

Descrição de cinco novas espécies de *Rivulus* das bacias dos rios Paraná e São Francisco (Cyprinodontiformes, Rivulidae)**Wilson J. E. M. Costa****ABSTRACT**

Description of five new species of Rivulus from Paraná and São Francisco rivers basins (Cyprinodontiformes, Rivulidae) and a key to identification of the species from Central Brazil, are given.

No presente trabalho, cinco espécies novas são descritas e é apresentada uma chave para identificação das espécies do Brasil Central. A chave para identificação baseia-se apenas em machos, onde as diferenças entre as espécies são mais conspícuas, fato comum em rivulídeos. A identificação das espécies da bacia do Paraná pode ser facilitada por comparação do padrão de colorido da nadadeira caudal das fêmeas como apresentado nas figuras 2a - 6a.

Métodos para obtenção de medidas e contagens seguem COSTA (1988). Valores morfométricos são apresentados como porcentagens do comprimento padrão, excluindo o diâmetro do olho que é expresso em porcentagem do comprimento da cabeça.

Foram utilizadas as seguintes abreviaturas:

Caracteres morfométricos: AC - altura da cabeça; AL - altura do corpo; AP - altura de pedúnculo caudal; BA - comprimento da base da nadadeira anal; BD - comprimento da base da nadadeira dorsal; CC - comprimento da cabeça; CP - comprimento padrão; DO - diâmetro do olho; LC - largura da cabeça; PD - comprimento pré-dorsal; PP - comprimento pré-pélvico.

Caracteres merísticos: RA - número de raios da nadadeira anal; RD - número de raios da nadadeira dorsal; SL - número de escamas na série longitudinal; ST - número de escamas na série transversal; TP - número de séries de escamas em torno do pedúnculo caudal.

INTRODUÇÃO

O gênero *Rivulus* Poey, 1860 é representado por sessenta e cinco

espécies (LAZARA, 1984; SEEGER, 1984; BERKENKAMP, 1984a; b). Destas, 57 (87,7%) estão distribuídas no norte da América do Sul (incluindo Amazônia) e na América Central.

Nos sistemas fluviais Araguaia-Tocantins, Paraguai-Paraná e São Francisco, região do Brasil Central, apenas três espécies são registradas. *Rivulus punctatus* Boulenger, 1985, conhecida de localidades da Bacia do rio Paraguai (Henn, 1916), *R. zygonectes* Myers, 1927, conhecida de algumas localidades do sistema Araguaia-Tocantins e, *R. compactus* Myers, 1927, com localidade-tipo em Porto Nacional (Goiás, bacia do Tocantins), conhecida apenas da descrição original. Esta última, segundo MYERS (1927), difere muito de todas as outras do gênero. Levando-se em consideração o conjunto de caracteres descritos por Myers, *R. compactus* assemelha-se a *Pituna*, um gênero de Rivulidae recentemente descrito (COSTA, 1989), mas isto só poderá ser confirmado através do exame do material-tipo.

BASTOS & LOURENÇO (1983), registram a ocorrência de *R. punctatus* em localidades nos arredores de Brasília, Distrito Federal. Entretanto, o exame de coleções de *Rivulus* provenientes das bacias do rio Paraná e São Francisco, incluindo aquela dos arredores do Distrito Federal, revelou a existência de cinco espécies novas.

Instituições: MNRJ - Museu Nacional do Rio de Janeiro; MZUSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.

Chave para identificação das espécies de *Rivulus* da região Central do Brasil.

1. 33 a 36 escamas na série longitudinal..... 2
 26 a 31 escamas na série longitudinal..... 4
2. 16 ou 17 séries de escamas em torno do pedúnculo caudal; altura do corpo 20,8 a 22,8; comprimento da cabeça 23,9 a 28,6; altura da cabeça 17,8 a 19,7; comprimento da base da nadadeira dorsal 13,0 a 13,8; altura do pedúnculo caudal 13,2 a 14,3; sem faixas claras nas margens superior e inferior da nadadeira caudal..... 3
 14 série de escamas em torno do pedúnculo caudal; altura do corpo 17,7 a 19,4; comprimento da cabeça 22,4 a 22,9; altura da cabeça 16,8 a 16,9; comprimento da base da nadadeira dorsal 10,6 a 11,7; altura do pedúnculo caudal de 12,4 a 12,5; com faixas claras nas margens superior e inferior da nadadeira caudal.... *R. zygonectes* Myers
3. 12 ou 13 raios na nadadeira anal; comprimento da cabeça 27,7 a 28,6; altura da cabeça 19,1 a 19,7; sem faixas transversais nas nadadeiras ímpares..... *R. pinima* sp. n.
 14 ou 15 raios na nadadeira anal; comprimento da cabeça 23,9 a 26,3; altura da cabeça 17,8 a 18,9, com faixas transversais nas nadadeiras ímpares..... *R. vittatus* sp. n.

4. 16 séries de escamas em torno do pedúnculo caudal; com manchas escuras na região mediana do opérculo e da parte dianteira do flanco; sem faixa escura na margem inferior da nadadeira caudal..... 5
14 séries de escamas em torno do pedúnculo caudal; com uma faixa horizontal escura desde a região mediana do opérculo até a base da nadadeira caudal; com uma faixa escura na margem inferior da nadadeira caudal..... *R. decoratus* sp. n.
5. altura do corpo 22,1 a 24,6; altura da cabeça 17,6 a 20,2; altura do pedúnculo caudal 14,8 a 15,7; com faixas transversais nas nadadeiras ímpares; sem faixas nas margens superior e inferior da nadadeira caudal..... 6
altura do corpo 20,5 a 20,7; altura da cabeça 16,4 a 16,9; altura do pedúnculo caudal 12,9 a 14,4; sem faixas transversais nas nadadeiras ímpares; com faixas claras nas margens superior e inferior da nadadeira caudal..... *R. punctatus* Boulenger
6. 11 ou 12 raios na nadadeira anal; comprimento da cabeça 27,2 a 29,1; altura da cabeça 19,4 a 20,2; comprimento da base da nadadeira dorsal 12,2 a 12,8; comprimento da base da nadadeira anal 18,8 a 20,3; origem da nadadeira dorsal na vertical do 7º raio da anal.....
..... *R. pictus* sp. n.
13 a 15 raios na nadadeira anal; comprimento da cabeça 25,3 a 27,1; altura da cabeça 17,2 a 19,1; comprimento da base da nadadeira dorsal 9,4 a 11,6; comprimento da base da nadadeira anal 21,0 a 23,6; origem da nadadeira dorsal na vertical do 9º raio da anal.....
..... *R. apiamici* sp. n.

Rivulus pictus sp. n.
(Figs. 2 e 2a)

Rivulus punctatus (non *R. punctatus* Boulenger); Bastos & Lourenço, 1983: 1-4 (Distrito Federal, Brasil, erro de identificação)

Descrição: Ponta da nadadeira peitoral atingindo cerca de 2/3 do comprimento medido desde a base desta nadadeira até a base da nadadeira pélvica. Ponta da nadadeira pélvica alcançando a papila urogenital. Origem da nadadeira dorsal na vertical do 7º raio da anal. Dados merísticos e morfométricos apresentados na tabela I.

Machos conservados em álcool com faixas oblíquas escuras em forma de V (com o vértice apontando para frente) no lado do corpo; manchas escuras na região mediana do opérculo e da parte dianteira do flanco; faixas transversais escuras nas nadadeiras dorsal, anal e caudal. Fêmeas conservadas em álcool com padrão de colorido semelhante ao dos machos

Tabela I. Dados morfométricos e merísticos de *Rivulus pictus* sp. n., *Rivulus pinima* sp. n. e *Rivulus decoratus* sp. n.

	<i>R. pictus</i>					<i>R. pinima</i>					<i>R. decoratus</i>				
	MNRJ	MNRJ	MZUSP	MNRJ	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP
	11550	11551	39975	11551	39975	39978	39984	39979	39984	39979	39982	29983	39983	39983	39983
	♂	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀
CP (mm)	24,2	24,2	21,7	23,6	25,8	26,5	25,2	21,3	30,1	20,9	20,2	18,0	18,5	19,4	19,5
AL	22,8	23,3	22,1	22,2	20,1	22,8	21,5	22,5	20,9	20,1	23,0	22,5	21,4	20,6	20,3
CC	28,4	29,1	27,2	27,0	27,4	28,1	28,6	27,7	26,2	27,8	27,2	27,5	27,6	26,0	26,2
AC	19,5	20,2	19,4	19,0	18,8	19,6	19,1	19,7	18,9	18,7	16,8	17,2	17,0	17,8	17,2
LC	19,5	20,2	18,0	19,2	20,2	19,2	19,1	20,0	18,9	20,1	18,1	18,6	16,8	18,0	17,7
DO	32,1	29,8	32,2	31,3	31,2	28,2	31,3	32,2	33,5	32,8	30,0	34,4	32,4	32,7	34,3
PD	75,2	78,7	79,5	75,3	78,6	75,8	77,7	76,8	75,7	76,5	81,2	76,1	75,9	74,5	76,4
PP	54,5	—	55,1	57,0	54,4	55,7	56,3	56,6	57,0	58,0	54,2	54,7	54,1	54,6	54,9
AP	14,9	15,7	14,9	14,1	13,4	14,0	13,5	14,3	13,1	13,9	15,1	15,0	13,5	13,4	12,8
ED	12,8	12,2	12,4	11,4	10,9	13,8	13,1	13,8	11,6	12,7	12,4	11,4	10,8	8,8	8,5
BA	18,8	19,6	20,3	18,8	19,2	21,1	19,9	20,4	17,4	18,9	22,0	20,8	20,3	17,0	16,7
RD	9	9	8	8	9	8	8	9	8	9	7	7	7	6	6
RA	12	11	11	11	12	12	12	13	12	12	11	11	11	11	10
SL	31	30	30	30	31	35	36	35	33	36	28	28	26	25	25
ST	8	8	9	8	8	9	9	9	8	9	8	8	8	8	8
TP	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	14	14	14	13

mas menos conspícuo no corpo e mais nas nadadeiras; uma mancha ocelar na região antero-superior da nadadeira caudal.

Numa fotografia colorida de um macho adulto vivo (in BASTOS & LOURENÇO, 1983) o flanco possui coloração azul-esverdeada de fundo e faixas diagonais vermelhas; as manchas na região mediana do opérculo e parte anterior do flanco são negras; as nadadeiras são amarelas com faixas transversais avermelhadas.

Observação: BASTOS (1979), fornece informações sobre ecologia e comportamento desta espécie.

Material: MNRJ 11550, holótipo, macho; MNRJ 11551, parátipos, 1 macho e 1 fêmea: Córrego Fumal no Cruzamento com a rod. Brasília-Distrito Federal, Brasil, coletado por Luiz E. M. Cardoso, Formosa 18 de abril de 1981. MZUSP 39975, parátipos. 1 macho e 1 fêmea: Alagado da Curva da Morte do Núcleo Bandeirantes, lado esquerdo, Brasília, Distrito Federal, Brasil, coletado por C.T. Seixas F.

Material adicional (não tipo): MNRJ 11348, 9 exemplares: Córrego Fumal, Distrito Federal, Brasil, coletado por Luiz E.M. Cardoso, 18 de abril de 1981. MZUSP 38463, 8 exemplares: Alagado da Curva da Morte do Núcleo Bandeirantes, Distrito Federal, Brasil, coletado por C.T. Seixas F.

Etimologia: Do Latim *pictus* (pintado, omado com pintura), referindo-se ao padrão de colorido do macho.

Rivulus apiamici sp. n.
(Figs. 3 e 3a)

Descrição: Ponta da nadadeira peitoral atingindo cerca de 2/3 de comprimento medido desde a base desta nadadeira até a base da nadadeira pélvica. Ponta da nadadeira pélvica alcançando o 1° ou o 2° raio da nadadeira anal em machos e a papila urogenital em fêmeas. Origem da nadadeira dorsal na vertical do 9° ou 10° raio da anal. Dados merísticos e morfométricos apresentados na tabela I.

Padrão de colorido em álcool semelhante ao descrito para *R. pictus*.

Material: MZUSP 39976, holótipo, macho; MZUSP 39977, parátipos, 3 machos e 3 fêmeas: Bataguaçu, próximo a ponte de divisa do Estado, Mato Grosso do Sul, Brasil, coletado por Pérsio S. Santos F., 1975.

Material adicional (não tipo): MZUSP 38460, 17 exemplares: mesmos dados do material-tipo. MZUSP 38488, 29 exemplares: Ribeirão do Dio-

go, afluente do rio Sucuruí, Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, Brasil, coletado por F. Lane, fevereiro de 1969. MZUSP 38464, 60 exemplares, Faz. Canaã, Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, coletado por F. Lane, maio de 1966.

Etimologia: Do Tupi *apiama* (inclinado) + *ici* (fila), referindo-se ao padrão de colorido do flanco dos indivíduos da espécie.

Rivulus pinima sp. n.
(Fig. 4 e 4a)

Descrição: Ponta da nadadeira peitoral atingindo cerca de 2/3 do comprimento medido desde a base desta nadadeira até a base da nadadeira pélvica. Ponta da nadadeira pélvica alcançando o 1° ou 2° raio da anal em machos e o ânus em fêmeas. Origem da nadadeira dorsal sobre a vertical do 7° raio da anal. Dados merísticos e morfométricos apresentados na tabela I.

Machos conservados em álcool com pintas em séries oblíquas em forma de V (com o vértice apontando para frente) no lado do corpo; faixa escura horizontal mediana cobrindo a cabeça e parte anterior do flanco; pontos em séries transversais nas nadadeiras dorsal, anal e caudal. Fêmeas conservadas em álcool com padrão de colorido semelhante ao dos machos (menos conspícuo no corpo), com exceção da nadadeira caudal que possui além de uma mancha ocelar na região antero-superior, várias manchas escuras de forma irregular espalhadas por toda nadadeira e uma faixa escura contornando sua borda.

Material: MZUSP 39978, holótipo. macho; MZUSP 39984, parátipos, 1 macho e 1 fêmea: Município de Rio Verde, 37 km a leste de Jataí BR 364, Goiás, Brasil, coletado por Pêrsio S. Santos F., 13 de janeiro de 1976. MZUSP 39979, parátipos, um macho e uma fêmea: Jataí, Goiás, Brasil, coletado por Werner, 9 de novembro de 1963.

Material adicional (não tipo): MZUSP 38468, 35 exemplares: Município de Rio Verde, 37 km a leste de Jataí, BR 364, Goiás, Brasil, coletado por Pêrsio S. Santos F., 13 de janeiro de 1976. MZUSP 38461, 39 exemplares: Jataí, Goiás, Brasil, coletado por Werner, 9 de novembro de 1963.

Etimologia: Do Tupi *pinima* (pintado, ornado com pintas), referindo-se ao padrão colorido da espécie.

Tabela II. Dados morfométricos e merístico de *Rivulus apiamici* sp. n. e *Rivulus vittatus* sp. n.

	<i>R. apiamici</i>							<i>R. vittatus</i>						
	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP	MZUSP
	39976	39977	39977	39977	39977	39977	39977	39980	39981	39981	39981	39981	39981	39981
	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♀
CP (mm)	28,3	29,0	26,9	27,2	21,9	24,6	22,0	29,7	25,1	25,6	23,4	26,6	24,5	21,5
AL	23,5	23,3	24,6	24,1	23,7	21,6	21,8	22,7	20,8	21,3	20,5	21,2	21,5	20,5
CC	26,2	25,3	25,3	27,1	26,3	27,5	26,1	23,9	24,4	25,9	26,3	24,1	25,6	25,6
AC	19,1	17,6	18,3	18,1	18,3	18,9	18,6	18,0	17,8	18,9	18,4	18,1	17,8	18,4
LC	20,3	19,3	21,2	19,9	20,3	20,8	21,8	18,9	18,8	19,7	19,9	19,2	19,0	19,1
DO	35,1	35,4	36,0	35,4	36,5	—	33,0	33,9	33,6	30,9	35,0	32,8	34,4	35,5
PD	79,5	79,0	80,5	81,8	83,3	79,8	82,3	72,4	74,5	75,2	78,9	76,9	76,5	78,4
PP	52,8	52,9	55,9	54,1	56,9	58,7	58,0	54,6	53,5	57,2	57,1	55,3	56,0	55,3
AP	15,4	15,7	15,6	15,3	15,1	13,8	15,0	14,1	13,2	13,5	13,0	12,8	13,1	13,0
BD	9,4	11,6	10,1	10,1	9,8	11,0	9,3	13,6	13,0	13,3	—	11,1	11,9	12,1
BA	22,1	23,6	21,0	21,4	21,2	19,6	20,9	22,2	20,4	21,1	20,9	18,6	19,6	21,4
RD	8	9	9	9	—	8	8	9	9	10	9	9	9	9
RA	13	15	15	13	14	13	13	15	14	14	14	12	13	14
SL	31	31	31	29	—	29	31	34	34	33	34	34	33	33
ST	9	9	9	9	8	8	8	10	10	9	9	9	9	9
TP	16	16	16	16	—	16	16	17	16	16	16	16	16	16

Rivulus vittatus sp. n.
(Figs. 5 e 5a)

Descrição: Ponta da nadadeira peitoral atingindo cerca de 2/3 do comprimento medido desde a base desta nadadeira até a base da nadadeira pélvica. Ponta da nadadeira pélvica alcançando a papila uro-genital. Origem da nadadeira dorsal na vertical do 7° ou 8° raio da anal. Dados merísticos e morfométricos apresentados na tabela II.

Machos conservados em álcool com faixas oblíquas escuras em forma de V (com o vértice apontando para região dianteira) no lado do corpo; faixa escura horizontal mediana cobrindo a cabeça e 3/4 anteriores do flanco; faixas transversais nas nadadeiras dorsal, anal e caudal. Fêmeas conservadas em álcool com padrão de colorido semelhante ao dos machos, mas menos conspícuo no corpo e mais nas nadadeiras; uma mancha ocelar na região antero-superior da nadadeira caudal.

Material: MZUSP 39980, holótipo, macho; MZUSP 39981, parátipos, 3 machos e 3 fêmeas: Estrada São Simão - Jataí, 192 km ao S de Jataí, Goiás, Brasil, coletado por Pêrsio S. Santos F., julho de 1976.

Material adicional (não tipo): MZUSP 38465, 3 exemplares: mesmos dados do material-tipo. MZUSP 38466, 7 exemplares: Município de Jataí, 71 km L de Jataí, 3 km O de Perolândia, BR 364, Goiás, Brasil, coletado por Pêrsio S. Santos F., 22 de dezembro de 1975. MZUSP 38483, 23 exemplares: Município de Portelândia, 50 km L de Sta. Rita do Araguaia, BR 364, Goiás, Brasil, coletado por Pêrsio S. Santos F., 13 de janeiro de 1976. MNRJ 11349, 14 exemplares: Xavantina, Mato Grosso do Sul, Brasil, coletor desconhecido, maio de 1950.

Etimologia: Do Latim *vittatus* (com fitas), referindo-se ao padrão de colorido da espécie.

Rivulus decoratus sp. n.
(Figs. 6 e 6a)

Descrição: Ponta da nadadeira peitoral atingindo cerca de 5/6 do comprimento medido desde a base desta nadadeira até a base da nadadeira pélvica. Ponta da nadadeira pélvica alcançando o 1° raio da nadadeira anal em machos, e a papila urogenital em fêmeas. Origem da nadadeira dorsal na vertical do 7° raio da anal. Dados merísticos e morfométricos apresentados na tabela I.

Machos conservados em álcool com barras oblíquas escuras no lado do corpo; faixa escura horizontal cobrindo porção mediana do opérculo e do flanco; faixas transversais nas nadadeiras dorsal, anal e caudal. Fêmeas

conservadas em álcool com padrão de colorido semelhante ao do macho, mas menos conspícuo no corpo e mais nas nadadeiras; uma mancha ocelar na região antero-superior da nadadeira caudal.

Material MZUSP 39982, holótipo, macho; MZUSP 39983, parátipos, 2 machos e 2 fêmeas: proximidades da foz do rio Icatú, Ibiraba, Bahia, Brasil, coletado por Miguel Rodrigues, setembro de 1988.

Etimologia: Do Latim *decoratus* (decorado) referindo-se ao padrão de colorido da espécie.



FIG. 1. Distribuição geográfica das cinco espécies novas de *Rivulus*.

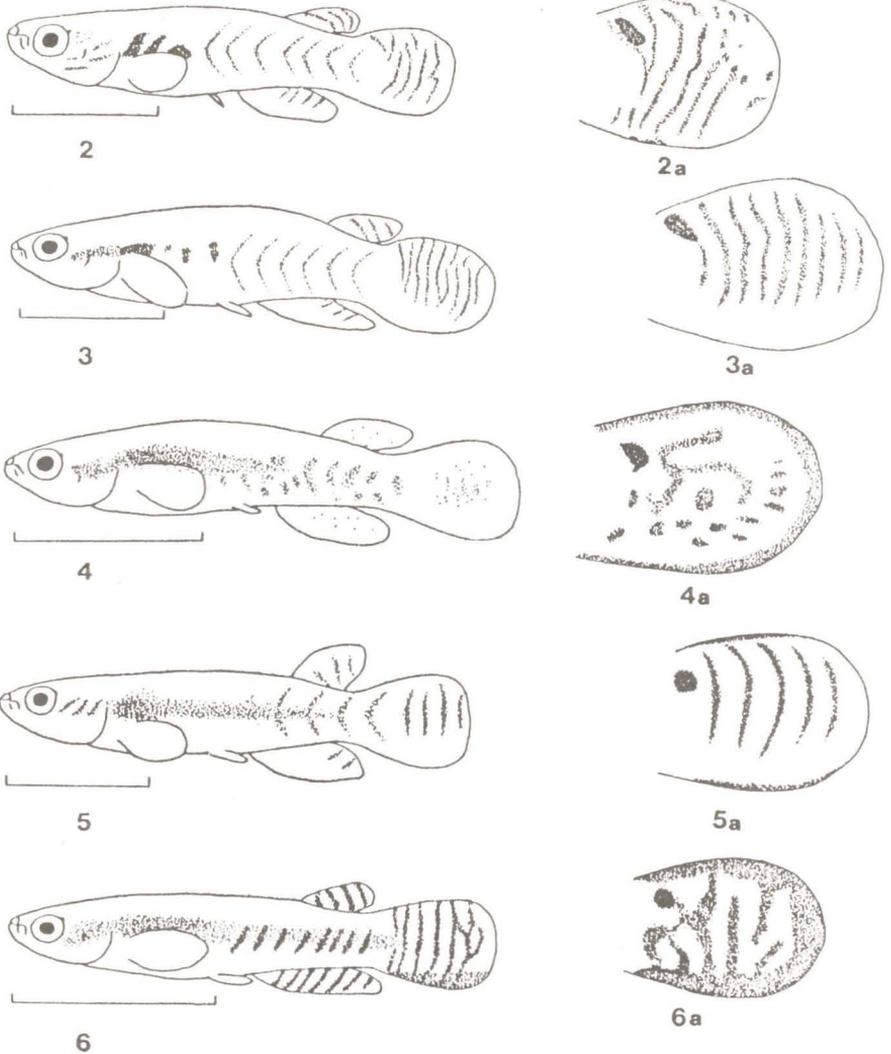


FIG. 2 - 6. Perfil e padrão de colorido de machos conservados em álcool e nadadeira caudal da fêmea: 2, 2a, *R. pictus*; 3, 3a, *R. apiamici*; 4, 4a, *R. pinima*; 5, 5a, *R. vittatus*; 6, 6a, *R. decoratus*. (Escala = 1cm).

REFERÊNCIAS

- BASTOS, E.K. 1979. Estudos sobre a ecologia de *Rivulus punctatus* Boulenger 1395 na região do Distrito Federal, Brasil (Pisces, Cyprinodontidae, Rivulinae), com considerações sistemáticas e zoogeográficas. Tese de Mestrado, Univ. Brasília, 103p.

- BASTOS, E.K. & W.R. LOURENÇO, 1983, L' habitat et le biotope de *Rivulus punctatus* Boulenger, 1895, dans la région du District Fédéral, Brésil (Pisces, Cyprinodontidae). **Rev. Fr. Aquariol.** 10 (1): 1-4.
- BERKENKAMP, H.O. 1984a. Kurzfassung der Beschreibung von *Rivulus lungi* spec. nov., einer neuen Bachlingsart aus Französisch Guayana (Pisces-Rivulidae). **Sandermitt. Aquarienfrde, Wilhelmshaven** (November): 14-15.
- BERKENKAMP, H.O. 1984B. Eine neue Bachlingsart aus dem Staat Sta. Catarina/Brasilien, *Rivulus haraldsiolii* spec. nov. (Pisces-Rivulidae). **Amazoniana**, 8 (4): 429-439.
- BOULENGER, G.A. 1895. Viaggio del dottor Alfredo Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. **Boll. Mus. Zool. Torino**, 10 (196): 1-3.
- COSTA, W.J.E.M. 1988. Sistemática e distribuição do complexo de espécies *Cynolebias minimus* (Cyprinodontiformes, Rivulidae), com a descrição de duas espécies novas. **Revta bras. Zool.** 5 (4): 557-570.
- COSTA, W.J.E.M. 1989. Descrição e relações filogenéticas de dois gêneros novos e três espécies novas de peixes anuais neotropicais (Cyprinodontiformes, Rivulidae). **Revta bras. Biol.**, 49 (1): No prelo.
- HENN, A.W. 1916. On various South American poeciliid fishes. **Ann. Carnegie Mus.**, 10 (9): 93-142.
- LAZARA, K.J. 1984. **Killifish Master Index**. American Killifish Association, Cincinnati, 295p.
- MYERS, G.S. 1927. An analysis of the genera of neotropical Killifishes allied to *Rivulus*. **Ann. Mag. Nat. Hist.**, ser. 9, 19: 115-129.
- POEY, F. 1860. Poissons de Cuba espèces nouvelles. **Mem. Hist. Nat. Isla de Cuba**, 2 (49): 115-336.
- SEEGERS, L. 1984. Zur Revision der *Rivulus* - Arten, Südost-Brasiliens, mit einer Neubeschreibung von *Rivulus luelingi* n. sp. und *Rivulus caudomarginatus* n. sp. (Pisces: Cyprinodontidae Rivulinae). **Zool. Beitr. N. F.**, 28 (2): 271-320.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Dr. Naércio Menezes, pela leitura do manuscrito e oportunas sugestões, e ao Dr. Miguel Rodrigues, pelo encaminhamento do material tipo de *Rivulus decoratus*.