

POLICROMATISMO EM *ARGIOPE ARGENTATA* PARA ALÉM DO RIO GRANDE DO SUL

LUIZA ROMANO¹; LUIZ ERNESTO COSTA-SCHMIDT²

¹ Universidade Federal de Pelotas – luizasromano@gmail.com

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

1. INTRODUÇÃO

A coloração dos animais, enquanto atributo biológico fundamental, possui múltiplas funções durante a história de vida destes organismos. É uma característica percebida de diferentes formas de acordo com o sistema visual de um predador ou de um indivíduo de mesma espécie (XIMENES et al. 2019). Em situações ecológicas particulares, os indivíduos de uma população podem apresentar o chamado policromatismo, que consiste na variação dos padrões de coloração dentro de uma mesma espécie. O policromatismo é amplamente estudado em diversos táxons (DUARTE et al., 2015; CUPELLO et al., 2022) pois refletem de certa maneira os efeitos da ação da seleção natural e da seleção sexual (Lin, 2015).

A interpretação adaptativa das características policromáticas depende muito do grupo taxonômico que está sendo considerado. Por conta de uma série de vantagens amostrais e experimentais, as aranhas da família Salticidae consistem em um grupo onde o policromatismo está associado, principalmente, com a relação de escolha de parceiros (TAYLOR et al., 2015). Em aranhas de teia orbicular, registros de policromatismo ainda são pouco frequentes na literatura, a aranha que contém maior quantidade de experimentos é *Gasteracantha cancriformis* (Linnaeus, 1758) (Araneidae), onde o foco dos estudos está relacionado a coloração dorsal do abdômen e o sucesso na captura de presas (ROA et al., 2023), por outro lado, a relação com seleção de parceiros carece de maiores informações. Um exemplo melhor documentado diz respeito às fêmeas de *Argiope argentata* (Fabricius, 1775) (Araneidae) onde a coloração da parte dorsal do opistossoma costuma desempenhar papel de atrair predadores e na termorregulação do organismo (ROBINSON, 1978).

A partir de uma revisão bibliográfica sobre *A. argentata*, foi encontrado um único artigo apontando a existência de policromatismo e polimorfismo na espécie. ABEGG et al. (2017), a partir de amostragens realizadas no Rio Grande do Sul, registraram seis fenótipos diferentes em 118 fêmeas adultas encontradas em quatro municípios do estado. É fundamental ressaltar que, até o presente momento não foi encontrado nenhum material fornecendo dados referentes a frequência deste policromatismo em outras localidades, exigindo uma análise mais aprofundada para compreender a expansão e a manutenção da diversidade fenotípica encontrada não somente no estado do Rio Grande do Sul, mas em outros países Sul-Americanos.

Assim, o objetivo deste projeto é entender quais são os determinantes ecológicos e evolutivos para o policromatismo das fêmeas de *A. argentata*. Para tanto, precisamos avaliar a abrangência destes padrões de coloração, para entendermos se o policromatismo da espécie é restrito a uma determinada região da sua área de distribuição.

2. METODOLOGIA

Argiope argentata possui distribuição conhecida da Argentina até os Estados Unidos (WORLD SPIDER CATALOG, 2024). É uma espécie bastante conspícuas, onde as fêmeas adultas costumam passar a maior parte do tempo em uma teia de captura junto a vegetação campestre. Por sua conspicuidade, é uma espécie muito registrada por pessoas entusiastas da natureza, gerando uma imensa quantidade de informações nas plataformas de ciência cidadã na internet.

Como fonte de dados, utilizamos as imagens de fêmeas de *A. argentata* disponíveis na plataforma *iNaturalist* (<https://www.inaturalist.org/>), as quais foram classificadas de acordo com os padrões propostos por ABEGG et al. (2017) (Figura 1).

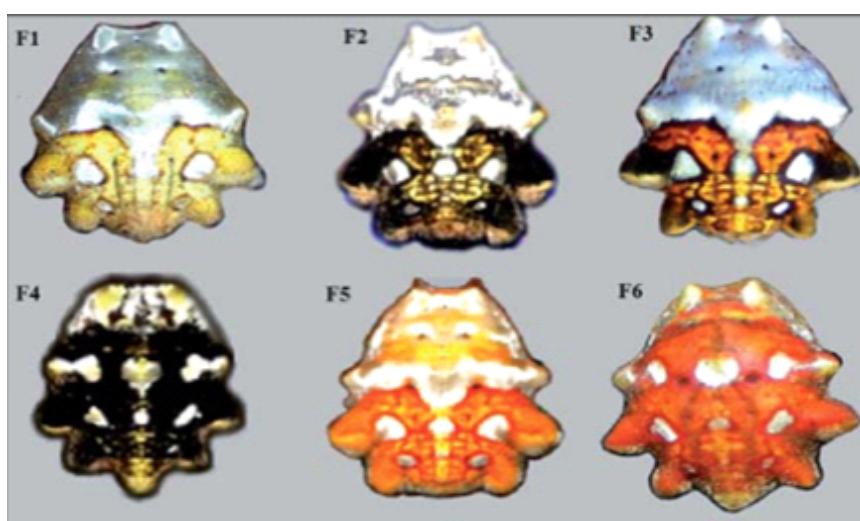


Figura 1: Imagem extraída ABEGG et al. (2017), representando os padrões de cores registradas nas fêmeas de *Argiope argentata* no Rio Grande do Sul.

Para execução deste trabalho foram estabelecidos dois critérios de inclusão: (1) apenas imagens identificadas a "nível de pesquisa" (classificação da própria plataforma), conferindo maior segurança na determinação dos espécimes; (2) todas as imagens deveriam ser nítidas, sendo essencial a visualização da parte dorsal do abdômen das fêmeas, dado que a maior parte dos registros encontrados na plataforma não permitiam uma perfeita visualização da face dorsal do opistossoma das aranhas.

Para garantir uma maior cobertura da área de ocorrência da espécie, iniciamos a análise de quatro imagens de cada país da América do Sul, com a intenção de que esta amostragem seja ampliada ao longo do desenvolvimento do projeto. No momento da formulação deste resumo, foram analisadas 55 imagens, agrupadas de acordo com os padrões de coloração e a morfologia das projeções do abdômen, sendo essas chamadas de lóbulos. Das imagens separadas e classificadas, algumas não se enquadram nos padrões fenotípicos estabelecidos por ABEGG et al. (2017), exigindo a criação de uma nova categoria nomeada de "desconhecido".

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados registrados estão organizados na Tabela 1. A maior parte dos países avaliados apresentaram registros de policromatismo, exceto Chile e Guiana onde foram registrados apenas uma única forma. Constatamos uma frequência maior da forma F1, representando 27% das imagens classificadas ao longo de 10 dos 14 países avaliados. A forma menos frequente foi a Forma 6, registrada para o Uruguai, o que pode sugerir que esta seja uma forma com distribuição mais restrita ao Rio Grande do Sul e ao Pampa, onde há uma semelhança entre as regiões em que foram feitas as coletas no Rio Grande do Sul e no Uruguai.

Em alguns países os registros foram escassos, pois a espécie não se distribui de maneira uniforme em todas as localidades, principalmente se tratando de países em que há regiões com temperaturas negativas. A proposta desta busca foi reforçar a ideia de que esta variação existe em outras localidades, não sendo restrita as localidades no Rio Grande do Sul. Com isto, é preciso investigar quais as vantagens de um organismo polimórfico durante sua história de vida, sendo previstas coletas de indivíduos para as próximas etapas do projeto.

Tabela 1. Distribuição geográfica (país) dos exemplares analisados e classificados de acordo a classificação da forma de coloração proposta por ABEGG et al. (2017). A forma “Desconhecido” inclui indivíduos que não se enquadram em nenhuma classificação original.

| País | Forma 1 | Forma 2 | Forma 3 | Forma 4 | Forma 5 | Forma 6 | Desconhecido |
|-----------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|--------------|
| Argentina | 2 | | | 1 | | | 1 |
| Bolívia | 1 | | 1 | | | | 2 |
| Bonaire | | | 1 | 1 | | | 2 |
| Brasil | 2 | | 2 | | 1 | | 3 |
| Chile | 3 | | | | | | 1 |
| Colômbia | 1 | 1 | 2 | | | | |
| Equador | 1 | 1 | | | 1 | | 1 |
| Guiana | | | 2 | | | | |
| Guiana Francesa | 1 | 1 | | | | | 2 |
| Paraguai | 2 | | | | 2 | | |
| Peru | 1 | | 1 | 1 | | | |
| Suriname | | | 1 | | | | 1 |
| Uruguai | | 1 | | | | 1 | 2 |
| Venezuela | 1 | | 1 | 2 | | | |
| TOTAL | 15 | 4 | 11 | 6 | 3 | 1 | 15 |

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos até o presente momento sugerem que o policromatismo em *A. argentata* ocorre por toda sua área de ocorrência. Esse padrão fornecem uma boa oportunidade para testar os efeitos desta variação sobre questões importantes da história de vida da espécie. Duas delas merecem especial destaque: (1) existe uma relação do policromatismo com a escolha entre parceiros entre as aranhas? (2) Este polimorfismo pode estar associado a estratégias de forrageamento que melhor se ajustam com o ambiente ocupado (tipo de vegetação)? Estas e outras questões serão avaliadas nas próximas etapas do projeto, que envolverá observações e manipulações experimentais em campo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIESEL ABEGG, A.; MARIO DA ROSA, C.; MALTA BORGES, L.; DA COSTA SILVA, V.; DI MARE, R. A. POLICROMATISMO DE *Argiope argentata* (ARANEAE, ARANEIDAE) EM QUATRO LOCALIDADES DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL. **Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 1–10, 2017.
- DUARTE, M; FREITAS, T; PRUDENTE, A. L. Polychromatism of populations of *Corallus hortulanus* (Squamata: Boidae) from the southern Amazon Basin, Brazil. **Acta Amazonica, Manaus**, v. 45, n. 4, p. 373-382, Oct./Dec. 2015.
- CUPELLO, M; RIBEIRO-COSTA, C; VAZ-DE-MELLO, F. A evolução de Bolbites onitoides (Coleoptera: Scarabaeidae: Phanaeini): seu significado filogenético, policromatismo geográfico e o problema das subespécies, **Zoological Journal of the Linnean Society** , Volume 194, Edição 3, março de 2022, Páginas 973–1034.
- KODRIC-BROWN, A. Preferência feminina e seleção sexual para coloração masculina no guppy (*Poecilia reticulata*). **Behav Ecol Sociobiol** 17 , 199–205 (1985).
- LIN, TAI-SHEN; ZHANG, S; LIAO,C.P; HEBETS, E.A; I-MIN TSO, A dual function of white coloration in a nocturnal spider Dolomedes raptor (Araneae: Pisauridae),**Animal Behaviour**,Volume 108,2015,Pages 25-32.
- ROBINSON, M. H.;ROBINSON, B. C. Thermoregulation in orb-web spiders: new descriptionsof thermoregulatory posture and experiments on the effects of posture and coloration.**Zoological Journal of The Linnean Society**,1978, 64: 87-102.
- SALGADO-ROA, FC, STUART-FOX, D., CASTAÑEDA, E. et al. De que lado você está? O posicionamento da teia de aranha afeta a captura da presa mais do que a cor do corpo. **Evol Ecol** 37 , 735–748 (2023).
- TAYLOR, L.A; MCGRAW, K.J. A coloração ornamental masculina melhora o sucesso do namoro em uma aranha saltadora, mas apenas no sol, **Behavioral Ecology** , Volume 24, Edição 4, julho-agosto de 2013, Páginas 955–967.
- XIMENES, N.G; GAWRYSZEWSKI, F.M. Presas e predadores percebem a conspicuidade da aranha-teia-orbitária de forma diferente: avaliando hipóteses alternativas para a evolução do polimorfismo de cores, **Current Zoology** , Volume 65, Edição 5, outubro de 2019, Páginas 559–570.