

NOTAS SOBRE OS GIRINOS DE *Dendrophryniscus leucomystax* Izecksohn E *D. brevipollicatus* Espada
(Amphibia, Anura, Bufonidae)

EUGENIO IZECKSOHN¹ e CARLOS ALBERTO GONÇALVES DA CRUZ²

(Com 8 figuras no texto)

Sinopse

Foram descritas neste trabalho as larvas de *Dendrophryniscus leucomystax* Izecksohn e *D. brevipollicatus* Espada. *D. leucomystax*, a semelhança de *D. minutus* (Melin), cria suas larvas em poças de água no solo. Os autores assinaram que o girino anteriormente referido na literatura para *D. brevipollicatus* é na realidade o girino de *Hyla perpusilla* Lutz, um outro anuro que também cria suas larvas em bromélias.

Apesar de constituírem elementos auxiliares importantes para o conhecimento das relações intergenéricas, são ainda escassos os dados sobre biologia e caracteres larvários dos atelopodídeos. Um dos gêneros desse grupo de anuros neotropicais que autores recentes colocam entre os Bufonidae, é *Dendrophryniscus* Espada. Em seu atual conceito (MCDIARMID, 1971), *Dendrophryniscus* inclui as espécies *brevipollicatus* Espada, *leucomystax* Izecksohn, *minutus* (Melin) e *proboscideus* (Boulenger). Dados originais relativos à biologia de espécies desse gênero foram publicados por LUTZ (1932) e CARVALHO (1949), para *brevipollicatus*, e por DUELLMAN e LYNCH (1969) para *minutus*.

LUTZ (1932) comunicou haver obtido ovos e girinos de *D. brevipollicatus* dentro de bromeliáceas. Os ovos eram grandes e amarelos. Esses dados foram publicados sem ilustrações.

CARVALHO (1949) ampliou os dados sobre os hábitos de reprodução de *D. brevipollicatus* em bromeliáceas e apresentou a descrição e figuras de um girino que atribuiu a essa espécie. Esse girino possuía a boca circundada por uma fila de papilas interrompida apenas anteriormente, um bico córneo forte provido

de dente mediano e tubo anal dextroso. Os ovos encontrados eram igualmente amarelos, com gema de 2 mm de diâmetro.

As referências posteriores sobre caracteres larvários de *D. brevipollicatus* que se encontram em trabalhos de GALLARDO (1961), STARRET (1967), DUELLMAN e LYNCH (1969), LYNCH (1970) e MCDIARMID (1971) baseiam-se apenas na descrição referida.

IZECKSON (1968) informou que os óvulos encontrados em fêmeas de *D. leucomystax* eram menores e mais numerosos que os de *D. brevipollicatus* e possuíam o pólo animal negro, e admitiu que as larvas daquela espécie se desenvolvessem em poças de água no solo.

DUELLMAN e LYNCH (1969) descreveram o girino de *Atelopus minutus* Melin (= *D. minutus*) com base em algumas larvas colecionadas em brejo em Sarayacu, Província Pastaza, Equador. Esse girino mostrava papilas labiais apenas lateralmente e bico córneo sem dente mediano. Duas posturas que foram obtidas de casais capturados no mesmo local, continham ovos com o polo animal castanho-escuro.

MCDIARMID (1971), entretanto, encontrou óvulos com o polo animal negro em duas fêmeas de *D. brevipollicatus* e em duas fêmeas de *D. minutus*.

A procura das larvas de *D. leucomystax* vinha há algum tempo sendo objeto de nossa atenção. A obtenção finalmente desses giri-

¹ Professor Adjunto do Departamento de Biologia animal do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

² Auxiliar de Ensino.

nos veio entretanto mostrar que haviam diferenças entre tais larvas e o girino atribuído a *D. brevipollicatus*, não condizentes com a situação de espécies afins. Vizando esclarecer o assunto resolvemos proceder a um reestudo da larva de *D. brevipollicatus*. O presente trabalho consta então das descrições do que consideramos como os girinos de *D. leucomystax* e *D. brevipollicatus*.

Dendrophryniscus leucomystax Izecksohn

Em 5 de setembro de 1970 o primeiro Autor encontrou no município de Registro, Estado de São Paulo, Brasil, 3 machos e 2 fêmeas de *D. leucomystax* sobre folhas de capim que crescia na orla de uma floresta de planície, a cerca de 15 m de altitude. Sob o capim, pequenas poças de água haviam se acumulado em conseqüência de chuvas recentes. A pesquisa dessas poças resultou no encontro de peixes do gênero *Rivulus*, mas não foram achadas larvas de anfíbios. Outra busca no local, em princípio de novembro do mesmo ano, resultou na obtenção de mais de uma centena de pequenos girinos, em poças recém-formadas que os *Rivulus* não haviam invadido.

Todos os girinos colecionados pertenciam a uma mesma espécie, e as dúvidas sobre sua identidade se dissiparam com a metamorfose de alguns indivíduos que, poucos dias após a absorção total da cauda, já apresentavam caracteres de *D. leucomystax*, inclusive a faixa branca labial.

Uma parte dos exemplares colecionados foi morta e fixada após a captura, e a outra foi mantida viva por mais alguns dias. Assim foram conseguidas larvas em diversas fases correspondentes ao estágios 26 a 38 das Tabelas de LIMBAUGH e VOLPE (1957) ou de GOSNER (1960), além de alguns indivíduos que completaram a metamorfose. Todo o material encontra-se depositado na coleção de primeiro Autor sob o número EI 5.175.

Se bem que não constatamos diferenças entre os adultos colecionados em Registro e o material típico de Tinguá, como não menos de 500 quilômetros separam essas localidades, temos que admitir a possibilidade da população de Registro eventualmente representar uma subespécie.

Descrição do girino (estágio 31) (Figs. 1 a 4) — Corpo: 3,6 mm; comprimento total: 9,0 mm. Corpo elíptico, algo deprimido e truncado pos-

teriormente, medindo 40% do comprimento total. Focinho redondo. Narinas relativamente grandes, elípticas, escavadas, medindo cerca da metade do diâmetro ocular e separadas dos olhos por espaço igual ao próprio diâmetro. Distância entre as narinas equivalente ao dobro de seu diâmetro. Olhos em posição anterior e superior.

Espiráculo lateral, sinistro, localizado entre o terço médio e o terço posterior do corpo.

Boca moderada, ventral, bilobada nos lados, com papilas apenas laterais e dispostas em uma série. Maxila e mandíbula débeis, com serrilhado fino. Dentes dispostos em duas filas anteriores ao bico e três posteriores, todas inteiras.

Tubo anal apresentando a abertura voltada para a direita na maioria dos exemplares, e mediana na quarta parte dos exemplares examinados.

Membrana caudal superior iniciando-se na base da cauda, estreitando-se ao nível do tubo anal, alargando-se para o meio de cauda e atenuando-se para a extremidade posterior que é romba.

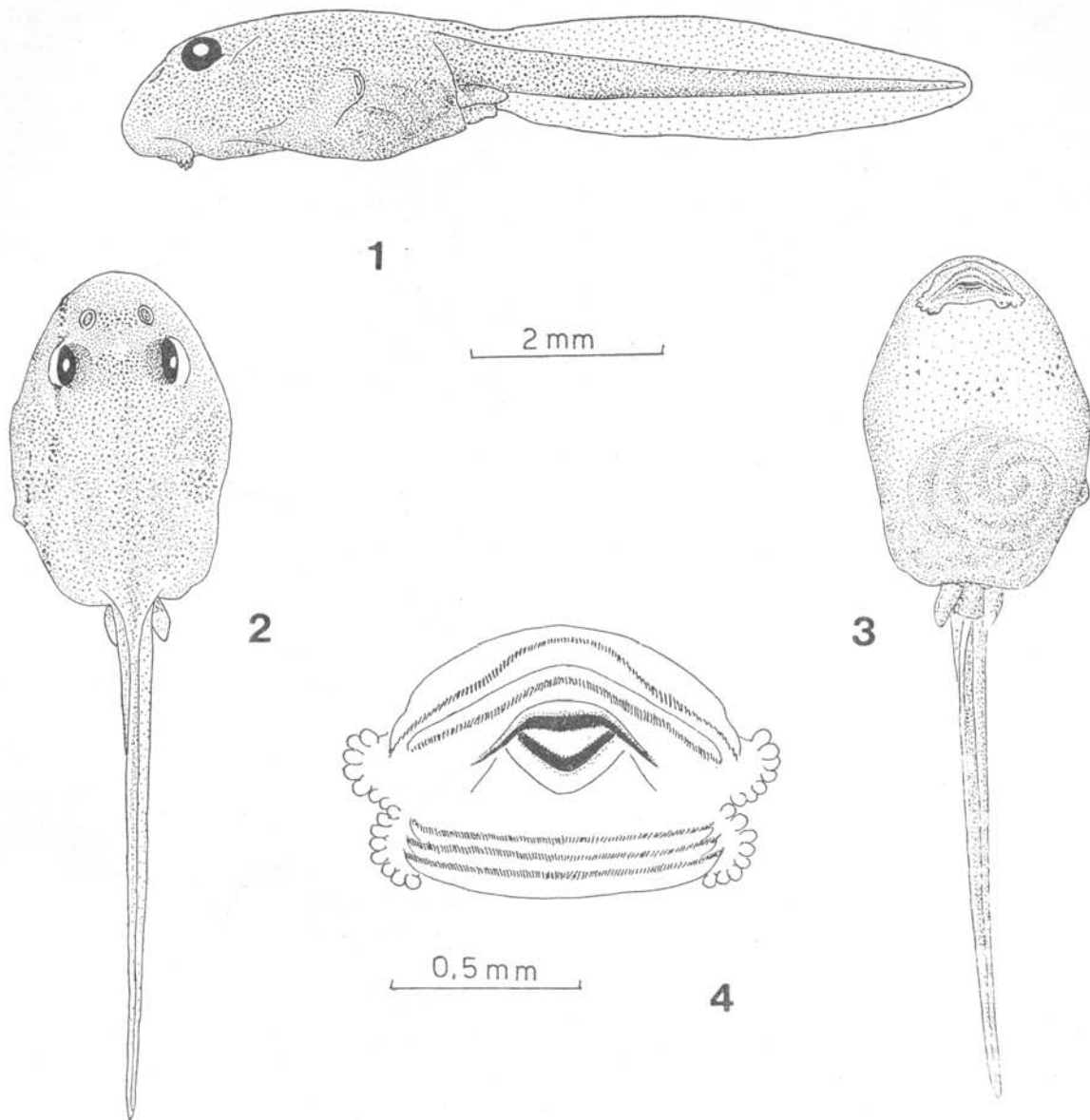
Colorido dorsal pardo escuro em vida, tornando-se cinza escuro no formol. Partes laterais e inferiores mais claras. Membrana caudal com pouca pigmentação, somente apresentando alguma vermiculação escura nos estágios mais avançados do desenvolvimento.

Na Tabela 1 são apresentadas as dimensões mínimas e máximas do corpo e comprimento total, nos vários estágios obtidos, incluindo, entre parêntesis, as médias. Após a metamorfose o comprimento rostranal era de 4,0 mm.

TABELA 1

Dimensões em milímetros do corpo e comprimento total de larvas de D. leucomystax

Estágio	Corpo	Comprimento total
26	3,0 — 3,0 (3,00)	7,6 — 7,9 (7,75)
27	3,0 — 3,6 (3,20)	8,0 — 8,4 (8,08)
28	3,2 — 3,5 (3,28)	8,4 — 8,8 (8,56)
29	3,2 — 3,6 (3,46)	8,6 — 9,3 (8,98)
30	3,4 — 3,8 (3,54)	8,8 — 9,5 (9,04)
31	3,5 — 3,7 (3,62)	9,0 — 9,4 (9,14)
32	3,6 — 3,8 (3,66)	9,0 — 9,4 (9,18)
33	4,0 — 4,0 (4,00)	9,7 — 10,6 (10,04)
34	4,0 — 4,2 (4,04)	9,5 — 10,5 (10,10)
35	4,0 — 4,3 (4,06)	10,5 — 11,0 (10,68)
36	4,4 — 4,5 (4,48)	11,0 — 11,5 (11,18)
37	4,5 — 4,6 (4,53)	11,2 — 11,9 (11,67)
38	4,8	12,1



Girino de *Dendrophryniscus leucomystax* Izecksohn — Fig. 1: Vista lateral; Fig. 2: Vista dorsal; Fig. 3: Vista ventral; Fig. 4: Boca.

Dendrophryniscus brevipollicatus Espada

CARVALHO (1949), complementando as informações de LUTZ (1932) sobre a biologia dessa espécie, apresentou a descrição e figuras de um girino e da boca respectiva. O trabalho foi baseado em adultos, jovens, larvas e posturas recolhidas em bromélias, na localidade de Floresta, município de Angra dos Reis, Estado do Rio de Janeiro. Aquele Autor

havia reconhecido dentro do material assim colecionado, larvas de duas espécies de anuros, *Hyla goeldi* (= *Fritziana goeldi*) e *Dendrophryniscus brevipollicatus*.

Como, diante dos conhecimentos atuais, notamos certas diferenças entre o girino e boca referidos e os das demais espécies estudadas de *Dendrophryniscus*, resolvemos examinar o assunto.

Por cortezia do Professor Antenor Leitão de Carvalho, seu material estudado foi colocado à nossa disposição.

Um exame mais detalhado dos exemplares mostrou que, além de larvas de *Fritziana*, haviam pequenos girinos não apenas de uma, mas de duas diferentes espécies. Pelos ovos, embriões, exemplares em metamorfose e pós-metamorfose que completavam o material, nos foi possível identificar as larvas de uma delas, que era *Dendrophryniscus brevipollicatus*. A outra espécie estava representada por alguns girinos em estágio atrasado de desenvolvimento, que pudemos identificar, comparando com outros girinos bromelícolas que dispunhamos, como larvas de *Hyla perpusilla* Lutz. Infelizmente, o exemplar que serviu de base para a descrição e figuras do trabalho referido pertencia a essa espécie e não a *Dendrophryniscus brevipollicatus* Espada.

As larvas de *H. perpusilla*, que são também bromelícolas, nos estágios mais desenvolvidos ultrapassam 30 mm de comprimento total. Entretanto no estágio figurado têm cerca de 15 mm e são passíveis de confusão com larvas de *D. brevipollicatus* pois apresentam a mesma fórmula dentária, possuindo a segunda fileira anterior de denticulos interrompida. Contudo, ocorrem algumas diferenças entre essas larvas e aproveitamos então a oportunidade para apresentar uma nova descrição e figuras do girino de *D. brevipollicatus*, com base no material de Angra dos Reis.

A população de *D. brevipollicatus* ocorrente em Angra dos Reis representa o que MIRANDA-RIBEIRO (1926) denominou *D. b. lauroi*, forma que não foi aceita por autores posteriores, assim como suas subespécies *D. b. imitator* e *D. b. lutzii*. Como ocorrem algumas diferenças, relativas à coluna vertebral, entre essa população e a população típica (IZECKSOHN, 1971), admitimos aqui a possibilidade de que ela eventualmente represente uma subespécie.

Em *D. brevipollicatus* torna-se difícil o enquadramento dos diferentes estágios nas tabelas de LIMBAUGH e VOLPE (1957) ou de GOSNER (1960), pois alguns caracteres definidores de fases diversas persistem concomitantemente. Assim, enquanto ainda estão aparentes as brânquias externas e a ventosa oral (estágio 21) já começam a surgir os botões das pernas (estágio 26). Isso ocorre por se tratar de forma com ontogênese especializada, cujos embriões dispõem de grande re-

serva de vitelo devendo apresentar um período embrionário mais prolongado que o normalmente observado nos bufonídeos.

O girino aqui descrito, pelo desenvolvimento das pernas, reproduz o estágio 31. Em consequência do longo tempo de preservação, o material encontra-se despigmentado e bastante enrugado.

Descrição do girino (figs. 5 a 8) — Corpo: 4,4 mm; comprimento total: 11,7 mm. Corpo oval, algo cintado, medindo 38% do comprimento total. Focinho redondo. Narinas relativamente pequenas, medindo um terço do diâmetro ocular, separadas dos olhos por duas vezes seu diâmetro e separadas entre si por espaço igual a quatro vezes seu diâmetro. Olhos relativamente pequenos, em posição anterior, um tanto laterais.

Espiráculo ventro-lateral, sinistro, localizada entre o terço médio e o terço posterior do corpo.

Boca pequena, ventral, bilobada lateralmente, com papilas apenas laterais, dispostas em uma única série. Maxila e mandíbula débeis, com serrilhado fino. Maxila sem dente mediano. Dentes em pilhas relativamente espaçadas, dispostas em duas filas anteriores ao bico e três posteriores, sendo a segunda fila anterior interrompida no meio.

Tudo anal com abertura mediana e apresentando pequena crista ventral mediana em sua base.

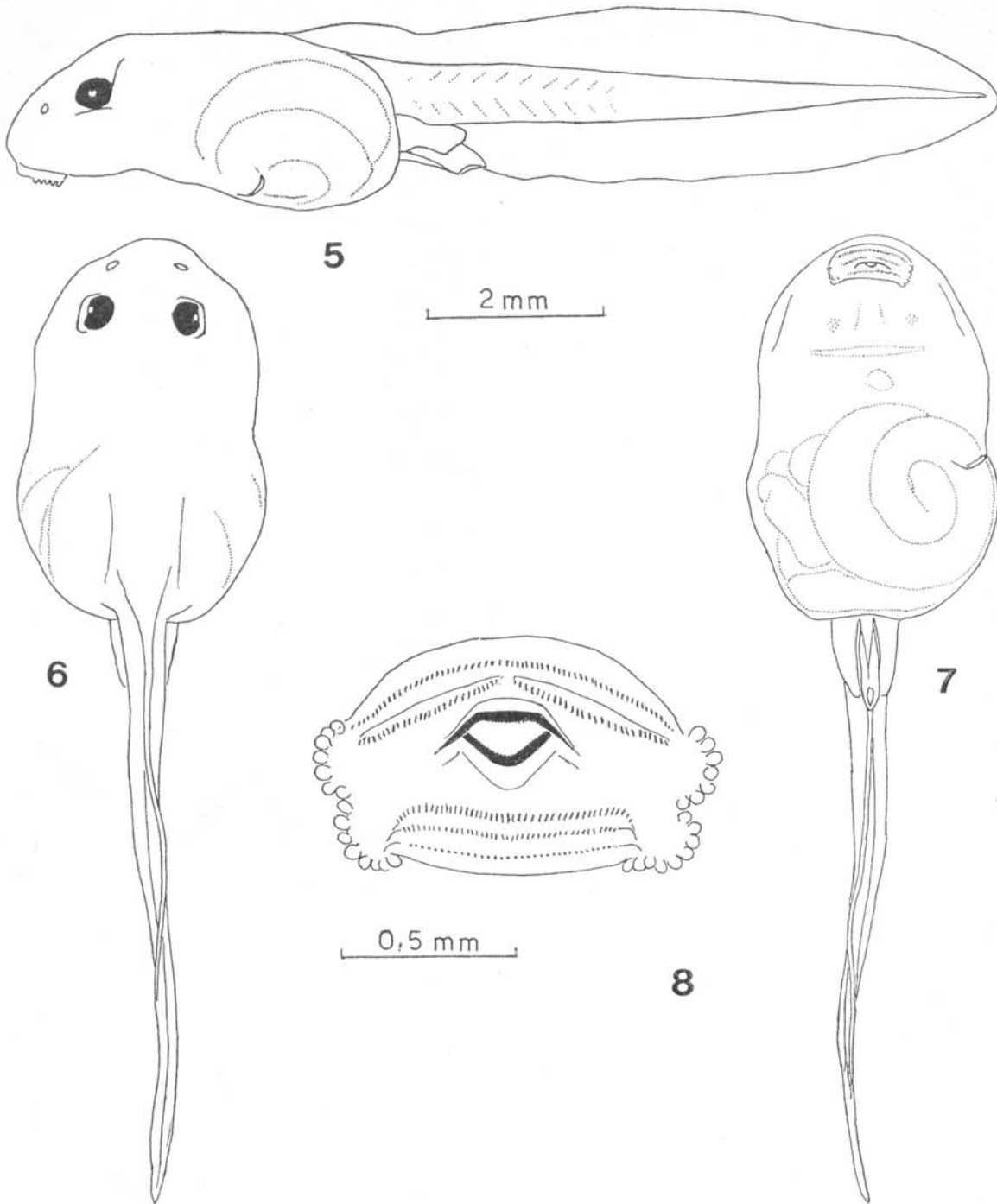
Membrana caudal superior apresentando estreitamento ao nível do tubo anal. Extremidade caudal romba.

O maior girino, no material estudado, media 5 mm de corpo e 12,4 mm de comprimento total, e representava o estágio 37.

Os ovos dessa espécie segundo LUTZ (1932) e CARVALHO (1949), e pelo que observamos no material de Angra dos Reis, são relativamente grandes, com gema medindo cerca de 2 mm de diâmetro, amarela sem pigmentação escura. O vitelo persiste no intestino das larvas até a metaformose e possivelmente elas não necessitam ingerir qualquer alimento durante o seu desenvolvimento.

COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Com a correção da descrição e identidade do girino de *D. brevipollicatus*, desaparecem maiores diferenças entre as larvas das três espécies de *Dendrophryniscus* que tem biolo-



Girino de *Dendrophryniscus brevipollicatus* Espada — Fig. 5: Vista lateral; Fig. 6: Vista dorsal; Fig. 7: Vista ventral; Fig. 8: Boca.

gia conhecida. Diferenças menores porém ocorrem e são aqui discutidas por comparação dos dados agora obtidos para *leucomystax* e *brevipollicatus* com aqueles fornecidos por DUELLMAN e LYNCH (1969) para *minutus*.

Tamanho: os girinos de *Dendrophryniscus* são larvas pequenas ou minúsculas. No estágio 31 *leucomystax* apresenta em média 9,1 mm de comprimento total, *brevipollicatus* apresenta 11,7 mm e *minutus* apresenta entre 14,1 e 15,4 mm, sendo a espécie que tem maior larva. Os maiores girinos observados apresentavam os seguintes comprimentos totais: *minutus* (estágio 40) — 20,1 mm; *leucomystax* (estágio 38) — 12,1 mm, e *brevipollicatus* (estágio 37) — 12,4 mm.

Boca: a boca é moderada ou pequena. É ventral em *leucomystax* e *brevipollicatus* e é ântero-ventral em *minutus*. Nas três espécies ocorrem papilas labiais apenas lateralmente. Existem duas filas de dentes anteriores ao bico e três posteriores. Todas as filas são inteiras, exceto em *brevipollicatus* que possui a segunda fila anterior interrompida. Nessa espécie as pilhas de dentes são menos numerosas e mais afastadas entre si. O bico córneo é sempre débil, serrilhado, sem dente mediano.

Espiráculo: o espiráculo é sinistro e se abre entre o terço médio e o terço posterior do corpo. Em *minutus* e *leucomystax* ele é lateral, mas em *brevipollicatus* é ventro-lateral.

Intestino: o intestino de *brevipollicatus* difere do das outras espécies por ser mais curto e grosso, apresentando-se repleto de vitelo amarelo.

Tubo anal: A abertura anal é voltada para a direita em *minutus*; é mediana em *brevipollicatus*, e mostra-se variável em *leucomystax*, onde ela é voltada para a direita na maioria dos exemplares e mediana nos restantes.

Cauda: A nadadeira caudal superior mostra nítido estreitamento ao nível do tubo anal em *leucomystax* e *brevipollicatus*. Esse caráter está pouco evidenciado na figura da larva de *minutus* apresentada por DUELLMAN e LYNCH (1969).

Ovos: Os ovos de *minutus* possuem o polo animal castanho-escuro (DUELLMAN e LYNCH, 1969). Os ovos de *brevipollicatus* são amarelos (LUTZ, 1932; CARVALHO, 1949). Os óvulos de *leucomystax* possuem o polo animal negro (IZECKSON, 1968). As observações feitas por MCDIARMID (1971) quanto a óvulos

com o polo animal negro em *brevipollicatus* e *minutus*, sugerem a ocorrência de alteração na cor dos óvulos durante seu amadurecimento.

Hábitos de reprodução. As larvas de *minutus* e *leucomystax* desenvolvem-se em coleções de água no solo, em florestas planas, sendo a primeira uma espécie amazônica e a segunda uma forma do sudeste brasileiro; *brevipollicatus* utiliza, para a criação de suas larvas, a água acumulada em bromeliáceas que crescem nas florestas serranas do sudeste do Brasil.

Os girinos das três espécies de *Dendrophryniscus* com biologia conhecida mostram-se bastante semelhantes entre si. Algumas diferenças observadas entre *brevipollicatus* e as outras espécies são atribuíveis à adaptação daquela espécie à ontogênese em bromeliáceas.

Não ocorrem diferenças acentuadas entre larvas de *Dendrophryniscus* e as larvas de *Melanophryniscus* descritas por FERNANDEZ (1926), AHL (1938), STARRET (1967) e BOKERMANN (1967).

AGRADECIMENTOS

Registramos nossos agradecimentos ao Professor Antenor Leitão de Carvalho e ao Sr. Werner C. A. Bokerman por material e bibliografia cedidos, ao Professor José Luiz de Barros Araujo pela colaboração prestada na obtenção de girinos, e ao Engenheiro Agrônomo João Batista de Barros Araujo pelas facilidades proporcionadas em Registro, onde foram desenvolvidos os trabalhos de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahl, E., 1938. Über die Kaulquappe des *Dendrophryniscus moreirae* Miranda-Ribeiro. *Zool. Anz.*, 124 (5-6): 158-159, 1 fig.
- Bokermann, W. C. A., 1967. Observações sobre *Melanophryniscus moreirae* (Mir.-Rib.) (Amphibia — Brachycephalidae). *An. Acad. Bras. Ci.*, 39 (2): 301-306, 6 figs.
- Carvalho, A.L., 1949. Notas sobre os hábitos de "*Dendrophryniscus brevipollicatus*" Espada (Amphibia, Anura). *Rev. Bras. Biol.*, 9 (2): 223-227, 5 figs.
- Duellman, W.E. & Lynch, J.D., 1969. Descriptions of Atelopus tadpoles and their relevance to atelopodid classification. *Herpetologica*, 25 (4): 231-240, 4 figs.
- Fernández, K., 1926. Sobre la biología y reproducción de batracios Argentinos (Segunda parte). *Bol. Acad. Nac. Ci., Córdoba*, 29: 271-320, 4 pls.
- Gallardo, J. M., 1961. Nuevo genero de Brachycephalidae (Amphibia Anura). *Neotropica*, 7 (24): 71-72.
- Gosner, K.L., 1960. A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. *Herpetologica*, 16: 183-190.
- Izecksohn, E., 1968. Nova espécie de "*Dendrophryniscus*" do Estado do Rio de Janeiro (Amphibia, Salientia). *Rev. Bras. Biol.*, 28 (4): 357-362, 6 figs.

- Izecksohn, E., 1971, Variação no padrão vertebral de *Dendrophryniscus brevipollicatus* Espada (Amphibia, Anura). *Arq. Mus. Nac., Rio de Janeiro*, 54: 129-136, 18 figs., 1 mapa.
- Limbaugh, B.A. & Volpe, E.P., 1957, Early Development of the Gulf Coast Toad, *Bufo valliceps* Wiegmann. *Amer. Mus. Novit.*, 1842, 32 pp., 10 figs.
- Lutz, A., 1932, Sur la biologie des Batraciens du Brésil. *C. R. Soc. Biol. Paris*, 109: 755-756.
- Lynch, J.D., 1970, Evolutionary Relationships, Osteology and Zoogeography of Leptodactyloid Frogs. *Misc. Publ. Mus. Nat. Hist.* 53, 238 pp., 131 figs.
- McDiarmid, R.W., 1971, Comparative morphology and evolution of frogs of the neotropical genera *Atelopus*, *Dendrophryniscus*, *Melanophryniscus*, and *Oreophrynella*. *Bull. Los Angeles County Mus. Nat. Hist.*, 12, 66 pp., 11 figs., 1 pl.
- Miranda-Ribeiro, A., 1926, Notas para servirem ao estudo dos Gymnobatrachios (Anura) brasileiros. *Arch. Mus. Nac., Rio de Janeiro*, 27, 227, pp., 110 figs., 22 pls.
- Starret, P., 1967, Observations on the life history of frogs of the family Atelopodidae. *Herpetologica*, 23 (3): 195-204, 6 figs.

Abstract

NOTES ON THE TADPOLES OF *DENDROPHRYNISCUS LEUCOMYSTAX* IZECKSOHN AND *D. Brevipollicatus* ESPADA (Amphibia, Anura, Bufonidae)

The larvae of *Dendrophryniscus leucomystax* Izecksohn and *D. brevipollicatus* Espada are described in this paper. *D. leucomystax* is like *D. minutus* (Melin) in breeding in swamps. The authors point out that the tadpole formerly referred to *D. brevipollicatus* in the literature is in fact the larvae of *Hyla perpusilla*. Lutz, another anuran also with breeding habits in bromelias.