

# Padrão de coloração e variação em *Junonia* (Lepidoptera; Nymphalidae)

Diego da Silveira Martins\*, Helena Piccoli Romanowski (orientadora)

Laboratório de Ecologia de Insetos, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

\*diego.martins@ufrgs.br

## INTRODUÇÃO

O gênero *Junonia* (Hübner) possui ampla distribuição pelas Américas (Borchers & Marcus, 2014; Gemmell, Borchers, & Marcus, 2014), mas quantas e qual o limite das espécies que inclui, no entanto, vem sendo discutido ao longo dos anos. Atualmente a taxonomia do grupo é instável devido à grande variação fenotípica observada entre os indivíduos. Essas variações podem ser quanto à planta hospedeira, padrão de coloração e tamanho do adulto (Borchers & Marcus, 2014). No Rio Grande do Sul, a princípio, a espécie registrada é *J. evarete*, sendo muito abundante (Morais et al., 2007). A partir de material proveniente de inventariamentos realizados por nossa equipe, já foi testada a hipótese de que essas variações estariam ligadas à sazonalidade e/ou distribuição geográfica. No entanto, não foi encontrada relação entre a variação na intensidade de coloração das asas (clara ou escura) e as variáveis ambientais (época e local de coleta) investigadas. Os objetivos deste trabalho são identificar outras categorias para as variações no fenótipo de *Junonia evarete* (Cramer) encontrados no Estado e avaliá-las, verificando se há padrões na variação observada.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados coloração e padrão de ocelos, na face ventral e dorsal das asas em cerca de 200 indivíduos depositados na Coleção de Lepidoptera do Departamento de Zoologia – UFRGS (CLDZ - UFRGS). Também foram realizadas dissecações de genitálias de 10 indivíduos machos para comparação. Apêndices (pernas) de indivíduos coletados em março foram encaminhados para a equipe do Dr. Cristiano A. Iserhard, da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), para análises moleculares.

## RESULTADOS

Foram encontrados, pelo menos, seis padrões de coloração e ocelos nos indivíduos analisados (FIG.1), mas com todo tipo de gradação intermediária entre estes. As maiores variações nos ocelos ocorrem na face ventral das asas. A análise das genitálias dos machos não indicou diferenças destas associadas aos fenótipos das asas até o momento. Infelizmente, as avaliações moleculares, por motivos de força maior, ainda não puderam ser desenvolvidas por nossos parceiros.

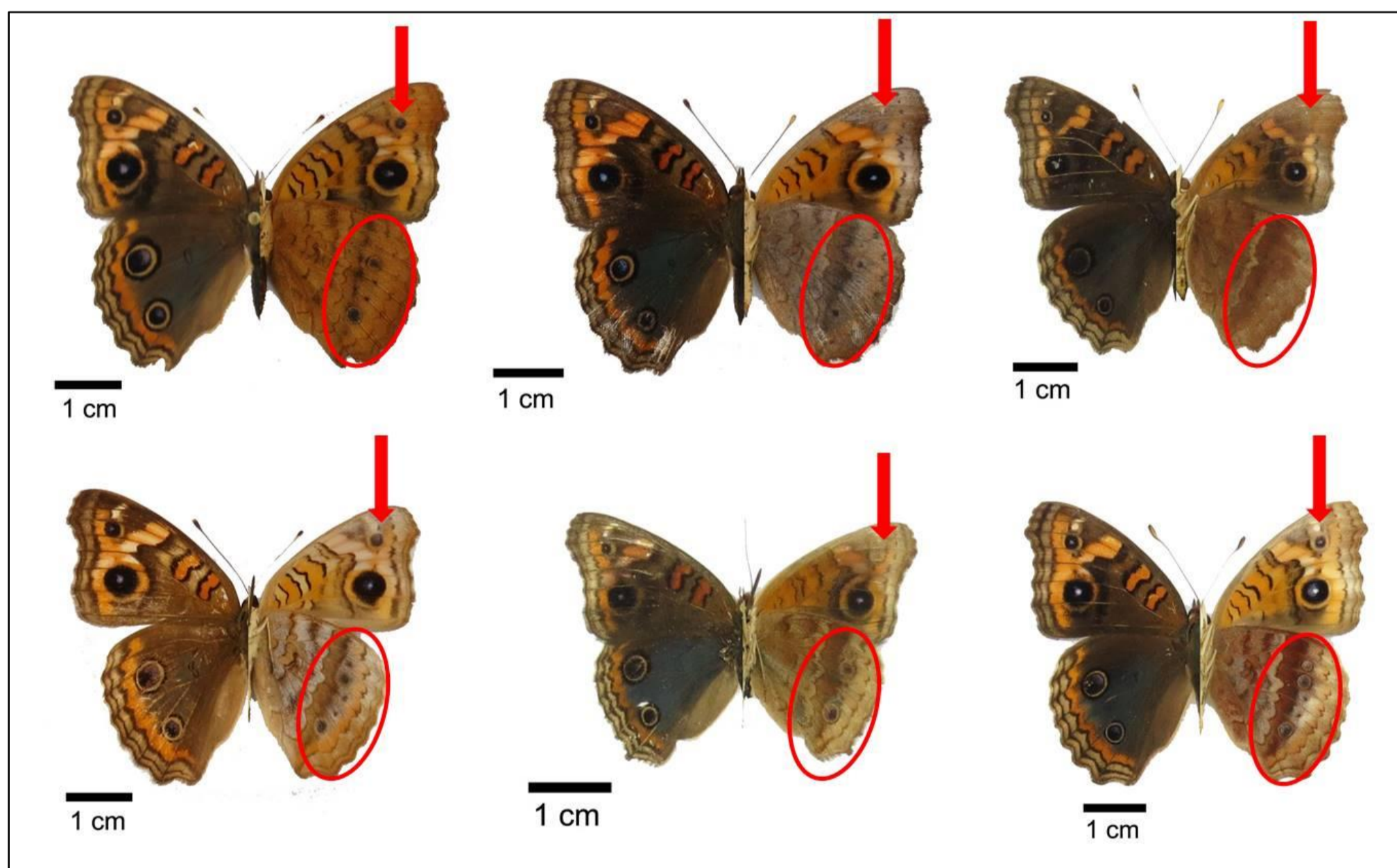


Figura 1: Diferentes formas de *Junonia evarete* amostradas no RS. No lado direito, está representada a face dorsal e, no esquerdo, a face ventral, das asas de cada indivíduo. Observe as variações em tamanho, intensidade da coloração e, em particular, nos ocelos (tamanho, número e coloração).

## BIBLIOGRAFIA

- Borchers, T. E., & Marcus, J. M. (2014). Genetic population structure of buckeye butterflies (*Junonia*) from Argentina. *Systematic Entomology*, 39(2), 242–255. <http://doi.org/10.1111/syen.12053>.
- Daniels, E. V., Mooney, K. a., & Reed, R. D. (2012). Seasonal wing colour plasticity varies dramatically between buckeye butterfly populations in different climatic zones. *Ecological Entomology*, 37(2), 155–159. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2311.2012.01342.x>
- Gemmell, A. P., Borchers, T. E., & Marcus, J. M. (2014). Molecular Population Structure of *Junonia* Butterflies from French Guiana, Guadeloupe, and Martinique, 2014, 21.
- Gemmell, A. P., & Marcus, J. M. (2015). A tale of two haplotype groups: evaluating the New World *Junonia* ring species hypothesis using the distribution of divergent COI haplotypes. *Systematic Entomology*, 40(3), 532–546. <http://doi.org/10.1111/syen.12120>
- Kodandaramaiah, U. (2009). Eyespot evolution: Phylogenetic insights from *Junonia* and related butterfly genera (Nymphalidae: Junoniini). *Evolution and Development*, 11(5), 489–497.
- Kodandaramaiah, U., & Wahlberg, N. (2007). Out-of-Africa origin and dispersal-mediated diversification of the butterfly genus *Junonia* (Nymphalidae: Nymphalinae). *Journal of Evolutionary Biology*, 20(6), 2181–2191. <http://doi.org/10.1111/j.1420-9101.2007.01425.x>
- Morais, A.B.B.; Romanowski, H.P.; Iserhard, C.A.; Marchiori, M.O.M.; Segui, R. Mariposas del sur de Sudamerica (Lepidoptera: Hesperioidea y Papilionoidea). *Ciência & Ambiente*, v. 35, p. 29-46, 2007.
- Pfeiler, E., Johnson, S., & Markow, T. (2012). Insights into population origins of neotropical *Junonia* (Lepidoptera: Nymphalidae: Nymphalinae) based on mitochondrial DNA. *Psyche (New York)*, 2012. <http://doi.org/10.1155/2012/423756>
- Vane-Wright, R. I., & Tennent, W. J. (2011). Colour and size variation in *Junonia villida* (Lepidoptera, Nymphalidae): subspecies or phenotypic plasticity? *Systematics and Biodiversity*, 9(4), 289–305. <http://doi.org/10.1080/14772000.2011.640497>

## DISCUSSÃO

Apesar de vários estudos realizados com o gênero, a taxonomia do grupo ainda permanece instável (Borchers & Marcus, 2014; Gemmell & Marcus, 2015; Kodandaramaiah & Wahlberg, 2007; Pfeiler, Johnson, & Markow, 2012). Para a região sul do país, trabalho recente, especula a ocorrência, não de *J. evarete*, mas de duas novas espécies do gênero ainda não descritas e sem definição clara (Gemmell & Marcus, 2015, Fig. 2). No entanto, a investigação em questão, analisou apenas doze indivíduos do Brasil, nenhum sendo do RS.

Foi observada uma enorme variação no fenótipo entre indivíduos sem que se conseguisse identificar categorias ou padrões em relação a qualquer variável fenotípica ou relacioná-las a variáveis ambientais.

Faz-se necessário ampliar o conhecimento do grupo através de estudos tratando não apenas da morfologia, mas também aprofundando abordagens genéticas e de ecologia com populações da região de interesse, o sul do Brasil.

Assim, em adição à realização do estudo genético de indivíduos amostrados em ampla distribuição no RS, já proposto em conjunto com a equipe da UFPEL, pretende-se acompanhar uma população específica durante todo ciclo anual, realizar avaliações genéticas dos indivíduos que a compõe e analisar como se dão as variações dentro desta população. A compreensão da estrutura intra-populacional fornecerá a necessária base para o entendimento da variabilidade inter-populacional.

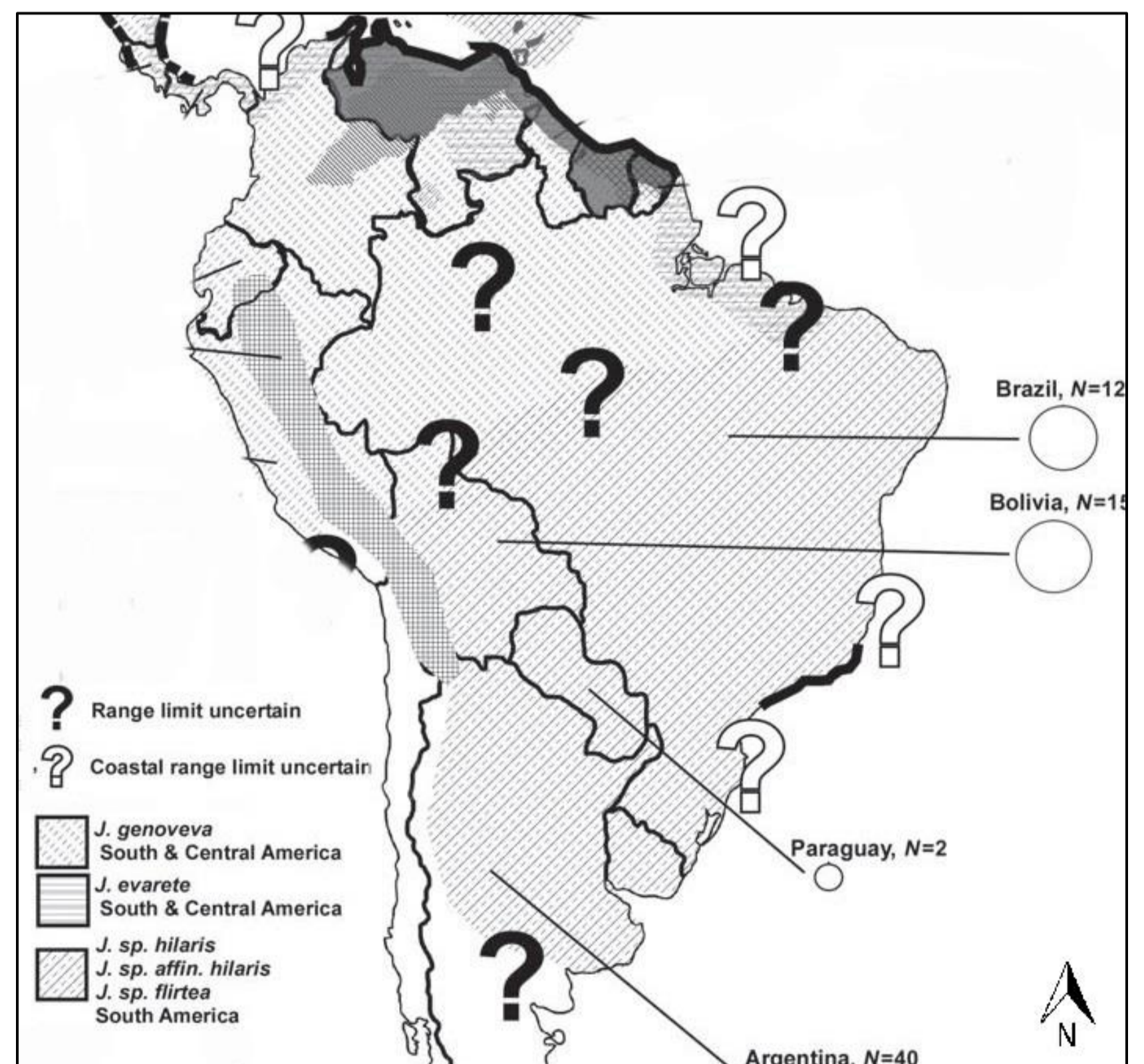


Figura 2: Distribuição de espécies de *Junonia* pela América Central e de Sul, segundo Gemmell & Marcus, 2015

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a Vanessa S. Pedrotti pela colaboração e revisão e a todos os colegas do Laboratório de Ecologia de Insetos / Depto Zoologia - UFRGS, que ajudaram no campo e no trabalho de laboratório. CNPq e FAPERGS forneceram bolsas e auxílios para apoiar este trabalho. CNPq (CNPQ Procs. N° 304273/2014-7, n° 563332 / 2010-7 e n° 307635 / 2010-4).