**ARÉA TEMÁTICA: Zoologia**

**SUBÁREA TEMÁTICA: Herpetologia**

**Tabela dos estágios de desenvolvimento embrionário do lagarto *Brasiliscincus heathi* (Schmidt & Inger, 1951) (Reptilia, Squamata: Mabuyidae)**

Mikaela Clotilde da Silva¹, Marcelo da Costa Patrício2, Erivágna Rodrigues de Morais3, Therlen Katiusca Santos Marques4, Mayanne Albuquerque Carvalho5, Rômulo Romeu da Nóbrega Alves6, Gindomar Gomes de Santana7

1, 2, 4, 5, 6 Universidade Estadual da Paraíbal (UEPB), Campus Campina Grande. E-mail: mikaelacs29@gmail.com1, therlen.katiusca@gmail.com2, mcpatriciob@gmail.com3, maayalbuquerquee@gmail.com5, romulo\_nobrega@yahoo.com.br6

3 Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro. E-mail: vagnarmorais@hotmail.com,

7 Universidade Federal da Paraíba (UFPB)/Departamento de Sistemática e Ecologia, Campus I, João Pessoa. E-mail: gindomar@yahoo.com.br

**INTRODUÇÃO**

Estudos abordando o desenvolvimento embrionário de espécies de lagartos da fauna brasileira ainda se mostram bastante escassos na literatura (e.g., Vitt e Blackburn, 1983; Rocha e Vrcibradic, 1999; Py-Daniel et al., 2017). Tradicionalmente, no Brasil, os temas de maior interesse dos pesquisadores dizem respeito à ecologia de comunidades, autoecologia e história natural das espécies de lagartos. Em geral, estudos do desenvolvimento embrionário em Squamata têm despertado historicamente pouco interesse dos pesquisadores (Py-Daniel et al., 2017; Iungman et al., 2019).

Os lagartos Mabuyidae são vivíparos e apresentam ampla distribuição geográfica na região Neotropical (Rocha e Vrcibradic, 1999). No Brasil, atualmente, são reconhecidas 14 espécies pertencentes a 10 gêneros (Costa et al., 2021). Existem dados esparsos sobre o desenvolvimento embrionário de somente cinco delas: *Brasilisincus heathi* (Vitt e Blackburn, 1983), *B. agilis*, *B. caissara* e *Psychosaura macrorhyncha* (Rocha e Vrcibradic, 1999; Jerez et al., 2015) e *Copleoglossum arajara* (Ribeiro et al., 2015). Contudo, tais dados descrevem eventos de alguns estágios embrionários dessas espécies, visando responder questões bem particulares: desenvolvimento do crânio (Jerez et al., 2015) e estimativas dos períodos da gestação, pré-parto e parto das fêmeas, massas de ovos, embriões, fetos e neonatos (e.g., Rocha e Vrcibradic, 1999; Ribeiro et al., 2015), usando o reconhecimento de estágios embrionários operacionais que facilitem essas análises ecológicas.

Até o presente momento, não existe um atlas de estágios do desenvolvimento embrionário das espécies de mabuyídeos brasileiras. Esse tipo de ferramenta contribui primordialmente como um guia de identificação dos estágios de desenvolvimento embrionário desses lagartos; e também para testar hipóteses filogenéticas (Andrews et al., 2013) e ecológicas (Rodríguez-Días e Breña, 2012), verificar a presença de estruturas homólogas e heterocronia no desenvolvimento (Andrews et al., 2013) e subsidiar estratégias de conservação e manejo de espécies de lagartos (Iungman et al., 2019).

Recomenda-se não usar a tabela de estágios embrionários de uma espécie para comparações com espécies filogeneticamente distantes entre si, pois os eventos de desenvolvimento podem variar com o táxon examinado. Então, devem ser adotadas tabelas de estágios embrionários para espécies filogeneticamente próximas entre si; e desejavelmente obtê-las para cada espécie investigada (Andrews et al., 2013; Py-Daniel et al., 2017).

Portanto, o presente estudo compreende a versão inicial da tabela dos estágios de desenvolvimento embrionário do lagarto mabuyídeo *Brasiliscincus heathi*, baseada em morfologia externa. Este estudo é parte integrante do projeto de pesquisa intitulado “Atlas de estágios do desenvolvimento embrionário dos lagartos Mabuyidae Mittleman, 1952 (Reptilia: Squamata) do Brasil”.

**MATERIAL E MÉTODOS**

Os espécimes de *Brasiliscincus heathi* examinados neste estudo são provenientes da SEMA II (06º40’40" e 06º44’59" S; 41º12’47" e 41º07’11”W), o maior dos três fragmentos de Mata Atlântica que compõem a Reserva Biológica Guaribas (REBIO Guaribas), localizada entre os municípios de Mamanguape e Rio Tinto (Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil). O clima na região é do tipo ‘As’, sendo quente e úmida, seca no verão e chuvosa quando é inverno. A temperatura varia anualmente entre 24°C-26°C, sendo a máxima de 36°C. A precipitação média anual é de 1634,2 mm.

Os espécimes de *B. heathi* foram capturados por meio de buscas ativas visual e limitadas por tempo, com coleta manual; e em encontros ocasionais por membros da equipe. As buscas ativas foram realizadas das 07:00 às 18:00h, com intervalo de 30 minutos a cada hora, sendo explorados os mais variados tipos de ambientes disponíveis para os lagartos. As coletas foram realizadas durante os meses de julho de 2015 a abril/2016, junho a agosto/2016 e de abril a junho de 2017, totalizando 16 meses, o que corresponde a 80 dias de amostragens efetivas e não consecutivas. As excursões de campo foram mensais e as buscas ativas feitas durante três dias consecutivos.

Em laboratório, cada lagarto foi anestesiado com uma injeção intratorácica de cloridrato de lidocaína a 5% e, uma vez certificando-se de que estava morto, era injetada formalina a 10% e, então, conservados em álcool etílico a 70% para análises posteriores. Os lagartos foram dissecados e os embriões encontrados foram armazenados separadamente em álcool etílico a 70% glicerinado.

A identificação dos estágios de desenvolvimento de cada embrião seguiu a tabela de estágios de Dufaure e Hubert (1961) para a espécie *Zootoca* *vivipara* (Família Lacertidae). Contudo, levou-se em conta que eventos de desenvolvimento no mesmo estágio para *Z. vivipara* podem estar separados cronologicamente em outros grupos de lagartos, devido ao efeito da filogenia na sequência de eventos do desenvolvimento embrionário (Andrews et al., 2013). Apesar dessa limitação, a tabela de estágios embrionários de Dufaure e Hubert ainda é considerada a mais compreensiva e as descrições dos estágios incluem múltiplos eventos (Andrews et al., 2013).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram examinados 53 espécimes de *B. heathi* oriundos da Rebio Guaribas, sendo 23 machos adultos,18 fêmeas adultas e 12 Jovens. Dentre as fêmeas adultas, seis delas apresentaram embriões (n = 10). Foram identificados quatro diferentes estágios de desenvolvimento embrionário dentre os embriões (Figura 1), representados pelos estágios 33, 34, 36 e 39.

****

**Figura 1.** Estágios de desenvolvimento embrionário do lagarto mabuyídeo *Brasiliscincus heathi*.

No estágio 33 (Figura 1.1), o embrião já apresenta a região cefálica bem diferenciada, três dedos começam a se diferenciar no membro inferior, as patas dianteiras são de aproximadamente 1,6 mm de comprimento, a boca já forma o maxilar inferior e apresentam o comprimento total de aproximadamente 19,2 milímetros. No estágio 34 (Figura 1.2), já há a diferenciação completa dos cinco dedos nos membros inferiores, os membros dianteiros medem cerca de 2,2 mm, durante esse estágio ocorre a formação das narinas e o fechamento das fendas respiratórias, e seu cumprimento total chega a 20 mm.

No estágio 36 (Figura 1.3), o embrião apresenta um rápido crescimento corporal, as garras começam a serem esboçadas nas pontas dos dedos e ocorre consideravel pigmentação nas mesmas; Os membros anteriores medem 3,2 mm, e as escamas começam a se diferenciar no corpo, contudo, são ausentes ao longo da cabeça, e seu cumprimento total chega a 25 mm. Por fim, no estágio 39 (Figura 1.4), os dedos já se apresentam cobertos por escamas, porém, não totalmente diferenciadas, a palpebra já é escamosa, o corpo completo do embrião já possui escamas pigmentadas quase que completamente; os membros anteriores medem cerca de 5,3 mm de comprimento e seu comprimento total chega a 35 mm.

As caracterísitcas morfológicas identificadas nos estágios 33, 34, 36 e 39 do desenvolvimento embrionário de *B. Heathi* não podem ser comparadas adequadamente com os dados disponíveis para as espécies filogeneticamente mais próximas (*Brasiliscincus agilis* e *B. Caissara*; ou *Psychosaura macrorhyncha*) (Pinto-Sànchez et al., 2015), porque as características morfológicas dos estágios descritos para essas espécies se baseiam em morfologia interna (Jerez et al., 2015) ou correspondem a características agrupadas dentro de intervalos de estágios embrionários (Rocha e Vrcibradic, 1999; Ribeiro et al., 2015), o que dificulta comparações diretas e precisas entre cada estágio embrionário.

**CONCLUSÕES**

Apesar dos resultados serem bastante preliminares, considera-se como sendo bastante animadora e encorajadora a identificação de quatro estágios de desenvolvimento para os embriões de *Brasiliscincus heathi*, no presente estudo; tendo em vista o pequeno tamanho da amostra de embriões analisada.

Naturalmente, espera-se um refinamento nas listas de características morfológicas que definem cada estágio de desenvolvimento à medida que uma amostra maior de embriões seja examinada; bem como sejam obtidos embriões exibindo os demais estágios de desenvolvimento. Uma vez preenchidas essas lacunas de dados, estará finalizada a elaboração da primeira tabela de estágios de desenvolvimento embrionário do lagarto vivíparo *B. heathi*.

**REFERÊNCIAS**

Andrews, R.M.; Brandley, M.C. & Greene, V.W. 2013. Developmental sequences of squamate reptiles are taxon specific. Evolution & Development, 15(5): 326–343.

Dufaure, J.P. & Hubert, J. 1961. Table de développement du lézard *vivipare-Lacerta* (Zootoca) vivipara Jacquin. Archives D Anatomie Microscopique Et De Morphologie Experimentale, 50(3): 309-328.

Iungman, J.L. et al. 2019. Embryological development of *Salvator merianae* (Squamata: Teiidae). **Genesis**, DOI: 10.1002/dvg23280.

Jerez, A.; Sánchez-Martínez, P.M. & Guerra-Fuentes, R.A. 2015. Embryonic skull development in the neotropical viviparous skink *Mabuya* (Squamata: Scincidae). Acta Zoológica Mexicana (n.s.), 31(3): 391-402.

Pinto-Sánchez, N.R. et al. 2015. Molecular phylogenetics and biogeography of the Neotropical skink genus *Mabuya* Fitzinger (Squamata: Scincidae) with emphasis on Colombian populations. Molecular Phylogenetics and Evolution, 93: 188–211.

Py-Daniel, T.R. et al. 2017. A staging table of post-ovipositional development for the South American collared lizard *Tropidurus torquatus* (Squamata: Tropiduridae). The Anatomical Record, 300: 277–290.

Ribeiro, S.C. et al. 2015. Ecology of the Skink, *Mabuya arajara* Rebouças-Spieker, 1981, in the Araripe Plateau, Northeastern Brazil. Journal of Herpetology, 49(2): 237-244.

Rocha, C.F.D. & Vrcibradic, D. 1999. Reproductive traits of two sympatric vivparous skinks (*Mabuya macrorhyncha* and *Mabuya agilis*) in a Brazilian Restinga habitat. Herpetological Journal, 9: 43-53.

Vitt, L.J. & Blackburn, D.G. 1983. Reproduction in the lizard *Mabuya heathi* (Scincidae): a commentary on viviparity in New World *Mabuya*. Canadian Journal of Zoology, 63(12): 2798-2806.