

PADRÕES GEOGRÁFICOS DO DIMORFISMO SEXUAL DE QUELÍCERAS DE *Paratrechalea* CARICO, 2005 (ARANEAE, TRECHALEIDAE)

FLÁVIA SUÉLEM SCAGLIONI¹; LUIZ ERNESTO COSTA-SCHMIDT²

¹Universidade Federal de Pelotas – flaviascaglioni84@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – luiz.ernesto@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O dimorfismo sexual, caracterizado por diferenças de tamanho, morfologia ou fisiologia entre machos e fêmeas, reflete pressões seletivas relacionadas ao sucesso reprodutivo e à sobrevivência (MCLEAN et al., 2018; WINKLER et al., 2024; JANICKE; FROMONTEIL, 2021). Assim, o dimorfismo sexual não é necessariamente o alvo da seleção, mas a consequência da ação seletiva sobre outros atributos funcionais ou de história de vida dos organismos (KUNTNER; CODDINGTON, 2020). Ainda que o dimorfismo sexual seja o resultado desse balanço de forças seletivas, a maior parte das evidências existentes dá maior ênfase ao papel da seleção sexual (WINKLER et al. 2024).

Em Araneae, o dimorfismo sexual de tamanho geralmente favorece as fêmeas, especialmente para a guilda de aranhas que utilizam teias de captura para o forrageio, mas exceções existem, especialmente em espécies com hábitos ou estratégias reprodutivas específicos (MCLEAN et al., 2018;).

No gênero *Paratrechalea* Carico, 2005, machos confeccionam presentes nupciais – presas envoltas em seda – e os oferecem às fêmeas durante a pré-cópula (COSTA-SCHMIDT et al., 2008) (Figura 1). Esse comportamento reprodutivo envolve o uso das quelíceras tanto na captura quanto na exibição do presente, sugerindo que a seleção sexual atua diretamente sobre o dimorfismo de tamanho nessas estruturas. Machos com quelíceras maiores podem sinalizar melhor o presente e suportar melhor a interação com a fêmea durante a cópula, indicando um investimento adaptativo nestas estruturas.

Figura 1. (A) Foto de um macho de *Paratrechalea ornata* (Mello-Leitão, 1943) carregando um presente nupcial em suas quelíceras. (B) Foto de um macho e uma fêmea em posição frontal durante o cortejo pré-copulatório.



Fonte: Luiz Ernesto Costa-Schmidt

Este estudo busca avaliar os fatores associados ao dimorfismo sexual das quelíceras em *P. ornata*, relacionando seus padrões em um contexto geográfico

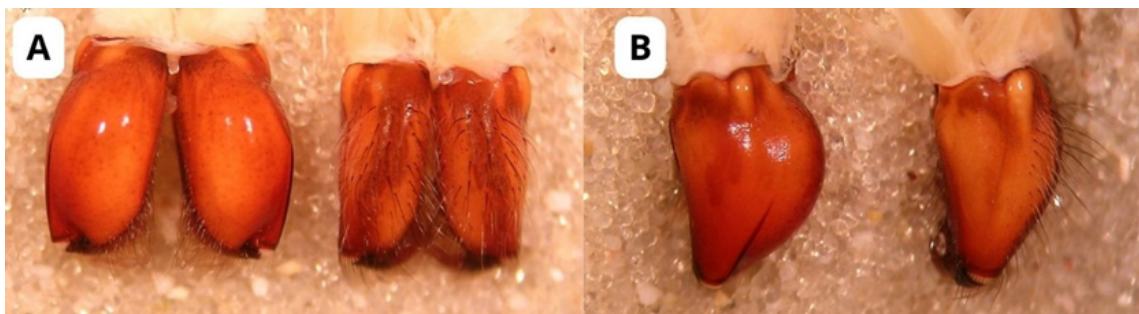
regional. Nossa hipótese principal é que, em todas as populações, machos apresentem quelíceras proporcionalmente maiores que as fêmeas, conforme descrito por Costa-Schmidt e Araújo (2008).

2. METODOLOGIA

As amostragens de *P. ornata* foram realizadas em três localidades do Rio Grande do Sul: Picada Café, Dois Irmãos e Morro Redondo. Indivíduos de Picada Café (2019) e Dois Irmãos (2024) foram obtidos da coleção de referência do Grupo de Estudos em Ecologia Comportamental da UFPel, enquanto os de Morro Redondo foram coletados entre outubro/2024 e maio/2025. A coleta ocorreu por busca ativa noturna em margens rochosas de arroios, com captura manual e acondicionamento em frascos individuais. Indivíduos subadultos de Picada Café e Dois Irmãos foram mantidos em laboratório até a maturidade, onde, na época, foram utilizados em outros projetos do laboratório. As coletas foram autorizadas pelos órgãos ambientais (SISBIO 68.883, 81.497 e 84.104).

Foram avaliados atributos biométricos do cefalotórax (largura e comprimento) e das quelíceras, seguindo Costa-Schmidt e Araújo (2008): comprimento basal (BL), largura basal (BW), largura lateral basal (BLW) e comprimento da garra (FL). Para isso, as quelíceras foram dissecadas, fotografadas em estereomicroscópio (Zeiss Stereo Discovery v20) e medidas no software AxioVision40. O cefalotórax foi utilizado como medida de tamanho estrutural da aranha.

Figura 2. (A) Foto com vista frontal das quelíceras de um macho (à esquerda) e uma fêmea (à direita). (B) Foto com vista lateral das quelíceras de um macho (à esquerda) e uma fêmea (à direita).



Fonte: Luiz Ernesto Costa-Schmidt

Para um subconjunto de Morro Redondo (8 machos; 6 fêmeas) foi avaliada a condição corporal a partir da relação entre massa corporal (obtida em balança analítica de 0,0001 g) e tamanho estrutural, utilizando resíduos de regressão linear.

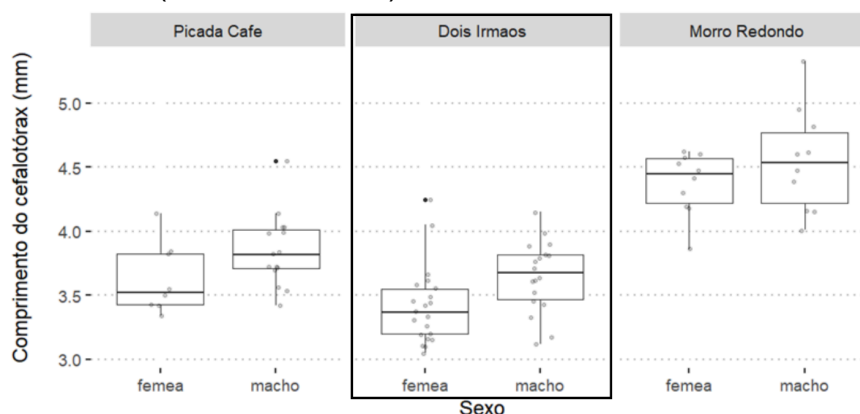
O dimorfismo sexual foi analisado em duas abordagens: (i) comparação direta entre médias de machos e fêmeas (teste-t de Student; quando necessário, teste de Wilcoxon), após verificação de premissas de normalidade (Shapiro-Wilk) e homogeneidade de variâncias (teste F); (ii) regressões lineares log-log para estimar coeficientes alométricos (β), classificados como isometria ($\beta = 1$), alometria negativa ($\beta < 1$) ou positiva ($\beta > 1$), com base nos intervalos de confiança de 95%.

As análises exploratórias sobre a relação entre dimensões das quelíceras e condição corporal foram feitas por inspeção gráfica, sem testes formais devido ao baixo tamanho amostral. Todas as análises foram realizadas no ambiente R (R Core Team, 2024), com nível de significância de $\alpha = 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As comparações das medidas lineares revelaram um padrão consistente de dimorfismo sexual em *P. ornata*, com machos apresentando quelíceras maiores que as fêmeas em todas as localidades analisadas. Esse padrão, já descrito por Costa-Schmidt e Araújo (2008), não foi igualmente refletido no tamanho estrutural (cefalotórax), embora os machos tendam a apresentar valores ligeiramente maiores. Duas exceções foram observadas: a ausência de diferença no tamanho da garra entre os sexos em Picada Café e uma diferença significativa no comprimento do cefalotórax em Dois Irmãos (figura 3), possivelmente decorrente de limitações do teste estatístico ou variação local.

Figura 3. Gráfico comparativo do comprimento do cefalotórax entre os sexos (macho e fêmea) das três localidades analisadas.



Quanto às análises alométricas, verificou-se predominantemente um padrão isométrico entre dimensões do cefalotórax e das quelíceras, indicando que o componente geográfico não influencia o desenvolvimento dessas estruturas. Uma exceção ocorreu em Morro Redondo, onde fêmeas apresentaram valores hiperalométricos, embora sem suporte estatístico robusto. Também foram observados valores biologicamente inesperados (até negativos), que podem estar associados a problemas amostrais ou de coleta.

Na análise da condição corporal, os padrões se mostraram divergentes. Para fêmeas, houve uma correlação levemente positiva entre o tamanho das quelíceras e a condição corporal, sugerindo que (a) quelíceras maiores podem aumentar a eficiência de caça e aquisição de recursos, ou (b) fêmeas em melhor condição alocam mais recursos no crescimento das quelíceras. Já nos machos, observou-se independência ou até correlação negativa entre condição corporal e atributos das quelíceras, indicando um possível custo de manutenção de quelíceras grandes.

4. CONCLUSÕES

A partir do estudo de medidas morfométricas de *P. ornata* provenientes de diferentes localidades do Rio Grande do Sul, constatamos o mesmo padrão de dimorfismo sexual já encontrado na literatura (COSTA-SCHMIDT; ARAÚJO,

2008), em que machos são observados com quelíceras maiores que as fêmeas. Esse resultado vai de encontro à hipótese deste trabalho, que tinha como fundamento encontrar tamanhos médios dos atributos morfológicos das quelíceras dos machos maiores do que os das fêmeas em cada população estudada. Entretanto, o tamanho corporal geral das aranhas mostrou diferenças pouco significativas entre sexos.

As relações da condição corporal com esses atributos serão melhor investigadas em pesquisas futuras, com amostragens maiores e a aplicação de novas medidas morfométricas nas estruturas de interesse.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA-SCHMIDT, L.E. **Comportamento sexual e morfometria geométrica de caracteres somáticos e sexuais em *Paratrechalea* Carico, 2005 (Araneae; Trechaleidae): evidências para a proposta de um novo táxon.** Orientador: Aldo Mellender de Araújo. 2008. 148 f. Tese (Doutorado em Genética e Biologia Molecular) – Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

COSTA-SCHMIDT, L.E.; CARICO, J.E.; DE ARAÚJO, A.M. Nuptial gifts and sexual behavior in two species of spider (Araneae, Trechaleidae, *Paratrechalea*). **Naturwissenschaften**, v. 95, n. 8, p. 731–739, 2008.

COSTA-SCHMIDT, L.E.; DE ARAÚJO, A.M. Sexual dimorphism in chelicerae size in three species of nuptial-gift spiders: a discussion of possible functions and driving selective forces. **Journal of Zoology**, v. 275, n. 3, p. 307–313, 2008.

JANICKE, T.; FROMONTEIL, S. Sexual selection and sexual size dimorphism in animals. **Biology Letters**, v. 17, n. 9, p. 20210251, 2021.

KUNTNER, M.; CODDINGTON, J.A. Sexual size dimorphism: evolution and perils of extreme phenotypes in spiders. **Annual Review of Entomology**, v. 65, p. 57–80, 2020.

MCLEAN, C.J.; GARWOOD, R.J.; BRASSEY, C.A. Sexual dimorphism in the Arachnid orders. **PeerJ**, v. 6, p. e5751–e5751, 2018.

WINKLER, L.; FRECKLETON, R.; SZÉKELY, T.; JANICKE, T. Pre-copulatory sexual selection predicts sexual size dimorphism: a meta-analysis of comparative studies. **Ecology Letters**, 27, p. e14515, 2024.