

Descrição do girino de *Physalaemus cicada* (Anura, Leiuperidae)

Washington L. da S. Vieira¹ & Cristina Arzabe²

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Laboratório e Coleção de Herpetologia, Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, Campus I, João Pessoa, PB, Brasil. (wlsvieira@yahoo.com.br)
2. EMBRAPA Meio-Norte, Teresina, PI, Brasil. (arzabe@cpamn.embrapa.br)

ABSTRACT. Description of the tadpole of *Physalaemus cicada* (Anura, Leiuperidae). The tadpole of *Physalaemus cicada* Bokermann, 1966 is described with base in specimens obtained through a spawning collected in a temporary pond in Fazenda Olho D'água, municipality of São João do Cariri, state of Paraíba, Brazil. In the stage 37, the tadpole attains a total length of 17,5 mm, body corresponding to 42% of the total length, oval in dorsal view, slightly depressed in lateral view and tooth row formula 2(2)/3(1). The presence of an oral disc with a narrow posterior labium makes possible differentiates the tadpole of *P. cicada* from other species of *Physalaemus*.

KEYWORDS. Tadpole, *Physalaemus cicada*, larval morphology.

RESUMO. O girino de *Physalaemus cicada* Bokermann, 1966 é descrito com base em exemplares obtidos a partir de uma desova coletada em uma poça temporária na Fazenda Olho D'água localizada no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. No estágio 37, o girino possui comprimento total de 17,5mm, corpo correspondendo a 42% do comprimento total, oval em vista dorsal, levemente deprimido em vista lateral e fórmula das fileiras de dentes labiais 2(2)/3(1). A presença de um disco oral com o lábio posterior estreito presente no girino de *P. cicada* possibilita diferencia-lo dos demais girinos das outras espécies pertencentes ao gênero *Physalaemus*.

PALAVRAS-CHAVE. Girino, *Physalaemus cicada*, morfologia larval.

A família Leiuperidae é constituída por sete gêneros e 76 espécies distribuídas no sul do México, América Central e sul da América do Sul (GRANT *et al.*, 2006; FROST, 2007). O gênero *Physalaemus* Fitzinger, 1826 caracteriza-se por ser um táxon bastante heterogêneo, com 41 espécies agrupadas em sete grupos: *P. albifrons*, *P. cuvieri*, *P. deimaticus*, *P. gracilis*, *P. henselii*, *P. olfersii* e *P. signifer* (NASCIMENTO *et al.*, 2005).

O grupo *P. cuvieri* é constituído por oito espécies: *P. albonotatus* (Steindachner, 1864), *P. centralis* (Bokermann, 1962), *P. cicada* Bokermann, 1966, *P. cuqui* Lobo, 1993, *P. cuvieri* Fitzinger, 1826, *P. ephippifer* (Steindachner, 1864), *P. erikae* Cruz & Pimenta, 2004, *P. fischeri* (Boulenger, 1890) e *P. kroyeri* (Reinhard & Lütken, 1862 "1861"). As espécies deste grupo possuem uma ampla distribuição geográfica pela América do Sul a oeste dos Andes nas formações abertas do Cerrado, Caatinga, Chaco e Lhanos (NASCIMENTO *et al.*, 2005). Contudo, informações sobre girinos das espécies deste grupo ainda permanecem incipientes (PEROTTI, 1997).

Physalaemus cicada possui distribuição restrita à Região Nordeste do Brasil (FROST, 2007), sendo uma espécie típica das caatingas semi-áridas. Portanto, este trabalho tem como objetivo descrever o girino de *P. cicada* Bokermann, 1966 e compará-lo com outros girinos das espécies do gênero *Physalaemus*.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma desova obtida de um casal de *P. cicada* foi

coletada em 27 de abril de 2003 em uma poça temporária (07°22'52''S, 36°31'51''W) com dimensões de 60m de comprimento por 50m de largura, com profundidade máxima de 56cm, um hidroperíodo de quatro meses e temperatura da água variando entre 25° e 32°C. As margens e o centro deste reservatório possuem uma vegetação constituída predominantemente por cactáceas e espécies das famílias Euphorbiaceae, Cyperaceae e Poaceae. Este corpo d'água temporário está localizado na fazenda Olho D'água, uma área de clima semi-árido com vegetação de caatinga arbustiva, situada no município de São João do Cariri (7°29'34''S e 36°41'53''W), a 203km a oeste da capital João Pessoa na micro-região do Cariri Paraibano, Brasil. Após a eclosão dos girinos, os mesmos foram transportados para o laboratório, criados em um aquário e alimentados com ração para peixe até completarem a metamorfose.

Os girinos foram fixados em formalina a 10% e estão depositados no Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG 19257) e na Coleção Herpetológica do Departamento de Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB 4424). A fórmula dentária segue ALTIG (1970), a nomenclatura morfológica e as características morfométricas, obtidas de oito indivíduos, utilizando-se um paquímetro (0,05mm) e ocular micrométrica em estereomicroscópico, seguem ALTIG & McDIARMID (1999). As ilustrações a nanquim foram realizadas com base em exemplares no estágio 37 de desenvolvimento e confeccionadas utilizando uma câmara clara acoplada ao estereomicroscópico.

RESULTADOS

Descrição do girino: no estágio 37 (GOSNER, 1960), o girino apresenta um corpo levemente deprimido em vista lateral (Fig. 1) e oval em vista dorsal (Fig. 2), sendo mais largo do que alto. Comprimento do corpo correspondendo a aproximadamente 42% do comprimento total; focinho arredondado dorsalmente e lateralmente, olhos grandes, dorsais, com diâmetro igual a 9,5% do comprimento do corpo, distância interorbital igual a 15,5% da largura do corpo; distância olho-focinho igual a 10% da largura do corpo e distância olho-narina equivalente a 4,6% do comprimento do corpo (Tab. I).

Narinas pequenas, arredondadas, com distância internasal igual a 10,8% da largura do corpo e posicionadas dorsalmente na metade da distância entre os olhos e o focinho; espiráculo curto, sinistro, fusionado ao corpo e localizado no terço médio do corpo (Fig. 2). Tubo anal mediano, curto, fundido à nadadeira ventral; nadadeira dorsal com origem no terço posterior do corpo, mais alta que a ventral, com sua maior altura no terço médio da cauda; nadadeira ventral estreita e levemente arqueada (Fig. 1).

Disco oral ântero-ventral, emarginado lateralmente, com largura equivalendo a 21,3% da largura do corpo, circundado por uma fileira de papilas uniseriada, com ampla interrupção no lábio superior e uma menor no lábio inferior, papilas submarginais ausentes, presença de um estreitamento no lábio posterior (Fig. 3).

Fórmula das fileiras de dentes labiais 2(2)/3(1). Comprimento da fileira P-3 equivalente à metade da P-2, mandíbulas intensamente pigmentadas, levemente serrilhadas. A mandíbula superior é levemente convexa e a inferior com formato de U (Fig. 3).

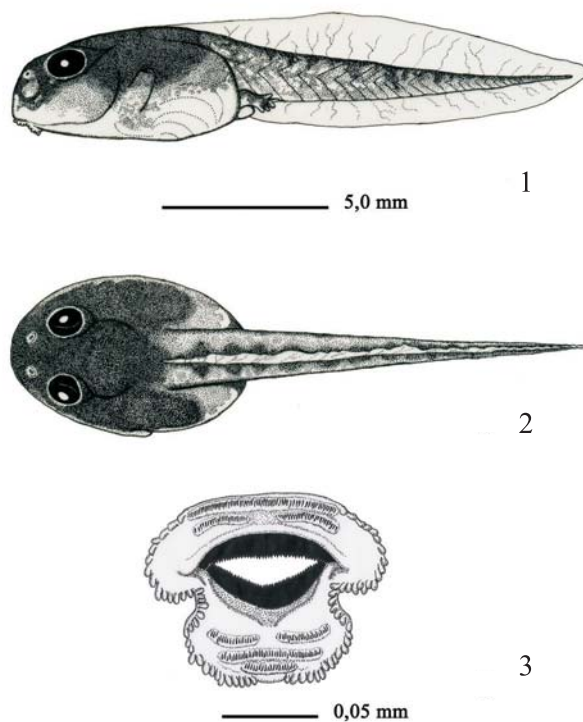
Em vida, o girino apresenta a região dorsal de cor olivácea com manchas dispersas de cor marrom escuro, flancos com mesma coloração do dorso; espiráculo transparente; terço anterior da região do ventre esbranquiçado e posterior transparente, sendo possível visualizar os órgãos internos.

Nadadeira dorsal e ventral pouco pigmentada, apresentando algumas manchas de coloração semelhante à do dorso, porção muscular da cauda com a região dorsal mais pigmentada que a ventral. Em formalina, a coloração dorsal é marrom-escuro, com manchas negras dispostas de forma irregular, flancos com a mesma coloração do dorso, ventre transparente, nadadeiras dorsal e ventral transparentes, porção muscular da cauda pouco pigmentada com pequenas manchas na região dorsal.

Os girinos desta espécie não formam agregados, são predominantemente noturnos, bentônicos, permanecendo nas partes rasas da poça em substrato argiloso ou pedregoso em microhabitats expostos à luz solar ou entre a vegetação aquática. Além disso, foram registradas desovas de *Physalaemus cicada* depositadas sobre a superfície da água (n=12) como também diretamente no solo úmido (n=6) nas margens da poça temporária.

Tabela I. Média (\bar{x}), desvio padrão (DP) e amplitude (Mínima-Máxima) de 14 características morfométricas (mm) do girino de *Physalaemus cicada* (n=8, estágio 37).

Medidas	\bar{x}	DP	Amplitude
Comprimento total	17,5	±1,18	15 – 19
Comprimento do corpo	7,5	±0,42	7,0 – 8,0
Altura máxima do corpo	4,0	±0,60	3,0 – 4,6
Largura do corpo	4,7	±0,33	4,0 – 5,0
Comprimento da cauda	10,4	±1,28	8,0 – 12,3
Altura máxima da cauda	2,1	±0,15	1,8 – 2,3
Altura da nadadeira dorsal	1,6	±0,50	1,0 – 2,6
Altura da nadadeira ventral	1,2	±0,23	0,9 – 1,4
Diâmetro do olho	0,71	±0,05	0,63 – 0,79
Distância internasal	0,51	±0,04	0,44 – 0,57
Distância interorbital	0,73	±0,08	0,54 – 0,79
Distância olho-focinho	0,75	±0,04	0,66 – 0,82
Distância olho-narina	0,35	±0,03	0,31 – 0,40
Largura do disco oral	1,0	±0,12	0,76 – 1,2



Figs. 1-3. Girino de *Physalaemus cicada* no estágio 37. 1, vista lateral; 2, vista dorsal; 3, disco oral.

DISCUSSÃO

O girino de *P. cicada* é bastante semelhante aos de outras espécies do gênero tais como de *P. centralis*, *P. cuvieri*, *P. fernandezae*, *P. cuqui*, *P. enesefae*, *P. albonotatus*, *P. aguirrei*, *P. gracilis*, *P. henselii*, *P. riograndensis*, *P. spiniger* (Tab. II). A grande maioria tem corpo ovóide em vista dorsal, deprimido e globular em vista lateral, exceto *P. gracilis* e *P. riograndensis*, que têm um corpo elíptico em vista lateral.

O disco oral do girino de *P. cicada* é margeado por uma fileira uniseriada de papilas, com uma pequena interrupção no lábio inferior (Fig. 3). Esta característica o

Tabela II. Características morfológicas que distinguem os girinos de *Physalaemus cicada* dos girinos conhecidos do gênero *Physalaemus*.

Espécies (Estágio)	Tamanho total (mm)	Tamanho do corpo (mm)	Fórmula dentária	Fileira de papilas orais	Forma do corpo	Tubo cloacal	Referências
<i>P. caete</i> (28)	14,9	8,9	2(2)3(1)	Fileira uniseriada no lábio superior e biseriada no lábio inferior.	Deprimido/globular	Mediano	POMBAL & MADUREIRA, 1997
<i>P. centralis</i> (37)	20,2	8,5	2(2)/2	Fileira uniseriada de papilas orais.	Deprimido/globular	Mediano	ROSSA-FERES & JIM, 1993
<i>P. cicada</i> (37)	17,5	7,5	2(2)/3(1)	Fileira uniseriada de papilas orais.	Deprimido/globular	Mediano	Neste trabalho
<i>P. cuvieri</i> (34)	26,0	9,3 (34)	2/3(1) ou 2(2)/3(1)	Fileira uniseriada de papilas orais.	Globular	Destro	BOKERMANN, 1962; CEI, 1980; HEYER <i>et al.</i> , 1990
<i>P. fernandezae</i> (35)	35,0	?	2(2)3(1)	Fileira no lábio anterior, uma múltipla na região oral e uma dupla na posterior.	Deprimido/globular	Destro	CEI, 1980
<i>P. fuscomaculatus</i> (38)	23,3	11,3	2(2)/2(1)	Fileira uniseriada de papilas orais.	Deprimido/globular	Mediano	NOMURA <i>et al.</i> , 2003
<i>P. henselii</i> (35)	35,0	?	2/3(1)	Fileira uniseriada no lábio superior e biseriada no lábio inferior.	Globular	Destro	CEI, 1980
<i>P. gracilis</i> (37)	30,7	10,2 (37)	2(2)/3(1)	Fileira uniseriada no lábio superior e biseriada no lábio inferior.	Deprimido/elíptico	Destro	LANGONE, 1989
<i>P. riograndensis</i> (?)	?	?	2(2)/2(1)	Fileira uniseriada de papilas orais.	Deprimido/elíptico	Mediano	LANGONE, 1994
<i>P. rupestris</i> (32)	17,5	7,3	2(2)/3(1-2)	Fileira uniseriada de papilas orais.	Deprimido/globular	Mediano	NASCIMENTO <i>et al.</i> , 2001
<i>P. signifer</i> (33)	16,0	6,0	2(2)3(1)	Fileira uniseriada no lábio superior e biseriada no lábio inferior.	Oval	Destro	WEBER & SILVA, 2001
<i>P. spiniger</i> (36)	17,3	5,8	2(2)3(1)	Fileira uniseriada de papilas orais.	Deprimido/globular	Mediano	HADDAD & POMBAL, 1998

diferencia dos girinos de outras espécies, como por exemplo, de *P. aguirrei*, que apresenta fileira de papilas uniseriada no lábio superior e biseriada no lábio inferior (PIMENTA & CRUZ, 2004), *P. caete*, por possuir fileira uniseriada no lábio superior e biseriada no lábio inferior (POMBAL & MADUREIRA, 1997), *P. fernandezae*, por possuir uma fileira biseriada de papilas orais, *P. henselii*, por apresentar uma fileira uniseriada no lábio superior e uma biseriada no lábio inferior (CEI, 1980) e de *P. gracilis*, por possuir o disco oral margeado por uma fileira biseriada de papilas orais (LANGONE, 1989) (Tab. II).

O girino de *P. cicada*, por possuir uma estreita interrupção no lábio inferior, difere dos de *P. aguirrei*, *P. gracilis* e *P. riograndensis*, que não apresentam esta característica (PIMENTA & CRUZ, 2004; LANGONE, 1989; CEI, 1980). A fórmula das fileiras de dentes labiais em *P. cicada* diferencia das espécies *P. centralis*, *P. fuscomaculatus*, *P. henselii* e *P. riograndensis* (Tab. II). HEYER *et al.* (1990) redescobriram os girinos de *P. cuvieri* da Estação Biológica de Boracéia, Estado de São Paulo, sudeste do Brasil, com fórmula das fileiras de dentes labiais do tipo 2(2)/3(1), semelhante ao observado nos girinos de *P. cicada*, enquanto que as larvas de *P. cuvieri*, descritas por BOKERMANN (1962), possuem fórmula 2/3(1).

De acordo com as comparações interespecíficas, os girinos das espécies do gênero *Physalaemus* possuem uma morfologia externa bastante semelhante e dados sobre anatomia oral interna são escassos. Vários

caracteres morfológicos observados nos girinos de *P. cicada* são comuns às larvas pertencentes a este gênero, o que dificulta o seu reconhecimento, embora a presença de um disco oral com lábio posterior estreito e com uma pequena interrupção na fileira de papilas orais possibilita a sua identificação. Nesse sentido, estudos detalhados sobre anatomia oral interna das estruturas bucofaringeanas e morfologia do condrocânio são necessários para uma melhor caracterização dos girinos das espécies pertencentes a este gênero.

As informações obtidas sobre história natural dos girinos de *P. cicada* são semelhantes às de outras espécies de *Physalaemus*. A deposição de ninhos de espuma de *P. cicada* encontrada no solo também foi registrada para *P. spiniger* por HADDAD & POMBAL (1998) e está diretamente relacionada à postura em locais extremamente rasos e a ausência de chuvas associada à incidência solar faz com que o nível da água da poça diminua bastante deixando as desovas depositadas sobre o solo úmido em locais onde havia água.

Agradecimentos. A Luciana B. Nascimento, Rafael de Sá e Marinus Hoogmoed pela revisão do manuscrito, Yuri Cláudio C. de Lima pela colaboração nos trabalhos de campo. À direção da Estação Meteorológica de São João do Cariri, por ter disponibilizado alojamento durante o período de coleta, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de mestrado concedida ao autor sênior e ao Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD), pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIG, R. 1970. A key to the tadpoles of the continental United States and Canada. *Herpetologica* **26**(2):180-207.
- ALTIG, R. & McDIARMID, R. W. 1999. Body plan. Development and morphology. In: McDIARMID, R. W. & ALTIG, R. eds. **Tadpoles. The Biology of Anuran Larvae**. Chicago, The University of Chicago Press. p. 24-51.
- BOKERMANN, W. C. A. 1966. Dos nuevas especies de *Physalaemus* de Espírito Santo, Brasil (Amphibia, Leptodactylidae). *Physis* **26**:193-202.
- CEI, J. M. 1980. Amphibians of Argentina. *Monitore Zoologico Italiano* (N.S.), Firenze, monograph. 2:609p.
- FROST, D. 2007. **Amphibians species of the world: an online reference. Version 3.0**. Disponível em: <<http://research.amnh.org/herpetology/index.htm>>. Acesso em: 02.06.2007.
- GOSNER, K. L. 1960. A simplified table for staging anuran embryos and larvae with notes on identification. *Herpetologica* **16**:183-190.
- GRANT, T.; FROST, D. R.; CALDWELL, J. P.; GAGLIARDO, R.; HADDAD, C. F. B.; KOK, P. JR.; MEANS, D. B.; NOONAN, B. P.; SCHARGEL, W. E. & WHEELER, W. 2006. Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Amphibia, Athesphatanura, Dendrobatidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* **299**:1-262.
- HADDAD, C. F. B. & POMBAL JR, J. P. 1998. Redescription of *Physalaemus spiniger* (Anura: Leptodactylidae) and description of two new reproductive modes. *Journal of Herpetology* **32**(4):557-565.
- HEYER, W. R.; RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L. & NELSON, C. E. 1990. Frogs of Boracéia. *Arquivos de Zoologia* **31**(4):231-410.
- LANGONE, J. A. 1989. Descripción de la larva de *Physalaemus gracilis* (Boulenger, 1883) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* **12**(171):1-11.
- _____. 1994. Ranas y sapos del Uruguay: Reconocimiento y aspectos biológicos. *Intendente Municipal de Montevideo, Serie de Divulgación*, **5**:1-123.
- NASCIMENTO, L. B.; CARVALHO, R. R.; WOGEL, H.; FERNADES, D. S. & FEIO, R. N. 2001. Reprodução e descrição do girino de *Physalaemus rupestris* Caramaschi, Carcerelli & Feio, 1991 (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Boletim do Museu Nacional* **450**:1-10.
- NASCIMENTO, L. B.; CARAMASCHI, U. & CRUZ, C. A. G. 2005. Taxonomic review of the species groups of the genus *Physalaemus* Fitzinger, 1826 with revalidation of the genera *Engystomops* Jiménez-de-la-Espada, 1872 and *Eupemphix* Steindachner, 1863 (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Arquivos do Museu Nacional* **63**(2):297-320.
- NOMURA, F.; ROSSA-FERES, D. C. & PRADO, V. H. M. 2003. The tadpole of *Physalaemus fuscomaculatus* (Anura: Leptodactylidae), with a description of internal oral morphology. *Zootaxa* **370**:1-8.
- PEROTTI, M. G. 1997. The tadpole of *Physalaemus cuqui* Lobo, 1993 (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Amphibia - Reptilia* **18**:427-432.
- PIMENTA, B. V. S. & CRUZ, C. A. G. 2004. The tadpole and advertisement call of *Physalaemus aguirrei* Bokermann, 1966 (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Amphibia - Reptilia* **25**:197-204.
- POMBAL JR., J. P. & MADUREIRA, C. A. 1997. A new species of *Physalaemus* (Anura, Leptodactylidae) from the atlantic rain forest of northeastern Brazil. *Alytes* **15**(3):105-112.
- ROSSA-FERES, D. C. & JIM, J. 1993. Tadpole of *Physalaemus centralis* (Anura, Leptodactylidae). *Copeia* **1993**(2):566-569.
- WEBER, L. N. & SILVA, S. P. C. 2001. Descrição da larva de *Physalaemus signifer* (Girard, 1853) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae) e informações sobre a reprodução e a distribuição geográfica da espécie. *Boletim do Museu Nacional* **462**:1-6.