

O status taxonômico de *Hyla cochranae* Mertens e recharacterização de *Aplastodiscus* A. Lutz (Anura, Hylidae)

Paulo C.A. Garcia¹
Ulisses Caramaschi²
Axel Kwet²

ABSTRACT. The taxonomic status of the *Hyla cochranae* Mertens and recharacterization of *Aplastodiscus* A. Lutz (Anura, Hylidae). *Hyla cochranae* Mertens, 1952 is revalidated and the description of the tadpole and vocalization is provided. Based on external morphology, the genus *Aplastodiscus* A. Lutz, 1950 is recharacterized and a redescription of *A. perviridis* A. Lutz, 1950 is given. New data on geographical distribution and biology of both species are provided.

KEY WORDS. Anura, Hylidae, *Aplastodiscus perviridis*, *Hyla cochranae*, taxonomy, vocalization

Hyla cochranae Mertens, 1952 foi descrita com base num único exemplar proveniente de "Theresopolis in Sta. Catharina, Brasilien". BOKERMANN (1966) corrigiu a localidade-tipo para Queçaba, Município de Palhoça, Santa Catarina, Brasil. No mesmo trabalho, considerou *Hyla cochranae* um sinônimo de *Aplastodiscus perviridis* A. Lutz, 1950, procedimento seguido posteriormente por diversos autores (B. LUTZ 1973; DUELLMAN 1977; CEI 1980; FROST 1985; LAVILLA 1992).

O encontro de novos exemplares que concordam com a descrição de Mertens para *Hyla cochranae* e o exame do holótipo da espécie por Axel Kwet, possibilitaram a reavaliação deste táxon, que é aqui considerado válido e distinto de *Aplastodiscus perviridis*. A espécie é aqui redescrita em nova combinação e é apresentada a descrição do girino e da vocalização. Também são apresentadas a redescrição de *A. perviridis* e a conseqüente recharacterização do gênero *Aplastodiscus* com base em morfologia externa. São adicionadas novas informações sobre a biologia, incluindo vocalização, e a distribuição geográfica das duas espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

Os acrônimos de Museus seguem LEVITON *et al.* (1985) com exceção das seguintes coleções: (AL-MNRJ) Coleção Adolpho Lutz, Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro; (CFBH) Coleção Célio F. B. Haddad, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo; (CHUNB) Coleção Herpetológica, Universidade de Brasília, Distrito Federal; (ZUF RJ) Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

- 1) Curso de Pós-graduação em Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade Estadual Paulista. Caixa Postal 199, 13506-900 Rio Claro, São Paulo, Brasil. E-mail: pcgarcia@rc.unesp.br
- 2) Departamento de Vertebrados, Museu Nacional do Rio de Janeiro. Quinta da Boa Vista, 20940-040 Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: ulisses@acd.ufrj.br
- 3) Universität Tübingen. Auf der Morgenstelle 28, D-72076 Tübingen, Germany. E-mail: axel.kwet@uni-tuebingen.de

Os exemplares coletados foram fixados em formalina 10% para os adultos e 5% para os girinos. As medidas dos indivíduos adultos foram tomadas com paquímetro digital com precisão de 0,01 mm. As seguintes medidas foram feitas: (CRC) comprimento rostro-cloacal; (CC) comprimento da cabeça; (LC) largura da cabeça; (DO) diâmetro do olho; (DON) distância olho-narina; (DNF) distância narina-focinho; (DIN) distância inter-narina; (LP) largura da pálpebra superior; (EOR) espaço interorbital; (EO) espaço entre os olhos; (DT) diâmetro do tímpano; (MAO) comprimento da mão; (FEM) comprimento do fêmur; (TIB) comprimento da tibia; (TAR) comprimento do tarso; (PE) comprimento do pé, medido da borda proximal do calo metatarsal externo à extremidade do artelho IV; (LD3D) largura do disco do terceiro dedo; (LD4A) largura do disco do quarto artelho. A fórmula das membranas interdigitais estão de acordo com SAVAGE & HEYER (1967). O teste paramétrico de *t* (Student) foi utilizado para comparar as médias das medidas das duas espécies. Os cantos de anúncio foram obtidos com gravador Uher 4000 Monitor, e microfone Uher M538 ou Nagra E e microfone Sennheiser ME 80. As vocalizações foram digitalizadas (22 kHz, 16 bits) em computador Macintosh. Análises, oscilogramas e sonogramas foram realizados com o programa Canary™ versão 1.2.4., com frame length e FFT 256 pontos.

Os girinos foram descritos com base em exemplares nos estágios 28 (disco oral) e 36 (segundo tabela de GOSNER 1960). A fórmula dentária segue ALTIG (1970) e MCDIARMID & ALTIG (1999) e as medidas seguem parcialmente LAVILLA & SCROCCHI (1986). As medidas superiores a 15 mm foram realizadas com paquímetro digital com precisão de 0,01 mm e as demais com ocular milimetrada em microscópio estereoscópico.

Aplastodiscus A. Lutz, 1950

Diagnose. O gênero caracteriza-se por: 1) ausência de membrana entre os artelhos I-II e extrema redução de membranas entre os demais artelhos, principalmente entre o II e III; 2) íris com dupla coloração, sendo o terço superior prateado e os dois terços inferiores vermelho-acobreado com brilho metálico; 3) fêmeas com ovos despigmentados; 4) calos metacarpais e metatarsais internos desenvolvidos.

Aplastodiscus perviridis A. Lutz, 1950

Figs 1-4, 16

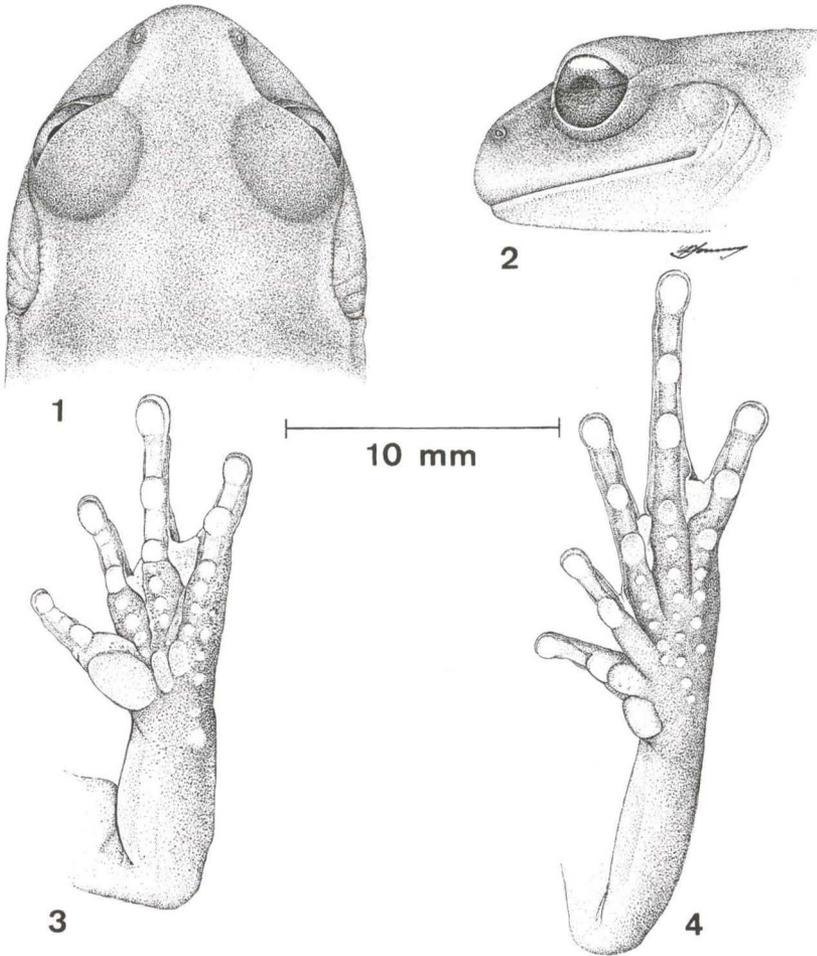
Aplastodiscus perviridis A. Lutz, 1950; Cochran, 1955; Goïn, 1961; Cei & Roig, 1961; Gallardo, 1961, 1987; Bokermann, 1966 (parte); B. Lutz, 1972, 1973 (parte); Gorham, 1974; Duellmann, 1977 (parte); Cei, 1980, 1987; Braun & Braun, 1980; Harding, 1983; Frost, 1985, 2000 (parte); Langone, 1990; Carrizo, 1990 (1991); Lavilla, 1992 (parte); Straneck *et al.*, 1993; Feitosa *et al.*, 1995; Kwet & Di-Bernardo, 1999. Bernarde & Anjos, 1999; Machado *et al.*, 1999, Carvalho *et al.*, 2000.

Hyla perviridis; Bokermann, 1967; Bokermann & Sazima, 1973; Cardoso & Haddad, 1992.

Hyla aff. perviridis; Cardoso *et al.*, 1989.

Holótipo. AL-MNRJ 2132 (macho)

Localidade-tipo. Fazenda do Bonito, Serra da Bocaina, Município de São José do Barreiro (22°38'S, 44°34'W), São Paulo, Brasil.



Figs 1-4. *Aplastodiscus perviridis*, macho adulto, CRC 35,98 mm, São José do Barreiro, São Paulo. CFBH 0232. (1) cabeça vista dorsal; (2) cabeça vista lateral; (3) mão esquerda, vista palmar; (4) mão direita, vista plantar.

Diagnose. Espécie inteiramente verde, com cromatóforos negros espalhados uniformemente por toda a região dorsal, em quantidades variáveis. Extremidades de dedos e artelhos pouco dilatadas e discos adesivos pouco desenvolvidos. Além dos caracteres diagnósticos, *A. perviridis* difere de *A. cochranae* **comb. n.** por: 1) menor tamanho corporal em média; 2) tímpanos proporcionalmente maiores; 3) pés proporcionalmente maiores; 4) ausência de linhas ou faixas negras em qualquer parte do corpo.

Descrição. N = 30 machos e 2 fêmeas. Aspecto geral robusto, tamanho mediano (CRC = $39,66 \pm 2,89$ mm em machos e 44,53-44,58 mm nas fêmeas). Cabeça mais larga do que longa (CC = 94% de LC), largura da cabeça cerca de 38%

do comprimento total. Focinho arredondado em vista dorsal (Fig. 1), arredondado a truncado em vista lateral (Fig. 2). Canto rostral arredondado, pouco evidente e levemente curvo. Região loreal levemente côncava. Narinas pouco salientes, mais próximas da ponta do focinho do que entre si e do que dos olhos. Olhos proeminentes (DO = 27% do CC), laterais e levemente dirigidos para a frente. Pupila horizontal, íris reticulada. Tímpano recoberto por pele, visível por relevo na maioria dos exemplares. Diâmetro do tímpano maior que a metade do diâmetro do olho (DT = 62% do DO e 17% do CC). Uma prega supra-timpânica bem marcada ocorre a partir da margem posterior da pálpebra, seguindo sobre o tímpano e descendo em direção ao braço, logo após o contorno timpânico, num ângulo aproximado de 120°. Machos com saco vocal simples, mediano e subgular, pouco pronunciado em indivíduos fixados; fendas vocais grandes, localizadas lateralmente na margem inferior da língua; língua grande, ocupando praticamente todo o assoalho da cavidade bucal, livre e fendida posteriormente (língua cordiforme); dentes vomerinos presentes em dois blocos pronunciados e retos, posicionados de forma ligeiramente oblíqua, entre e posteriormente às coanas; podem se apresentar em contato mediano ou ligeiramente separados. Braços robustos e mãos relativamente pequenas (MAO = 93% do CC); dedos robustos com dígitos e discos adesivos pouco dilatados, quase não ultrapassando a largura do dedo (LD3D = 12% do comprimento da mão) (Fig. 3). Dedo I menor e ligeiramente oponível aos demais. Comprimento relativo dos dedos, $I < II \leq IV < III$. Discos adesivos ovalados, com fraca delimitação da margem proximal. Membranas ausentes entre os dedos I e II, mas relativamente desenvolvidas entre os dedos II e III e III e IV. Fórmula das membranas: $I - II 2^- - 3^- III 2\frac{1}{2}^- - 2 IV$. Calo metacarpal interno bem desenvolvido, ovalado e globoso, projetando-se lateralmente para a margem externa do dedo I; seu maior comprimento equivale a duas vezes a largura do disco adesivo do dedo III; calo metacarpal externo pouco visível, dividido, formando praticamente dois calos mais ou menos separados, um alongado e maior, situado medianamente entre o calo metacarpal interno e o outro metacarpal externo, que é menor e arredondado. Calos subarticulares grandes, globosos e pronunciados, sendo dois nos dedos III e IV e um nos dedos I e II. Fileiras de pequenos calos partem dos calos subarticulares basais dos dedos II, III e IV em direção aos calos carpais. Outra fileira de pequenos calos parte da margem externa do dedo IV seguindo por toda a margem externa da mão até a base do pulso. Os machos não apresentam excrescências nupciais. Membros posteriores relativamente curtos, comprimento da coxa e tibia juntos ligeiramente menor que o comprimento total (FEM = 51% CT; TIB = 48% CT). Tarso curto, pouco mais da metade do comprimento da coxa, liso, sem ornamentações ou pregas. Pés longos, cerca da metade do comprimento total. Artelhos longos e robustos, sendo o IV o mais longo, cerca de 1,5 vezes o comprimento do V (Fig. 4). Comprimento relativo dos artelhos, $I < II < V < III < IV$. Os artelhos têm extremidades pouco dilatadas e os discos adesivos são ligeiramente menores que os dos dedos, ovalados e igualmente com fraca delimitação posterior. Membranas inexistentes entre os artelhos I e II, muito reduzidas entre os artelhos II e III e reduzidas entre os demais. Fórmula das membranas $I - II 2^+ - 3\frac{1}{2} III 2^+ - 3\frac{3}{4} IV 3^+ - 2 V$. Calo metatarsal interno ovalado, grande e pronunciado, seu maior comprimento quase 1,5 vezes a largura do disco

adesivo do IV artelho. Calo metatarsal externo ausente ou indistinguível. Tubérculos subarticulares grandes e pronunciados, embora menos pronunciados que nas mãos. Sola do pé com vários pequenos tubérculos, dispostos em linha na direção dos artelhos. Superfície dorsal lisa; ventral granulosa, com grânulos maiores na área das coxas e região perianal.

Coloração em Vida. Coloração dorsal inteiramente verde, variando do verde claro amarelado ao oliváceo escuro em alguns exemplares. Isento de manchas, faixas ou linhas notáveis nas superfícies do corpo e membros. Diversos cromatóforos negros estão dispersos uniformemente pelo dorso ou concentrados em áreas específicas, formando pontos negros irregularmente dispersos pelo corpo. As articulações e as regiões ventral e gular tendem ao amarelo. Íris com dois padrões de coloração; o terço superior de colorido prateado (ou branco com brilho metálico) e os dois terços inferiores de cor cobre-avermelhado intenso.

Coloração em Preservativo. Creme amarelado, com pontos negros esparsos.

Variação. Medidas e proporções dos indivíduos são apresentadas na tabela I. Exceto pela presença do saco vocal nos machos e pela fêmea ligeiramente maior não é observado dimorfismo sexual nítido nesta espécie.

Tabela I. Valores mínimos (Min), máximos (Max), média (Med) e desvio padrão (DP) das medidas e proporções (em mm) de *A. cochranae* comb. n. (n = 25 machos) e *A. perviridis* (n = 30 machos), e análise estatística das médias através do teste t de Student.

	<i>A. cochranae</i>				<i>A. perviridis</i>				df	t-calc	p
	Min	Max	Med	DP	Min	Max	Med	DP			
CRC	41,000	46,460	43,560	1,610	34,500	46,120	39,660	2,890	53	-6,0041	0,0000
CC	14,410	17,630	15,820	0,850	11,840	15,560	14,030	0,950	53	-7,2770	0,0000
LC	15,170	18,320	16,650	0,840	12,740	17,040	14,970	1,210	53	-6,0382	0,0000
DO	3,870	4,880	4,270	0,250	3,220	4,310	3,800	0,270	53	-6,6844	0,0000
DON	3,130	3,990	3,560	0,230	2,500	3,540	3,040	0,290	53	-7,3472	0,0000
DNF	1,510	3,480	1,950	0,360	1,570	2,200	1,870	0,170	53	-0,9458	0,3485
DIN	2,770	3,620	3,210	0,210	2,660	3,540	3,190	0,200	53	-0,3529	0,7256
LP	2,590	3,870	3,340	0,270	2,380	3,490	3,000	0,270	53	-4,5969	0,0000
EOR	3,840	4,910	4,460	0,280	3,540	5,120	4,180	0,390	53	-2,9350	0,0049
EO	6,870	7,920	7,370	0,290	5,390	7,410	6,540	0,560	47	-6,5970	0,0000
DT	1,940	2,690	2,360	0,200	1,960	2,750	2,360	0,200	53	-0,1012	0,9197
MAO	12,440	15,100	13,870	0,760	10,990	15,450	12,980	1,030	53	-3,5645	0,0008
EM	19,550	23,710	21,580	1,000	16,150	23,910	20,230	1,630	53	-3,6264	0,0007
TIB	18,990	22,920	20,690	1,000	15,910	21,060	18,880	1,400	53	-5,4001	0,0000
TAR	10,800	13,490	12,260	0,660	9,190	13,030	11,440	0,920	53	-3,7165	0,0005
PE	17,760	23,100	20,320	1,160	17,060	23,490	19,850	1,530	53	-1,2549	0,2150
LD3D	1,880	2,380	2,110	0,130	1,180	1,960	1,570	0,190	53	-11,7044	0,0000
LD4A	1,830	2,360	2,010	0,140	1,150	1,970	1,540	0,190	53	-10,1005	0,0000
CC/CT	0,347	0,387	0,363	0,012	0,335	0,375	0,354	0,011	53	-2,9410	0,0048
LC/CT	0,360	0,398	0,382	0,012	0,354	0,405	0,377	0,012	53	-1,4412	0,1554
CC/LC	0,879	0,996	0,950	0,025	0,859	0,996	0,939	0,031	53	-1,4798	0,1449
DO/CC	0,239	0,296	0,270	0,015	0,246	0,295	0,271	0,012	53	0,1656	0,8691
DT/DO	0,473	0,695	0,555	0,051	0,531	0,709	0,622	0,046	53	5,1486	0,0000
DT/CC	0,130	0,167	0,149	0,010	0,150	0,185	0,168	0,008	53	7,6089	0,0000
MAO/CC	0,802	0,955	0,878	0,039	0,834	0,993	0,925	0,042	53	4,3668	0,0001
MAO/CT	0,284	0,348	0,319	0,016	0,302	0,354	0,327	0,013	53	2,2260	0,3029
FEM/CT	0,464	0,550	0,496	0,019	0,468	0,543	0,510	0,020	53	2,7633	0,0079
TIB/CT	0,438	0,517	0,475	0,017	0,446	0,514	0,476	0,020	53	0,2551	0,7997
TAR/CT	0,263	0,317	0,282	0,013	0,264	0,319	0,289	0,015	53	1,9037	0,0624
PE/CT	0,412	0,500	0,467	0,021	0,465	0,539	0,501	0,017	53	6,5843	0,0000
LD3D/MAO	0,133	0,173	0,152	0,010	0,102	0,144	0,121	0,011	53	-11,2547	0,0000
LD4A/PE	0,084	0,119	0,099	0,008	0,065	0,095	0,077	0,007	53	-11,2897	0,0000

Girinos. São descritos em CARAMASCHI *et al.* (1980).

Vocalização. O canto de anúncio de *A. perviridis* (Fig. 18) é constituído por uma única nota, sendo repetido a uma taxa de 40-72 notas/minuto (\bar{x} = 53,8, DP = 11,52, N = 218 cantos de cinco indivíduos), com duração de 0,11-0,17 segundos (\bar{x} = 0,14, DP = 0,02; N = 50 notas de cinco indivíduos). A nota é emitida em frequência entre 1,8-2,7 kHz (\bar{x} = 2,2; DP = 0,3; N = 25 notas de cinco indivíduos) e apresenta uma ligeira modulação ascendente. BOKERMANN (1967) apresenta o sonograma de *Hyla perviridis* (= *A. perviridis*) da localidade-tipo com cinco faixas harmônicas visíveis. Quando aumentamos o nível de entrada de som na análise percebemos não cinco mas, freqüentemente, seis faixas harmônicas. Isto pode sugerir a saturação do som, como considerado por HADDAD & SAWAYA (2000) para situação semelhante em *Hyla leucopygia*. Foram observadas também diferenças na taxa de repetição (30 notas/minuto) e duração da nota (dois segundos), que podem estar relacionadas a fatores abióticos como a baixa temperatura em que a gravação foi realizada (12°C) no trabalho de BOKERMANN (1967), ou a fatores sociais, como menor número de machos em vocalização. Estes fatores podem alterar a taxa de repetição e/ou a duração do canto em anuros (DUELLMAN & TRUEB 1986; WELLS 1988).

História Natural. A atividade reprodutiva de *Aplastodiscus perviridis* compreende os meses de agosto a abril, variando conforme a região geográfica. Observou-se machos de *A. perviridis* em vocalização de novembro a início de abril em Santa Catarina e Rio Grande do Sul; CARDOSO & HADDAD (1992) registraram machos vocalizando entre os meses de outubro e março em Poços de Caldas, Minas Gerais; BERNARDE & ANJOS (1999) de agosto a março em Londrina, Paraná; KWET & DI-BERNARDO (1999) de novembro a fevereiro em São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul; C.F.B. Haddad (com. pess.) de outubro a abril em Ribeirão Branco, SP. Apenas duas fêmeas foram observadas no mês de fevereiro. Uma delas apresentou 241 óvulos despigmentados, com diâmetro médio de 1,5 mm (DP = 0,16; N = 20; 1,39-1,68 de amplitude). O local de deposição dos ovos é controvertido, CARDOSO *et al.* (1989) citam poças permanentes no interior da mata, enquanto KWET & DI-BERNARDO (1999) sugerem que a desova possa ocorrer sobre folhas, sobre a água de riachos de pouca velocidade ou poças de água limpa em áreas abertas. CARAMASCHI *et al.* (1980) coletaram girinos de *A. perviridis* em poça permanente, alimentada por uma nascente em área aberta. Observamos *A. perviridis* vocalizando em ambientes abertos e na borda de mata, próximo a poças permanentes ou mesmo a pequenas nascentes que abastecem estas poças ou áreas alagadas (conforme observado por STRANECK *et al.* 1993 e BERNARDE & ANJOS 1999). Os machos iniciam a vocalização no entardecer e continuam após a meia-noite (também observado por CARDOSO & HADDAD (1992); KWET & DI-BERNARDO (1999), podendo ir até o amanhecer (BERNARDE & ANJOS 1999). O sítio de canto preferencial é sobre arbustos ou vegetação herbácea localizados próximo aos corpos d'água, em alturas que variam de 50 cm a mais de 2 m do substrato, em áreas de clareira ou borda de mata, podendo ser encontrados vocalizando sobre o solo como já foi observado por B. LUTZ (1950).

Indivíduos machos, quando tocados, podem apresentar o comportamento de tanatose, ficando imóveis por alguns instantes (como observado por CEI & ROIG 1961; CEI 1980; CARAMASCHI *et al.* 1980). Os indivíduos desta espécie

apresentam comportamento lento (KWET & DI-BERNARDO 1999), em geral preferindo a imobilidade ao invés do salto quando importunados.

Distribuição Geográfica. Espécie de ampla distribuição com ocorrência nas áreas do Planalto Brasileiro e bordas das Serras do Mar, Mantiqueira e Geral e nas regiões serranas da Província de Misiones no Nordeste da Argentina, em altitudes entre de 500 a 1.700 m (Figs 5-6). No Brasil, ocorre no Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Material Examinado. ARGENTINA, *Misiones*: Guarany, San Vicente (INTA), 10/II/1994, Faivovich, Basiluk & Lopes, MACN 35166-70. BRASIL: *Distrito Federal*: Brasília (Fazenda Água Limpa), 12/XII/1999, A. Sebben *leg.*, CHUNB 268-70; Brasília (Fazenda Santa Eliza, Poço Azul), 08/II/1995, R. Brandão & B. Duar *leg.*, CHUNB 404; 24/II/1996, R. Brandão & B. Duar *leg.*, CHUNB 1378; Brasília (Jardim Botânico, Lagoa da Glória), 30/III/1996, B. Duar *le.*, CHUNB 1704; *Goiás*: Alexânia, 31/XII/1995, R. Brandão & B. Duar *leg.*, CHUNB 1110-13; *Minas Gerais*: Poços de Caldas, Morro do Ferro, 4/II/1981, A.J. Cardoso, G.V. Andrade & C.F.B. Haddad *leg.*, CFBH 0026; 26/XII/1989, J.P. Pombal Jr. & C.F.B. Haddad *leg.*, CFBH 0851; *Paraná*: Bituruna, I/1964, V. Staviarski, MNRJ 3711, 14688-89; Londrina (Serra do Cadeado), 25-30/I/1990, M. Marchesi *leg.*, CFBH 0882-83; *Santa Catarina*: Canoinhas, 20-23/XII/1994, P.C.A. Garcia *leg.*, MNRJ 24243; São Bento do Sul (Rio Vermelho), 11/XI/1998, P.C.A. Garcia & C.F.B. Haddad *leg.*, CFBH 2983; Urubici (Serra do Panelão), 14/II/1999, P.C.A. Garcia, *leg.*, MNRJ 20244; (Morro da Igreja), 11/I/2000, P.C.A. Garcia *leg.*, CFBH 3242; *São Paulo*: Botucatu (Rubião Jr.), 08/XI/1975, U. Caramaschi, E. Pellegrini & N.A. Sobreiro *leg.*, MNRJ 16751; 25/XI/1984, U. Caramaschi *leg.*, MNRJ 23444; 04/XII/1984, U. Caramaschi *leg.*, MNRJ 23445; Botucatu (Lageado), 22/X/1970, J. Jim & V.C. Jesus *leg.*, MNRJ 23440-1; Ribeirão Branco (Fazenda São Luís), 12-14/XI/1993, R.P. Bastos & J.P. Pombal Jr. *leg.*, CFBH 2138; 15-17/II/1994, R.P. Bastos & C.F.B. Haddad *leg.*, CFBH 2214-15; 19-22/III/1993, C.F.B. Haddad, R.P. Bastos & J.P. Pombal Jr. *leg.*, CFBH 2371; 18-20/XII/1995, J.P. Pombal Jr., R.P. Bastos & C.F.B. Haddad *leg.*, MNRJ 17650-52; São José do Barreiro, Fazenda do Bonito, 15/I/1931, J. Venâncio & B. Lutz *leg.*, AL-MNRJ 2132 (**holótipo**); 22/XII/1997, M. Gordo & J.P. Pombal Jr. *leg.* CFBH 0232; *Rio Grande do Sul*: Bom Jesus, 02/II/1976, P.C. Braun *et al. leg.*, MCN 9836; Cambará do Sul (Fortaleza dos Aparados), 08-12/XI/1974, P.C. Braun *et al. leg.*, MCN 6547-49; 06/I/1976, P.C. Braun *et al. leg.*, MCN 9687, 9719-20; 12/II/1978, P.C. Braun *et al., leg.*, MCN 12251-52; 18/XI/1993, G. Vinciprova *leg.*, MCN 4963-64; Cambará do Sul, 13/I/200, P.C.A. Garcia *leg.*, CFBH 3245; Caxias do Sul (Fazenda Souza), 19/XI/1993, P.C.A. Garcia *leg.*, MNRJ 24240; Gramado, 19-21/III/1976, P.C. Braun & C.A.S. Braun *leg.*, MCN 9817, 10010; Lagoa Vermelha, 1-5/X/1974, P.C. Braun *et al. leg.*, MCN 6550-51; São Francisco de Paula, 07.II.1995, P.C.A. Garcia & G. Vinciprova *leg.*, MNRJ 24241-24242; 15/X/1997, P.C.A. Garcia *leg.*, MCN 13507; 10/12/1999, P.C.A. Garcia, CFBH 2986 (E); São Valentim, 15-19/X/1976, P.C. Braun *et al. leg.*, MCN 10960; Vacaria, 27/I/1978, P.C. Braun *et al. leg.*, MCN 12342-43; 20-22/XI/1997, C. Strussmann *et al. leg.*, MCP 3534.

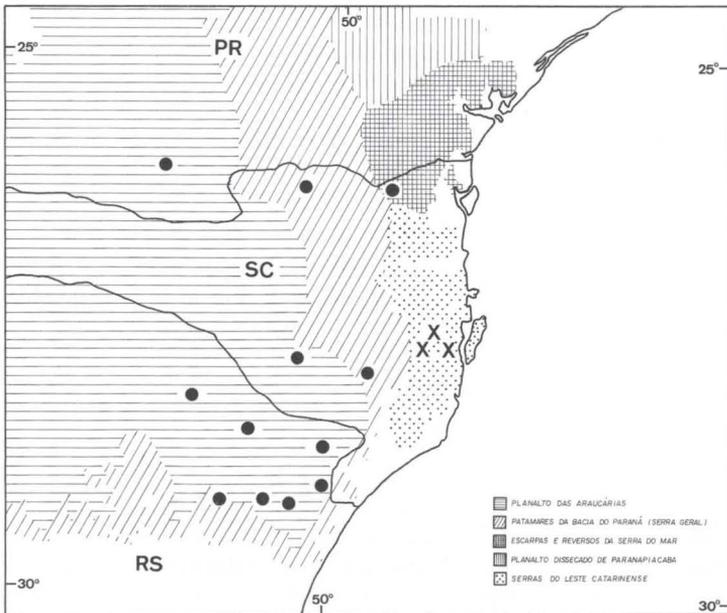
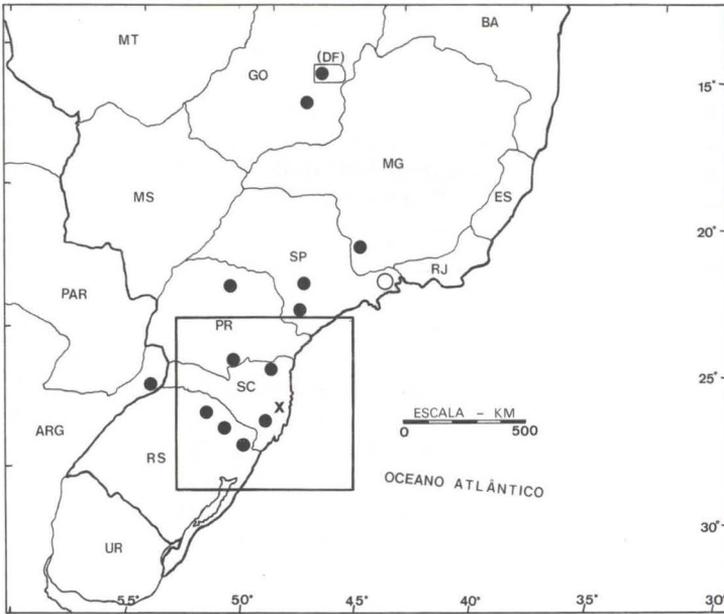


Fig. 5-6. (5) Distribuição geográfica de *Aplastodiscus*; (6) Distribuição geográfica de *Aplastodiscus* em parte dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, contrastando com as unidades geomorfológicas de acordo com IBGE (1990). (●) *Aplastodiscus perviridis*; (○) localidade-tipo de *A. perviridis*; (X) *A. cochranae* comb. n.

Aplastodiscus cochranæ (Mertens, 1952) **stat. rev., comb. n.**

Figs 7-11, 17

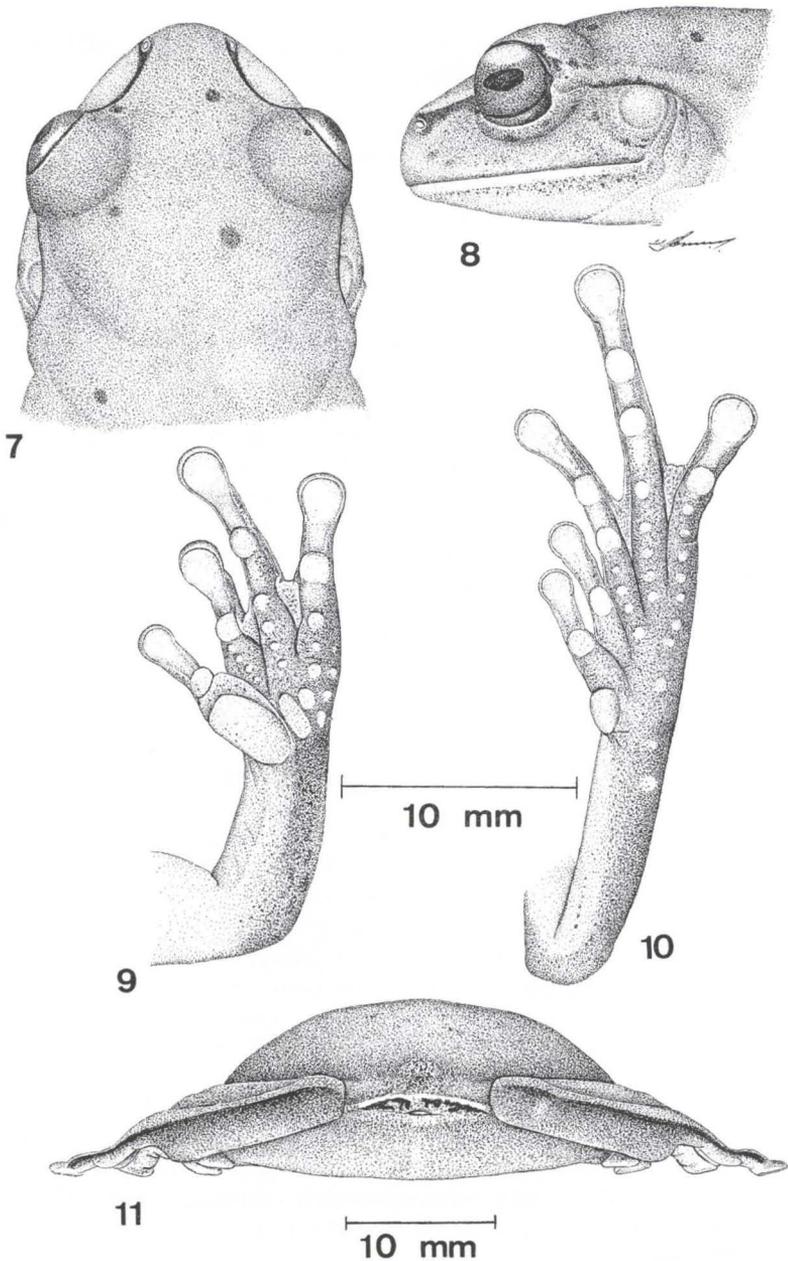
Hyla cochranæ Mertens, 1952; Carvalho *et al.*, 2000.*Aplastodiscus perviridis*; Bokermann, 1966 (parte); B. Lutz, 1973 (parte); Duellmann, 1977 (parte); Frost, 1985, 2000 (parte); Lavilla, 1992 (parte).

Holótipo SMF 43895 (fêmea).

Localidade-tipo. "Theresopolis, Sta. Catharina, Brasilien". Posteriormente a localidade-tipo foi corrigida para Queçaba, Palhoça, Estado de Santa Catarina, Brasil (BOKERMANN 1966; FROST 1985, 2000). Atualmente a localidade é conhecida como Queçaba (27°44'S, 48°55'W), Distrito de Águas Mornas, Santa Catarina.

Diagnose. Espécie de porte mediano com colorido inteiramente bege-rosado e cromatóforos negros espalhados uniformemente pela região dorsal do corpo, ou agrupados formando grandes pontos negros irregularmente distribuídos no dorso; extremidades de dedos e artelhos dilatadas e discos adesivos desenvolvidos. Além dos caracteres diagnósticos *A. cochranæ* **comb. n.** difere de *A. perviridis* por: 1) maior tamanho corporal em média; 2) tímpanos proporcionalmente menores; 3) pés proporcionalmente menores; 4) presença de uma linha negra sobre o canto rostral, entre os olhos e narinas; 5) presença de uma linha branca, marginada inferiormente por uma fina linha negra sobre a região cloacal; 6) presença de uma faixa negra nas margens externas das tíbias e antebraços.

Descrição. N=25 machos e 2 fêmeas. Aspecto geral robusto, tamanho mediano (CRC = $43,56 \pm 1,61$ mm em machos e 45,41-50,33 mm nas fêmeas). Cabeça mais larga do que longa (CC = 94,5% de LC), largura da cabeça cerca de 38% do comprimento total. Focinho arredondado em vista dorsal (Fig. 7), arredondado a truncado em vista lateral (Fig. 8). Canto rostral pouco evidente, levemente curvo e região loreal levemente côncava; narinas pouco salientes, mais próximas da ponta do focinho do que entre si e do que dos olhos; olhos proeminentes (DO = 27% CC), laterais e levemente dirigidos para a frente. Pupila horizontal, íris reticulada. Tímpano recoberto por pele, visível por relevo na maioria dos exemplares. Diâmetro do tímpano ligeiramente maior que a metade do diâmetro do olho (DT = 55% do DO e 15% do CC). Uma prega supra-timpânica bem marcada ocorre a partir da margem posterior da pálpebra, seguindo sobre o tímpano e descendo em direção ao braço, logo após o contorno timpânico, num ângulo aproximado de 120°. Machos com saco vocal simples, mediano e subgular, pouco pronunciado em indivíduos fixados; fendas vocais grandes, localizadas lateralmente sob a língua; língua grande ocupando praticamente todo o assoalho da cavidade bucal, livre e fendida posteriormente (língua cordiforme). Dentes vomerinos presentes em dois blocos pronunciados e retos, posicionados de forma ligeiramente oblíqua, entre e posteriormente às coanas, em contato mediano ou ligeiramente separados. Braços robustos com mãos relativamente pequenas (MAO = 88% do CC); dedos robustos com dígitos e discos adesivos bem desenvolvidos (LD3D = 15% do comprimento da mão), com exceção do 1º dedo que é menor e ligeiramente oponível aos demais (Fig. 9). Comprimento relativo dos dedos, $I < II \leq IV < III$. Discos adesivos ovalados, com fraca delimitação da margem proximal. Membranas ausentes entre os dedos I e II, mas relativamente desenvolvidas entre os dedos II e III e III e IV.

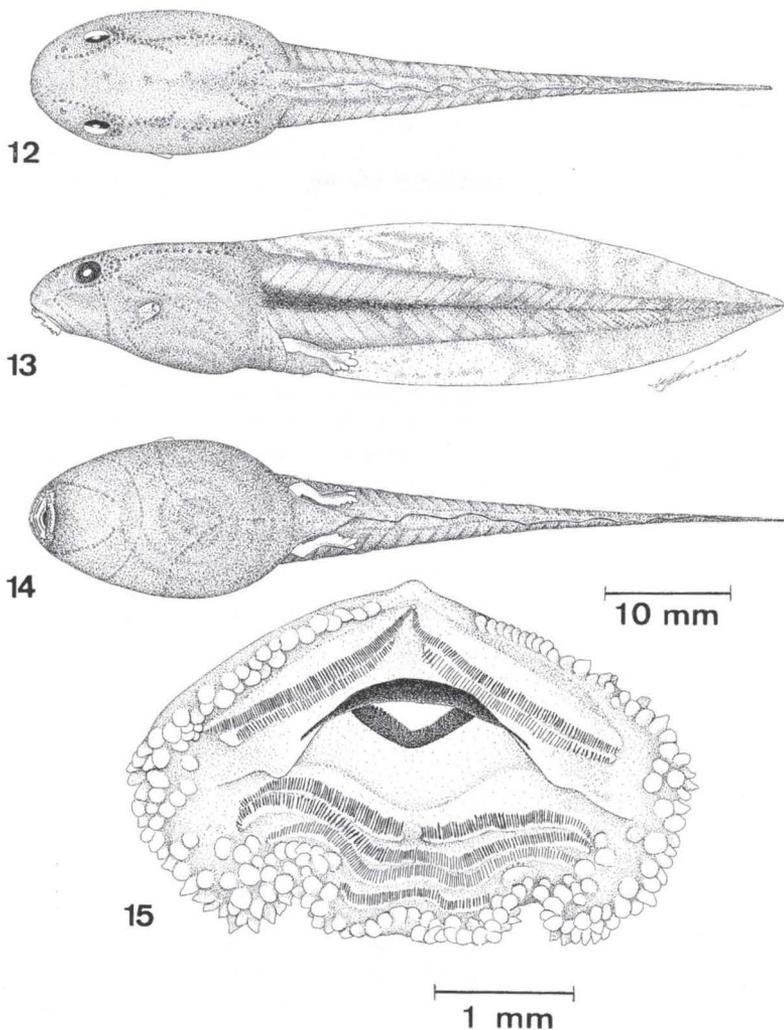


Figs 7-11 *Aplastodiscus cochraeae* comb. n., macho adulto, CRC 42,49 mm, Rancho Queimado, Santa Catarina, CFBH 2987. (1) cabeça vista dorsal; (2) cabeça vista lateral; (3) mão esquerda, vista palmar; (4) mão direita, vista plantar; (5) corpo vista anal, mostrando as linhas supra-anal e tibiais.

Fórmula das membranas: I – II 2⁻ – 3⁻ III 2 ½ – 2 IV. Calo metacarpal interno bem desenvolvido, sendo o seu maior comprimento duas vezes a largura do disco adesivo do dedo III, de forma oval e globoso, projetando-se lateralmente; calo metacarpal externo dividido, formando praticamente dois calos mais ou menos separados, um alongado e maior, situado mais medianamente entre o calo metacarpal interno e o outro metacarpal externo, que é menor e arredondado. Calos subarticulares grandes, globosos e pronunciados, sendo dois nos dedos III e IV e um nos dedos I e II. Fileiras de pequenos calos partem dos calos subarticulares basais dos dedos II, III e IV em direção aos calos carpais. Outra fileira de pequenos calos parte da margem externa do dedo IV seguindo por toda a margem externa da mão até a base do pulso. Os machos não apresentam excrescências nupciais. Membros posteriores relativamente curtos, comprimento da coxa e tibia juntos ligeiramente menor que o comprimento total (FEM = 51% CT; TIB = 48% CT). Tarso curto, cerca de metade do comprimento da coxa, liso, sem ornamentações ou pregas. Pés relativamente curtos, de comprimento similar ao da coxa e cerca da metade do comprimento rostro-cloacal. Artelhos longos e robustos, sendo o IV o mais longo, quase duas vezes o comprimento do V (Fig. 10). Os artelhos I e II são de comprimento aproximadamente igual. Comprimento relativo dos artelhos, I < II < IV < III < V. Os artelhos têm extremidades dilatadas e os discos adesivos são menores que os dos dedos, ovalados e igualmente com fraca delimitação posterior. Membranas inexistentes entre os artelhos I e II, muito reduzida entre os artelhos II e III e reduzidas entre os demais. Fórmula das membranas: I – II 2 – 3 ½ III 2⁺ – 3 ¾ IV 3⁺ – 2 V. Calo metatarsal interno ovalado, grande e pronunciado, seu maior comprimento é quase 1,5 vezes a largura do disco adesivo do artelho IV. Calo metatarsal externo ausente. Tubérculos subarticulares grandes e pronunciados, embora menos pronunciados que nas mãos. Solas do pé com vários tubérculos pequenos, dispostos em linha na direção dos artelhos. Superfície supra-anal (Fig. 11) com uma linha de pequenas glândulas pouco pronunciada, podendo ser quase imperceptível em alguns exemplares. Superfície dorsal do corpo lisa; ventral granulosa, com grânulos maiores na área das coxas.

Coloração em vida. coloração dorsal creme-rosado a marrom-avermelhado, mais ou menos intenso, com cromatóforos negros dispersos pelo dorso em quantidade variável; região ventral de cor rosa claro, flancos e articulações em tons violáceos. Íris com dois padrões de coloração, o terço superior de colorido prateado e os dois terços inferiores de cor vermelho-acobreado intenso. Uma linha negra passa pelo canto rostral ligando os olhos às narinas. Em alguns indivíduos observa-se uma fina linha negra que vai da linha rostral, contornando a margem interna superior das pálpebras e segue por sobre a prega supra-timpânica. Uma linha branca e uma negra justapostas ocorrem sobre a cloaca, demarcando um pequeno cordão glandular supra-anal, visível em alguns exemplares; uma faixa negra é visível nas margens externas das tíbias e braços. Coloração em preservativo: creme amarronzado claro com pontos negros e linhas negras e brancas como citado acima.

Girino (Figs 12-15) ZUF RJ 5345. Estágio 36 (N = 5): $\bar{x} \pm DP$ (amplitude). Medidas: comprimento total 62, 7 \pm 1,0 (61,9-63,7); comprimento do corpo 20,7 \pm 0,5 (20,4-21,3); altura do corpo 10,6 \pm 0,3 (10,3-11,0); maior largura do corpo 11,8 \pm 0,3 (11,5-12,0); largura do corpo ao nível dos olhos 10,0 \pm 0,2 (9,8-10,2);



Figs 12-15. Girino de *Aplastodiscus cochranæ* **comb. n.**, ZUFJRJ 5345. (12) vista dorsal; (13) vista lateral; (14) vista ventral (estágio 36); (15) disco oral (estágio 28).

comprimento da cauda $42,0 \pm 0,4$ (41,5-42,4); altura máxima da cauda $11,7 \pm 0,4$ (11,4-12,2); altura da nadadeira caudal superior $4,7 \pm 0,2$ (4,5-4,8); altura da nadadeira caudal inferior $2,8 \pm 0,1$ (2,7-2,8); altura máxima da musculatura caudal $7,1 \pm 0,2$ (6,8-7,2); distância focinho-início da nadadeira caudal superior $17,2 \pm 0,5$ (16,8-17,7); distância internarinas $3,4 \pm 0,1$ (3,3-3,5); distância interocular $5,0 \pm 0,0$ (5,0-5,1); distância olho-narina $1,5 \pm 0,2$ (1,3-1,7); distância narina-focinho $2,3 \pm 0,1$ (2,2-2,4); distância focinho-ponta do espiráculo $11,7 \pm 0,4$ (11,3-12,7); diâmetro do olho $2,0 \pm 0,0$ (2,0-2,1); comprimento do espiráculo $1,9 \pm 0,2$ (1,5-2,2); diâmetro do disco oral $4,3 \pm 0,3$ (4,0-4,5).



Figs 16-17. (16) *Aplastodiscus perviridis*, macho adulto, CRC 41,8 mm, CFBH 3245, Cambará do Sul, Rio Grande do Sul; (17) *Aplastodiscus cochranae* **comb. n.**, macho adulto, CRC 42 mm, CFBH 3241, Rancho Queimado, Santa Catarina.

Descrição. Corpo ovalado em vista dorsal e levemente deprimido anteriormente em vista lateral; comprimento do corpo corresponde a 33% do comprimento total e é ligeiramente mais largo do que alto. Narinas reniformes, dispostas dorso-lateralmente, mais próximas dos olhos que da ponta do focinho. Olhos de tamanho moderado, situados lateralmente e ligeiramente dirigidos para cima; seu diâmetro corresponde a cerca de 59% da distância entre as narinas. Espiráculo curto, com extremidade livre. Situa-se do lado esquerdo com a abertura próxima à linha média do corpo, voltada para trás e para cima. Tubo anal largo e com abertura à direita da nadadeira ventral, preso a esta por todo o seu comprimento. Cauda representando cerca de 2/3 do comprimento total, relativamente baixa, ligeiramente mais alta que o corpo, sendo a maior altura no seu terço médio. Musculatura caudal robusta, principalmente no seu terço anterior, reduzindo-se gradativamente em direção à extremidade da cauda, que termina em ponta (cauda lanceolada). Disco oral ântero-ventral, relativamente grande, ocupando quase toda a superfície antero-ventral da larva. Lábios desenvolvidos. Papilas marginais recobrem toda a superfície dos lábios com exceção de uma pequena porção na região mediana do lábio anterior. Papilas submarginais ocorrem desde a metade do lábio anterior, com grande desenvolvimento no lábio posterior, que é emarginado látero-inferiormente. No lábio anterior ocorrem duas fileiras de dentículos, sendo a segunda ligeiramente mais curta que a primeira e interrompida medialmente por um pequeno espaço. No lábio posterior ocorrem quatro fileiras de dentículos; a primeira interrompida por um curto espaço e a quarta com comprimento reduzido (cerca de 50% do comprimento das duas primeiras). Fórmula dentária, 2(2)/4(1). Bicos córneos desenvolvidos, finamente serrilhados, fortemente pigmentados de preto. Bico córneo superior mais longo, com extremidades afiladas; inferior mais robusto, em forma de "V". Corpo com várias linhas laterais, organizadas em nove pares; um par se inicia na face interna anterior das narinas e segue em direção aos olhos, terminando na porção posterior destes; outro par se inicia na região posterior dos olhos, seguindo por baixo e lateralmente a estes, em direção ao disco oral; látero-posteriormente ao disco oral parte outro par, em direção posterior, quase juntando-se na região mediana ventral do corpo; outro par parte das regiões ínfero-posteriores dos olhos em direção ventral, onde une-se ventralmente; outro par parte das regiões posteriores dos olhos e segue lateralmente em direção aos membros posteriores; outro par parte das regiões posteriores dos olhos, seguindo dorso-lateralmente até a musculatura caudal, mas algumas vezes percebe-se os poros desta linha até a metade do comprimento da musculatura caudal; um outro par parte da área ínfero-anterior do espiráculo no lado esquerdo e de um ponto correspondente do lado direito, seguindo ântero-ventralmente por um pequeno espaço, em seguida contornando em direção posterior até a região mediana-ventral onde une-se posteriormente seguindo como uma única linha até a porção final do corpo; outro par parte da região ínfero-posterior dos olhos seguindo em diagonal para a região pósterodorsal, terminando na região mediana dorsal do corpo; o último par é curto, inicia na região pósterodorsal do corpo, seguindo em diagonal para as áreas postero-laterais do corpo, quase contactando com a linha lateral que segue em direção a musculatura caudal.

Coloração em vida. Corpo dorsalmente de cor marrom acinzentado e ventralmente acinzentado com reflexos brilhantes, intestino pouco visível por transparência da parede ventral do corpo. Cauda escura com nadadeiras transparentes, mas manchadas de marrom escuro ou negro. Uma mancha escura bem marcada é vista na região mediana da musculatura caudal, diminuindo de intensidade em direção posterior. Um indivíduo no estágio 45 apresentou o colorido verde-amarelado, com pontuações negras sobre o dorso, linha negra entre os olhos e narinas e nas margens externas das tíbias e dígito com extremidades dilatadas. Após completar a metamorfose o girino apresenta-se de cor verde com as manchas citadas acima. Coloração em preservativo: corpo bege-acinzentado no dorso e ventre; membros e boca amarelados. Cauda amarelada na região da musculatura, apresentando várias pequenas manchas de cor marrom, sobretudo na nadadeira dorsal. Uma linha mais escura é visível na linha mediana da musculatura caudal até cerca da metade da cauda.

Vocalização. O canto de anúncio de *A. cochranæ* **comb. n.** (Fig. 18) é constituído por uma única nota, sendo repetido a uma taxa de 21-94 cantos/minuto. (\bar{x} = 54,3, DP = 26,38, N = 217 cantos de quatro indivíduos), com duração de 0,10-0,18 segundos (\bar{x} = 0,14, DP = 0,03, N = 20 notas de quatro indivíduos). A nota é emitida em frequência entre 1,7-2,6 kHz (\bar{x} = 2,2; DP = 0,3; N = 20 notas de quatro indivíduos) e apresenta uma ligeira modulação ascendente.

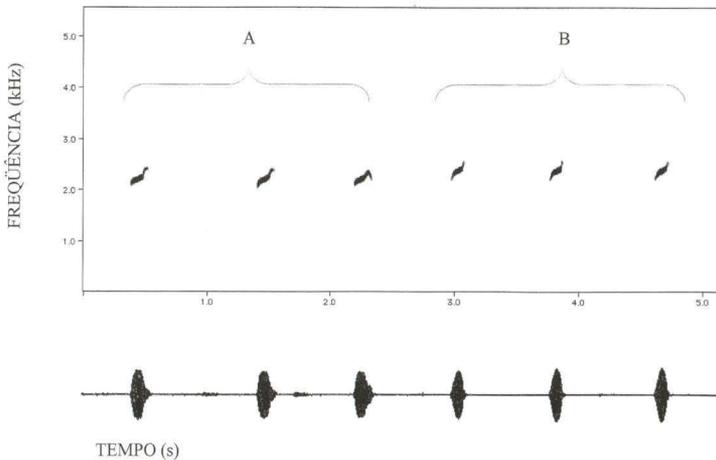


Fig. 18. Sonograma (acima) e oscilograma (abaixo) das vocalizações de anúncio de: (A) *Aplastodiscus perviridis* (Ribeirão Branco, São Paulo, temperatura do ar 18,5°C); (B) *Aplastodiscus cochranæ* **comb. n.** (Rancho Queimado, Santa Catarina, temperatura do ar 18,5°C).

História Natural. Os machos de *A. cochranæ* **comb. n.** iniciam a vocalização a partir do ocaso e continuam até próximo ao amanhecer. São encontrados em alturas variáveis desde a superfície do solo até 4 m de altura, podendo estar próximos ou distantes da água, sempre empoleirados em arbustos ou arvoretas (quando no alto). Os machos foram observados vocalizando entre novembro e abril. Não foram observados casais em amplexo, desovas, ou qualquer outro comportamento repro-

ditivo além dos machos emitindo cantos. Duas fêmeas foram localizadas nos meses de novembro e fevereiro respectivamente, ambas com óvulos grandes e despigmentados; a primeira delas continha 385 óvulos medindo em média 1,58 mm ($N = 22$; $DP = 0,27$; 1,33-1,78 mm de amplitude) e a segunda 281 óvulos medindo em média 1,42 mm ($N = 20$; $DP = 0,16$; 1,30-1,65 mm de amplitude). Um lote de girinos foi obtido no mês de outubro, em uma pequena poça com cerca de 50 cm de diâmetro e 40 cm de profundidade, de água limpa e fundo lodoso e alimentada por uma pequena nascente. Esta poça estava localizada às margens de uma área florestada, próximo a um banhado. Pela época da coleta e pelo estágio avançado dos girinos, acreditamos que estes sejam provenientes de desovas tardias, do início do mesmo ano, provavelmente entre os meses de março e abril. Os exemplares adultos, quando manuseados no ambiente e em cativeiro, assumiam o comportamento defensivo de tanatose, como observado em *A. perviridis*.

Ambiente. *Aplastodiscus cochranæ* **comb. n.** é encontrado em ambientes similares aos descritos para *A. perviridis*, ou seja, próximo a banhados, lagoas ou córregos com vegetação marginal, mas sempre na borda de áreas florestadas, porém em altitudes mais baixas entre 500 a 900m.

Distribuição Geográfica. A espécie é conhecida em apenas três localidades: Águas Mornas (Queçaba), Rancho Queimado e Angelina, no Estado de Santa Catarina (Figs 5-6). Estas localidades estão incluídas dentro da Unidade de Relevo Serras do Leste Catarinense, da qual faz parte o complexo da Serra do Tabuleiro (IBGE 1990).

Comentários. Embora *A. cochranæ* **comb. n.** tenha sido descrita de Queçaba, acreditamos que esta localidade não representa a real localização da espécie, já que normalmente tem sido encontrada em altitudes superiores a 500m, enquanto Queçaba localiza-se a apenas 200 m de altitude. Por várias vezes um de nós (P.C.A. Garcia) tentou localizá-la na localidade-tipo, sem sucesso. A localidade de Rancho Queimado, além de estar acima de 800 m de altitude, dista apenas 17 km do centro de Queçaba e é o local em que *A. cochranæ* **comb. n.** tem sido encontrada com maior frequência, sendo provável que o holótipo tenha sido obtido no trajeto entre Queçaba e Rancho Queimado.

Material Examinado. BRASIL: Santa Catarina: Águas Mornas, Queçaba, V/1905, J. Michaelis *leg.*, SMF 43895 (**holótipo**); Angelina, 18/II/1990, P.C.A. Garcia *leg.*, MNRJ 23442-43; Rancho Queimado, 11/XI/1992, O.L. Peixoto, M.R. Gomes & P.C.A. Garcia *leg.* ZUFJRJ 5345 (girinos); 09/II/1993, P.C.A. Garcia *leg.*, CFBH 2987-92 (2991 E); 11/X/1993, P.C.A. Garcia *leg.*, MNRJ 24245; 9/X/1994, P.C.A. Garcia *leg.*, MNRJ 24246; 13/I/1995, P.C.A. Garcia *leg.*, CFBH 2993-98, MCP 2493, MNRJ 24247-24248; 8/II/1995, P.C.A. Garcia *leg.*, CFBH 2997-98, MCP 2741-42, MNRJ 24249; 13/XI/1995, P.C.A. Garcia *leg.*, CFBH 2999-3000, MCP 2494, MNRJ 24250-24252; 12/XII/1998, P.C.A. Garcia *leg.*, MNRJ 24253; 13/I/1999, P.C.A. Garcia *leg.*, CFBH 3001, MNRJ 24254; 10/I/2000, P.C.A. Garcia *leg.*, CFBH 3241.

DISCUSSÃO

Embora as diferenças morfológicas entre *A. perviridis* e *A. cochranæ* **comb. n.** sejam evidentes, inclusive em animais fixados, atualmente é difícil utilizar apenas a morfologia e a alopatría para justificar a separação de duas populações em nível

específico, principalmente quando não se observam outras características biológicas, ecológicas ou comportamentais, como a vocalização, que reforcem estas diferenças. A vocalização de anúncio em anuros é, via de regra, considerada como uma grande barreira etológica que evita o cruzamento interespecífico, funcionando como mecanismo pré-zigótico de isolamento (DUELLMANN & TRUEB 1986). São freqüentes os trabalhos que demonstram a identificação de espécies crípticas com base na vocalização de anúncio (e.g. BARRIO 1964; CARDOSO 1985; HEYER *et al.* 1996). No entanto, são escassos os trabalhos que mostram espécies morfologicamente diferentes com vocalizações semelhantes, como observado em *Aplastodiscus*. Um exemplo recente foi apresentado por POMBAL & HADDAD (1990) que demonstraram a existência de pequenas diferenças morfológicas (coloração das áreas escondidas das coxas) entre duas espécies de *Phyllomedusa* Wagler, 1830 que apresentam vocalizações de anúncio indistinguíveis em populações simpátricas. Entretanto, estas duas espécies diferem no número cromossômico: uma é diplóide e outra é tetraplóide, sendo que o cruzamento natural entre elas resulta em híbridos triploídes estéreis (HADDAD *et al.* 1994), o que justifica o *status* específico das mesmas. Esta situação não ocorre em *Aplastodiscus*, onde o número diplóide de *A. perviridis* e *A. cochranae* **comb. n.** é o mesmo, $2n = 24$, com grande similaridade na morfologia cromossômica entre as duas espécies (CARVALHO *et al.* 2000).

Outra possibilidade que pode ser levantada para explicar esta similaridade na vocalização entre duas espécies com morfologia diferente e separadas geograficamente é a hipótese de reforço e/ou deslocamento de caráter reprodutivo (*sensu* BUTLIN 1989, mas veja LIU & PRICE 1994), que propõe que populações alopatricas de espécies próximas filogeneticamente, que divergiram durante um determinado período de tempo e posteriormente se encontram em zonas de hibridação, possam ter o isolamento entre elas acentuado por seleção sobre os híbridos (reforço) ou por divergência no sistema de reconhecimento entre os casais (deslocamento de caráter reprodutivo). Embora esta idéia não seja de todo aceita (GERHARDT 1994b; BUTLIN 1995), alguns trabalhos com hílídeos têm demonstrado que populações de espécies próximas apresentam vocalizações de anúncio semelhantes quando em alopatria e divergentes quando em simpatria (BUTLIN 1989; GERHARDT 1994b). Esta divergência pode ocorrer tanto na estrutura da vocalização de anúncio quanto em relação à preferência das fêmeas em resposta aos sinais acústicos emitidos pelos machos (GERHARDT 1994a,b). O problema desta hipótese em relação a *Aplastodiscus* é que não se conhece a existência de áreas de contato entre as duas espécies até o momento, embora as populações das duas espécies situem-se relativamente próximas em Santa Catarina (Fig. 6). Atualmente não existe nenhuma barreira aparente, seja ela geográfica, ecológica ou etológica que impeça as duas populações de se encontrarem. A ocorrência de *A. cochranae* **comb. n.** em uma unidade geomorfológica distinta da de *A. perviridis*, poderia explicar a divergência entre as duas espécies, mas não parece oferecer nenhuma dificuldade para o deslocamento de populações animais no momento.

Desta forma, optou-se aqui pela revalidação de *Aplastodiscus cochranae* **comb. n.**, com base nas características morfológicas externas, até que outros estudos possam trazer nova luz sobre a situação destas populações.

O gênero *Aplastodiscus* foi caracterizado por A. LUTZ (1950) com base nos “discos em forma de laminae, estreitos, não ultrapassando a largura dos dedos, os quais são estreitos, torneados e frágeis, com falanges mal ossificadas”. Alguns autores colocaram em dúvida a validade do gênero (DUELLMAN 1977), outros simplesmente o desconsideraram citando a única espécie, até então conhecida, no gênero *Hyla* (BOKERMANN 1967; BOKERMANN & SAZIMA 1973; CARDOSO et al. 1989; CARDOSO & HADDAD 1992) sem no entanto justificarem esta posição. CARAMASCHI (1983) propôs a sinonimização do gênero *Aplastodiscus* ao gênero *Hyla*, considerando que os caracteres utilizados para definição do gênero são extremamente variáveis e dentro do conhecido para *Hyla*. A revalidação de *Aplastodiscus cochranae* **comb. n.** corrobora a posição de CARAMASCHI (1983) quanto aos caracteres diagnósticos propostos para o gênero, já que esta espécie não apresenta as características propostas por A. Lutz. No entanto, a grande similaridade morfológica, ecológica e de vocalizações entre as duas espécies demonstra a existência de um agrupamento bastante conspícuo, razão de ser mantido em gênero a parte até que novos estudos possam esclarecer os reais relacionamentos deste táxon.

Como proposta de alteração das características genéricas (como apresentada por A. LUTZ 1950), consideramos quatro estados de caráter não exclusivos mas que, no seu conjunto, mostram-se sinapomórficos para o gênero: 1) ausência de membranas entre os artelhos I e II e a grande redução de membranas entre os demais artelhos; 2) íris com dois padrões de coloração; 3) fêmeas com ovos despigmentados; 4) grande desenvolvimento dos tubérculos metacarpais e metatarsais internos.

A redução de membranas entre os artelhos como ocorre em *Aplastodiscus* é encontrada no gênero *Pseudacris* Fitzinger, 1843 (conforme observado por A. LUTZ 1950), em *Hyla pinima* Bokermann & Sazima, 1973 (BOKERMANN & SAZIMA 1973) e *Hyla uruguayana* Schmidt, 1944 (LANGONE 1990), táxons cujo relacionamento com *Aplastodiscus* tem sido sugerido (veja os trabalhos acima). Com as duas últimas espécies, *Aplastodiscus* também compartilha a íris com dupla coloração. No entanto, *Aplastodiscus* difere dos táxons acima por outros caracteres, como a ausência de membranas entre os dois primeiros artelhos, a presença de membranas entre os dedos, a morfologia do calo metacarpal e os ovos despigmentados, entre outros. A redução ou ausência de membranas entre os dois primeiros artelhos é relativamente rara em Hylinae, tendo sido recentemente proposta como estado de caráter diagnóstico para *Scinax* Wagler, 1830 (DUELLMAN & WIENS 1992). A dupla coloração da íris é igualmente rara em Hylinae. A ocorrência deste caráter em *H. pinima* e *H. uruguayana* é aparentemente uma convergência em relação a *Aplastodiscus*.

Os ovos despigmentados, embora um caráter bastante difundido em diversas famílias de Anura, ocorre em poucas espécies de Hylidae, sendo comum em Phyllomedusinae, Hemiphracliniae e em alguns Hylinae (DUELLMAN & TRUEB 1986). A ausência de pigmentação nos ovos é citada como característica para ovos depositados em locais protegidos da luz solar (DUELLMAN & TRUEB 1986), o que indica um modo reprodutivo especializado. A presença de ovos despigmentados em Hylinae é conhecida em *Hyla leucopygia* Cruz & Peixoto (HADDAD & SAWAYA 2000), espécie que escava tocas subterrâneas na lama das margens de poças temporárias (HADDAD & SAZIMA 1992). *Hyla leucopygia* é considerada um membro

das “hylas verdes” do grupo “*albosignata*” *sensu* CRUZ & PEIXOTO (1984), o qual apresenta outra espécie conhecida por fazer tocas escavadas na lama, como *Hyla cavicola* Cruz & Peixoto, 1984, porém com ovos desconhecidos. Com base no encontro de um exemplar de *A. perviridis* sobre o solo e sujo de lama, C.F.B. Haddad (com. pess.) sugere a possibilidade desta espécie também fazer tocas escavadas na lama. Outra característica que aproxima *Aplastodiscus* das espécies das “hylas verdes” dos grupos de *H. albosignata* A. Lutz & B. Lutz, 1938 e *H. albofrenata* A. Lutz, 1924 é o desenvolvimento dos calos metacarpais e metarsais, que poderiam estar relacionadas ao hábito de escavar tocas na lama. Se esta situação for confirmada em *Aplastodiscus*, o relacionamento deste gênero com as espécies dos grupos de *H. albosignata* e *H. albofrenata* pode ser estreitado. É importante observar que este relacionamento já fora anteriormente sugerido por A. LUTZ (1950), com base em morfologia externa e vocalização, e BOKERMANN (1967), com base em vocalização.

Os relacionamentos do gênero *Aplastodiscus* ainda não estão claros e obviamente estão na dependência do aumento de informações a respeito da osteologia e reprodução das espécies envolvidas. Aparentemente o modo reprodutivo mostrase de fundamental importância para a compreensão deste relacionamento, podendo ter grande implicação filogenética não apenas em *Aplastodiscus*, mas também em relação ao gênero *Hyla*.

AGRADECIMENTOS. P.C.A. Garcia agradece a Rodrigo d'Éça Neves e Fernando Brüeggmann por permitirem o acesso às suas respectivas propriedades em Rancho Queimado, SC. Agradecemos aos Professores Antônio Sebben e Reuber Brandão pelas informações sobre o material depositado na coleção herpetológica da UNB. Ao Jaime Somera pelos desenhos. Ao Prof. Célio F.B. Haddad, pelo empréstimo de material, possibilidade de uso do laboratório de bioacústica e equipamentos para produção dos sonogramas e pela leitura crítica do manuscrito. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelas bolsas concedidas respectivamente a U. Caramaschi e a P.C.A. Garcia.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIG, R. 1970. A key to the tadpoles of the continental United States and Canada. **Herpetologica** 26 (2): 180-207.
- BARRIO, A. 1964. Espécies crípticas del género *Pleurodema* que conviven en una misma área, identificadas por el canto nupcial (Anura, Leptodactylidae). **Physis** 14 (68): 471-489.
- BERNARDE, P.S. & L. DOS ANJOS. 1999. Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). **Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Sér. Zool.**, Porto Alegre, 12: 127-140.
- BOKERMANN, W.C.A. 1966. **Lista anotada das localidades tipo de anfíbios brasileiros**. São Paulo, Serviço de Documentação – RUSP, 183p.
- . 1967. Notas sobre cantos nupciais de anfíbios brasileiros. I. (Anura). **An. Acad. Brasil. Ci.** 39 (3/4): 441-443.
- BOKERMANN, W.C.A. & I. SAZIMA. 1973. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil. I: Duas espécies novas de *Hyla* (Anura Hylidae). **Rev. Brasil. Biol.** 33 (4): 457-472.
- BRAUN, P.C. & C.A.S. BRAUN. 1980. Lista prévia dos anfíbios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, (56): 121-146.

- BUTLIN, R. K. 1989. Reinforcement of premating isolation, p. 158-179. *In*: D. OTTE & J.A. EDLER (Eds). **Speciation and its Consequences**. Sunderland, Sinauer Associates Inc. Publ., XIII+679p.
- . 1995. Reinforcement: an idea evolving. **Tree** **10** (11): 432-434.
- CARAMASCHI, U., J. JIM & C.M. CARVALHO. 1980. Observações sobre *Aplastodiscus perviridis* A. Lutz (Amphibia, Anura, Hylidae). **Rev. Brasil. Biol.** **40** (2): 405-408.
- CARDOSO A.J. 1985. Revalidation of *Leptodactylus plaumanni* (Amphibia: Leptodactylidae). **Papéis Avulsos Zool.**, São Paulo, **36**: 87-90.
- CARDOSO, A.J. & C.F.B. HADDAD. 1992. Diversidade e turno de vocalizações de anuros em comunidade neotropical. **Acta Zool. Lilloana** **41**: 93-105.
- CARDOSO, A.J.; G.V. ANDRADE & C.F.B. HADDAD. 1989. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil. **Rev. Bras. Biol.** **49** (1): 241-249.
- CARRIZO, G.R. 1990 (1991). Sobre los hílidos de Misiones, Argentina, con la descripción de una nueva especie, *Hyla caingua* n. sp. (Anura, Hylidae). **Cuad. Herp.** **5** (6): 32-39.
- CARVALHO, K.A.; P.C.A. GARCIA & S.M. RECCO-PIMENTEL. 2000. Citogenética de uma população de *Aplastodiscus* (Amphibia, Anura) de Santa Catarina. **Genet. Molec. Biol.** **23** (3): 44.
- CEI, J.M. 1980. Amphibians of Argentina. **Monitore Zool. Ital., n.s.**, **Monog.** **2**: XII+609p.
- . 1987. Additional notes to "Amphibians of Argentina": An update, 1980-1986. **Monitore Zool. Ital., n.s.**, **21**:209-272.
- CEI, J.M. & V.G. ROIG. 1961. Batracios recolectados por la Expedición Biológica "Erspamer" a la mesopotamia argentina y selva oriental de Misiones. **Notas Biol. Facult. Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Corrientes, Zoologia**, **1**: 5-40.
- COCHRAN, D. M. 1955. Frogs of Southeastern Brazil. **U.S. Nat. Mus. Bull.** **206**: XVI+423p.
- CRUZ, C.A.G. & O.L. PEIXOTO. 1984. Espécies verdes de *Hyla*: o complexo "Albosignata" (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arq. Univ. Fed. Rur. Rio de Janeiro** **7** (1): 31-47.
- DUELLMAN, W.E. 1977. Liste der rezenten Amphibien und Reptilien -Hylidae, Centrolenidae, Pseudidae. **Das Tierreich** **95**, XIX+225p.
- DUELLMAN, W.E. & L. TRUEB. 1986. **Biology of Amphibians**. New York, McGraw-Hill, 670p.
- DUELLMAN, W.E. & J.J. WIENS. 1992. The status of the hyloid frog genus *Ololygus* and the recognition of *Scinax* Wagler, 1830. **Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas** **151**: 1-23.
- FEITOSA, V.L.C.; S. M. RECCO-PIMENTEL & A.J. CARDOSO. 1995. Structural chromosomal alterations in *Hyla albopunctata* and *Aplastodiscus perviridis* (Anura, Hylidae) from the Morro do Ferro region of Minas Gerais. **Rev. Brasil. Genet.** **18** (2): 191-197.
- FROST, D. R. 1985. **Amphibian Species of the World. A Taxonomic and Geographical Reference**. Lawrence, Allen Press Inc. & Assoc. Syst. Coll., 732p.
- . 2000. **Amphibian Species of the World: An online reference**. V.2.2 (1 September 2000). <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>
- GALLARDO, J.M. 1961. Anfíbios anuros de Misiones con la descripción de una nueva especie de *Crossodactylus*. **Neotropica** **7** (23): 33-38.
- . 1987. **Anfíbios Argentinos. Guía para su Identificación**. Buenos Aires, Bibl. Mosaico, Lib. Agropecuaria, 98p.
- GERHARDT, H.C. 1994a. Reproductive character displacement of female mate choice in the grey treefrog, *Hyla chrysoscelis*. **Animal Behav.** **47**: 959-969.
- . 1994b. The evolution of vocalizations in frogs and toads. **Ann. Rev. Ecol. Syst.** **25**: 293-324.
- GOIN, C.J. 1961. Art. 2. Synopsis of the genera of hyloid frogs. **Ann. Carnegie Mus.** **36**: 5-18.
- GORHAM, S.W. 1974. **Checklist of World Amphibians up to January 1, 1970**. Saint John, Lingley Printing Co. Ltd., 173p.
- GOSNER, K.L. 1960. A simplified table for staging anuram embryos and larvae with notes on identification. **Herpetologica** **16** (2): 183-190.
- HADDAD, C.F.B. & I. SAZIMA. 1992. Anfíbios Anuros da Serra do Japi, p. 188-210. *In*: L.P.C. MORELLATO (Ed.). **História natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Campinas, Unicamp/Fapesp, 321p.

- HADDAD, C.F.B.; J.P. POMBAL JR. & R.F. BATISTIC. 1994. Natural hybridization between diploid and tetraploid species of leaf-frogs, Genus *Phyllomedusa* (Amphibia). **Jour. Herpetol.** **28** (4): 425-430.
- HADDAD, C.F.B. & R. SAWAYA. 2000. Reproductive modes of atlantic forest hylid frogs: a general overview with the description of a new mode. **Biotropica** **32** (4b): 862-871.
- HARDING, K.A. 1983. **Catalogue of New World Amphibians**. Oxford, Pergamon Press, XIV+406p.
- HEYER, W.R.; J.M. GARCÍA-LOPEZ & A.J. CARDOSO. 1996. Advertisement call variation in the *Leptodactylus mystaceus* species complex (Amphibia: Leptodactylidae) with a description of a new sibling species. **Amphibia-Reptilia** **17** (1): 7-31.
- IBGE. 1990. **Geografia do Brasil, Região Sul**. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Vol. 2, 420p.
- KWET, A. & M. DI-BERNARDO. 1999. **Pró-Mata – Anfíbios**. **Amphibien. Amphibians**. Porto Alegre, EDIPUCRS, 107p.
- LANGONE, J.A. 1990. Revalidacion de *Hyla uruguayana* Schmidt, 1944 (amphibia, Anura, Hylidae). **Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo** **12** (172): 1-9.
- LAVILLA, E.O. 1992. Tipos portadores de nombre y localidades tipos de anfíbios de Argentina. **Acta Zool. Lilloana** **42** (1): 1-7.
- LAVILLA, E.O. & G.J. SCROCCHI. 1986. Morfometria larval de los generos de Telamatobinae (Anura: Leptodactylidae) de Argentina Y Chile. **Physis** **44**: 39-43.
- LEVITON, A.E.; R.H. GIBBS JR.; E. HEAL; C.E. DAWSON. 1985. Standards in Herpetology and Ichthyology: Part I. Standard Symbolic Codes for Institutional Resource Collections in Herpetology and Ichthyology for Institutional Resource Collections in the Herpetology and Ichthyology. **Copeia** (3): 802-832.
- LIU, L.W. & T.D. PRICE. 1994. Speciation by reinforcement of premating isolation. **Evolution** **48** (5): 1451-1459.
- LUTZ, B. 1950. Anfíbios anuros da Coleção Adolpho Lutz do Instituto Oswaldo Cruz. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** **48**: 599-637.
- . 1972. Geographical and ecological notes on Cisandine to Platine frogs. **Jour. Herpetol.** **6** (2): 83-100.
- . 1973. **Brasilian Species of Hyla**. Austin, Univ. Texas Press, XIX+365p.
- MACHADO, R.A.; P.S. BERNARDE; S.A.A. MORATO & L. DOS ANJOS. 1999. Análise comparada da riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia, Anura). **Revta bras. Zool.** **16** (4): 997-1004.
- MCDIARMID, R.W. & R. ALTIG. 1999. **Tadpoles: The Biology of Anuran Larvae**. Chicago, Univ. Chicago Press, 456p.
- MERTENS, R. 1952. Eine neue *Hyla* aus Santa Catharina, Brasilien. **Senckenbergiana** **33** (113): 165-167.
- POMBAL JR.; J.P. & C.F.B. HADDAD. 1990. Espécies de *Phyllomedusa* do grupo *burmeisteri* do Brasil oriental, com descrição de uma espécie nova (Amphibia, Hylidae). **Rev. Brasil. Biol.** **52** (2): 217-229.
- SAVAGE, J.M. & W.R. HEYER. 1967. Variation and distribution in the tree-frog genus *Phyllomedusa* in Costa Rica, Central America. **Beitr. Neotrop. Fauna** **5**: 111-131.
- STRANECK R.; E.V. OLMEDO & G.R. CARRIZO. 1993. **Catalogo de Voces de Anfíbios Argentinos. Parte 1**. Buenos Aires, L.O.L.A., 130p.
- WELLS, K.D. 1988. The effect of social interactions on anuran vocal behavior, p. 433-454. In: B. FRITZSCH; M.J. RYAN; W. WILCZYNSKI; T.E. HETHERINGTON & W. WALKOWIAK (Eds). **The evolution of the amphibian Auditory System**. New York, John Wiley and Sons. 705p.

Apêndice I. Vocalizações utilizadas na análise

- Aplastodiscus perviridis*: Controle de gravação CFBH (Célio F.B. Haddad) 18/8, Ribeirão Branco, São Paulo. 29/12/1987, 20:15h. Temperatura do ar 21°C. Gravador Uher Monitor, microfone Uher M538. Controle de gravação CFBH 35/12, Ribeirão Branco, São Paulo. 20/03/1993, 19:30h. Temperatura do ar 18,5°C. Gravador Nagra E, Microfone Sennheiser ME 80. Controle de gravação CFBH 52/5, San Vicente, Misiones, Argentina. 06/01/1999, 01:30h, temperatura do ar 16°C. Controle de gravação AK (Axel Kwet), Pró-Mata, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. 20/12/1995, 23:15h, temperatura do ar 21°C. Gravador Sony WMD6C e microfone Sennheiser ME 66. Controle de gravação PCAG (Paulo C.A. Garcia) 7/1, São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul. Gravador Sony TCM 353v, microfone Leson MC22b.
- Aplastodiscus cochranæ* **comb. n.**: Controle de gravação AJC (Adão J. Cardoso) 152/5, Rancho Queimado, Santa Catarina. 28/11/1995, 22:36h, temperatura do ar 18,5°C. Gravador Uher Monitor, Microfone Uher. Controle de gravação PCAG 4/3, Rancho Queimado, Santa Catarina. 13/01/1995, 20:30h, temperatura do ar 20°C. Gravador Aiwa TP500 e microfone Leson MC22b. Controle de gravação PCAG 5/3, Rancho Queimado, Santa Catarina. 17/11/1995, 21:00h, temperatura do ar 15°C. Gravador Aiwa TP500 e microfone Leson MC22b. Controle de gravação PCAG 10/1, Rancho Queimado, Santa Catarina. 13/02/1996, 21:30h, temperatura do ar 19°C. Gravador Aiwa TP500 e microfone Leson MC22b.