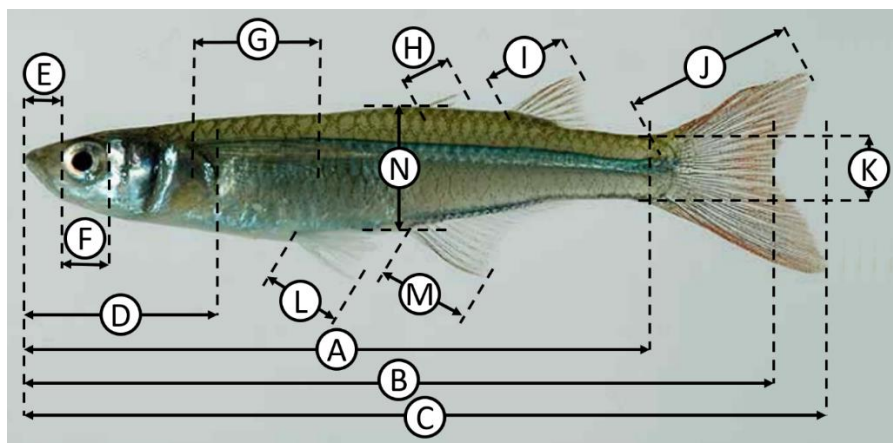


Figura 2: Medidas morfométricas de *Atherinella brasiliensis*: comprimento padrão (A), comp. zoológico (B), comp. total (C), comp. da cabeça (D), comp. do focinho (E), diâmetro do olho (F), comp. da nadadeira peitoral (G), comp. da nad. dorsal I (H), comp. da nad. dorsal II (I), comp. da nad. caudal (J), comp. da base da nad. caudal (K), comp. da nad. ventral (L), comp. da nad. anal (M), altura do corpo (N). Fonte: Adaptado de Van Tassel & Robertson (2015).

3. Resultados e Discussão

Atherinella brasiliensis apresentou indivíduos com comprimento total (Ct) de $4,25 \pm 0,77$ cm (média \pm SD), variando entre 3,3 a 7,4 cm, comprimento zoológico (Cz) de $3,93 \pm 0,65$ cm, variando entre 3,2 a 6,7 cm, comprimento padrão (Cp) de $3,61 \pm 0,59$ cm, variando entre 2,9 a 6,1 cm, largura (L) de $0,39 \pm 0,14$ cm, variando entre 0,1 a 0,8 cm, altura (A) de $0,35 \pm 0,20$ cm, variando entre

0,1 a 0,66 cm, base da nadadeira caudal (Bnc) de $0,61 \pm 0,21$ cm, variando entre 0,41 a 1,22 cm, comprimento da nadadeira peitoral (Cnp) de $0,59 \pm 0,20$ cm, variando entre 0,33 a 1,22 cm, comprimento da nadadeira ventral (Cnv) de $0,36 \pm 0,18$ cm, variando entre 0,21 a 0,8 cm, comprimento da cabeça (Cc) de $0,66 \pm 0,20$ cm, variando entre 0,5 a 1,22 cm, comprimento do focinho (Cf) de $0,22 \pm 0,08$ cm, variando entre 0,1 a



0,33 cm, diâmetro do olho (*Do*) de $0,2 \pm 0,07$ cm, variando entre 0,1 a 0,3 cm, comprimento da nadadeira dorsal I (*Cnd I*) de $0,19 \pm 0,07$ cm, variando entre 0,1 a 0,3 cm, comprimento da nadadeira dorsal II (*Cnd II*) de $0,38 \pm 0,16$ cm, variando entre 0,2 a 0,71 cm, comprimento da nadadeira anal (*Cna*) de $0,38 \pm 0,15$ cm, variando entre 0,22 a 1,1 cm e comprimento da nadadeira

caudal (*Cnc*) de $0,53 \pm 0,1$ cm, variando entre 0,4 a 0,85 cm.

Após as regressões efetuadas, verificou-se que as melhores relações são entre comprimento total (*Ct*) e os comprimentos zoológico (*Cz*) e padrão (*Cp*), com $r = 0,99$ e $r = 0,99$ respectivamente. Das 14 relações efetuadas, dez apresentaram alometria positiva e as demais alometria negativa (Tabela 1).

Tabela 1 – Relações morfométricas efetuadas entre as medidas de comprimento de *Atherinella brasiliensis*, apresentando as respectivas equações propostas, o coeficiente de correlação de Pearson (*r*) e a alometria encontrada.

Relações morfométricas	Equações	R^2	<i>r</i>	Alometria
<i>Ct</i> x <i>Cz</i>	$Cz = 0,84Ct + 0,34$	0,99	0,99	Positiva
<i>Ct</i> x <i>Cp</i>	$Cp = 0,76Ct + 0,3$	0,98	0,99	Positiva
<i>Ct</i> x <i>L</i>	$L = -0,08Ct + 0,72$	0,10	-0,32	Negativa
<i>Ct</i> x <i>A</i>	$A = 0,1Ct - 0,05$	0,30	0,55	Positiva
<i>Ct</i> x <i>Bnc</i>	$Bnc = 0,22Ct - 0,34$	0,63	0,79	Positiva
<i>Ct</i> x <i>Cnp</i>	$Bnp = 0,12Ct + 0,07$	0,20	0,45	Positiva
<i>Ct</i> x <i>Cnv</i>	$Cnv = 0,03Ct + 0,20$	-0,02	0,15	Positiva
<i>Ct</i> x <i>Bnd I</i>	$Bnd I = -0,005Ct + 0,17$	-0,003	0,05	Negativa
<i>Ct</i> x <i>Bnd II</i>	$Bnd II = 0,04Ct + 0,19$	0,04	0,21	Positiva
<i>Ct</i> x <i>Cna</i>	$Cna = 0,07Ct + 0,05$	0,12	0,38	Positiva
<i>Ct</i> x <i>Cc</i>	$Cc = 0,23Ct - 0,32$	0,76	0,87	Positiva
<i>Ct</i> x <i>Cf</i>	$Cf = -0,02Ct + 0,34$	0,07	-0,26	Negativa
<i>Ct</i> x <i>Do</i>	$Do = -0,06Ct + 0,49$	0,41	-0,64	Negativa
<i>Ct</i> x <i>Cnc</i>	$Cnc = 0,09Ct + 0,11$	0,05	0,75	Positiva

Neste estudo encontrou-se *A. brasiliensis* com um comprimento total máximo de 7,4 cm, na faixa de tamanho estipulada por Cervigón et al. (1992) e Fávoro, Oliveira e Verani (2007), com média de 12 e 15,8 cm, respectivamente. A profundidade onde encontrou-se os exemplares e *A. brasiliensis* corrobora com informações de Carpenter e Munroe (2013), que citam que a espécie habita profundidades menores que 10 metros.

4. Conclusão

Conclui-se que (1) *Atherinella brasiliensis* apresenta boas relações morfométricas entre a medida de comprimento total máximo e as demais medidas externas e (2) as equações efetuadas entre as relações morfométricas satisfazem a estimação de tamanho dos indivíduos desta espécie.

Divulgação

Este artigo é inédito e não está sendo considerado para qualquer outra publicação. O(s)

autor(es) e revisores não relataram qualquer conflito de interesse durante a sua avaliação. Logo, a revista *Scientia Amazonia* detém os direitos autorais, tem a aprovação e a permissão dos autores para divulgação, deste artigo, por meio eletrônico.

Referências

- ADRIÃO, D.G.D.S. Pescadores de Sonhos: Um olhar acerca da mudança nas relações de trabalho e na organização social entre as famílias dos pescadores diante do turismo balnear em Salinópolis – Pa. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. v. 1, n. p. 11-21, 2007.
- ARAUJO, M.E.D.; TEIXEIRA, J.M.C.; OLIVEIRA, A.M.E.D. **Peixes estuarinos marinhos do Nordeste do Brasil**. UFC, 2004.
- AYRES, M., et al. **BioEstat: Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas**. Belém: 364p., 2007.



BAUMGARTNER, G., et al. **Peixes do baixo rio Iguaçú**. Maringá: Eduem, 203p., 2012.

BEMVENUTTI, M.A. Abundância, distribuição e reprodução de peixes-rei (Atherinidae) na região estuarina da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. **Atlântica**. v. 9, n. p. 5-32, 1987.

CARPENTER, K.E.; MUNROE, T. **Atherinella brasiliensis**. A IUCN Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de 2015. 2013. Disponível em: Acesso em: maio 2018.

CERVIGÓN, F., et al. **Guia de campo de las especies comerciales marinas y de agua salobres de la costa septentrional de sur america**. Roma: FAO, 577p., 1992.

DYER, B.S. Sistemática filogenética e biogeografia histórica da família silverside neotropical Atherinopsidae (Teleostei: Atherinomorpha). In: MALABARBA, L. R.; REIS, R. E.; VARI, R. P.; LUCENA, Z. M. S. & LUCENA, C. A. S. **Filogenia e Classificação de neotropicais Fishes**. Porto Alegre: Edipucrs, 1998. p. 1-69.

DYER, B.S. Família Atherinopsidae. In: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O. & FERRARIS JR., C. J. **Lista de verificação dos peixes de água doce da América do Sul e Central**. Porto Alegre: Edipucrs, 2003. p. 742.

FÁVARO, L.F.; OLIVEIRA, E.C.D.; VERANI, N.F. Estrutura da população e aspectos reprodutivos do peixe-rei *Atherinella brasiliensis* (Quoy & Gaimard) (Atheriniformes, Atherinopsidae) em áreas rasas do complexo estuarino de Paranaguá, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**. v. 24, n. 4, p. 1150-1156, 2007.

FONTELES-FILHO, A.A. **Recursos pesqueiros: Biologia e dinâmica populacional**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 296p., 1989.

FRANÇA, E.J., et al. Description of *Atherinella brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1825) (Atheriniformes: Atherinopsidae) larvae from the Jaguaribe River estuary, Itamaracá island, Northeastern Brazil. **Neotropical Ichthyology**. v. 5, n. 3, p. 369-374, 2007.

FROESE, R.; PAULY, D. **FishBase. Atherinopsidae Fitzinger, 1873**. 2018. Disponível em: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=tax_details&id=266995> Acesso em: 07 de maio de 2018.

HOSTIM-SILVA, M., et al. Estrutura populacional de *Xenomelaniris brasiliensis* (Quoy e Gaimard, 1824) (Osteichthyes-Atherinidae) na Lagoa da Conceição, SC, Brasil. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**. v. 38, n. 3, p. 949-960, 1995.

NELSON, J.S. **Fishes of the World**. Canada: John Wiley & Sons, Inc, 2006.

RIBEIRO, E.D.; MOLINA, W.F. Marcada Diferenciação Cariotípica entre as "Manjubas" *Atherinella blackburni* e *A. brasiliensis* (Atheriniformes). **Biota Amazônia**. v. 3, n. 2, p. 40-52, 2013.

ROCHA, A.A.F.D.; SILVA-FALCÃO, E.C.; SEVERI, W. Alimentação das fases iniciais do peixe-rei *Atherinella brasiliensis* (Atherinopsidae) no estuário do Rio Jaguaribe, Itamaracá, PE. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. v. 3, n. 4, p. 365-370, 2008.

RODRIGUES, W.C. **Estatística Aplicada**. Paracambi: W.C. Rodrigues, 70p., 2010.