Henrique Rosa Varella

Revisão taxonômica das espécies de *Crenicichla*
Heckel das bacias dos rios Paraná e Paraguai
(Teleostei: Cichlidae)

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biociências da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Mestre em Ciências, área de
concentração em Zoologia.

Orientador: Prof. Dr. Naércio A. Menezes

São Paulo

2011

Para Gui, pela amizade.

Varella, Henrique R.

Revisão taxonômica das espécies de *Crenicichla* Heckel das bacias dos rios Paraná e Paraguai (Teleostei: Cichlidae)

194 páginas

Dissertação de mestrado - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia.

1. Sistemática 2. Distribuição geográfica 3. Chave de identificação

Ilustração da capa: desenho do holótipo de *Crenicichla jupiaensis*, de Eduardo G. Baena.

I. Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências. Departamento de Zoologia

Comissão Julgadora:

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Prof. Dr. Naércio Aquino Meezes

Orientador

Aviso

Essa dissertação é parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de mestre em Zoologia e, para fins nomenclaturais, não deve ser vista como uma publicação no senso do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Dessa forma, quaisquer informações inéditas, opiniões, hipóteses e conceitos novos não estão disponíveis na literatura zoológica. Pessoas interessadas devem estar cientes de que referências públicas ao conteúdo desse estudo somente devem ser feitas com aprovação prévia do autor.

Notice

This dissertation is a partial requirement for the Master degree in Zoology and as such should not be considered as publication in the sense of the International Code of Zoological Nomenclature. Therefore, any new data, opinions, hypothesis and concepts expressed herein are not available in the zoological nomenclature. Readers are advised that further copying or public reference to this document should only be done after previously acceptance of the author.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador, Naércio Menezes, primeiro por ter me aceitado como seu aluno e por ter me incentivado durante o trabalho. Em segundo lugar, pela forma com a qual ele exerceu sua função de orientador: sempre muito dedicado, apontando os meus erros com respeito e mostrando diferentes caminhos para que o trabalho pudesse melhorar. Espero que eu tenha lhe mostrado o contrário do que diz meu apelido no museu.

A Prof. Maria Isabel Landim (Bel), pelas discussões sobre os ciclídeos e pela orientação em todos os projetos. Aos demais professores da Seção de Peixes, Heraldo Britski, Mario de Pinna e José Lima de Figueiredo, por terem me recebido tão bem e pela liberdade que tive para realizar este trabalho. Pode parecer bobagem, mas gostaria de agradecer ao Heraldo por uma pergunta que me fez durante o café, assim que eu cheguei ao Museu: "Oi, você vai estudar as *Crenicichla*? Você acha que é boa aquela espécie do rio (...)" Acredito que foi a partir daí que eu percebi qual seria o clima do mestrado e que ainda haveria muita discussão tanto com os alunos, que também estão se formando, quanto com os pesquisadores mais experientes.

Ao Osvaldo Oyakawa, cuja preocupação com a coleção é inspiradora, por ter me apoiado nesses dois anos e pelas conversas nos cafés-da-tarde. Ao Michel, pela ajuda com o material utilizado no trabalho e por me incentivar a correr, apesar de eu nunca ter ido com ele.

Aos professores Júlio Garavello e Alexandre Kannebley de Oliveira (Chibi) por terem me sugerido os jacundás para começar os meus trabalhos em taxonomia e por terem me orientado com esses bichos na graduação em São Carlos. Também agradeço pelo material examinado e emprestado no LISDEBE-UFSCar.

Agradeço aos pesquisadores com os quais tive o prazer de discutir questões dos jacundás e de outros ciclídeos. Ao Dr. Flávio Lima (Liminha), Prof. Sven Kullander e Dr. Carlos Lucena, que me orientaram em vários aspectos do trabalho e têm disponibilizado material importante de várias espécies. Ao Prof. Jorge Casciotta, Lubomír Piálek e Dr. Oldrich Rican, que disponibilizaram material fotográfico e diafanizado de espécies de Misiones, Argentina.

A todos os curadores, professores e técnicos das instituições que visitei, pela atenção com que me receberam e disponibilizaram o material que examinei: aos professores Ricardo Castro e Flávio Bockmann (LIRP-USP); Carla Pavanelli, Weferson da Graça e Cláudio Zawadzki (UEM); Oscar Shibatta (MZUEL); Vinicius Abilhoa (MHNCI); Roberto Reis e Carlos Lucena (MCP/PUC-RS); Amalia Miquelarena e Hugo Lopez (ILPLA e MLP, La

Plata); Jorge Casciotta e Adriana Almirón (AI, La Plata); Ricardo Ferriz (MACN, Buenos Aires); Lúcia Rapp Py-Daniel e Jansen Zuanon (INPA) e Carolina Doria (UNIR); aos técnicos Diego Nadalín (MLP, La Plata) e Renildo Ribeiro (INPA).

A todos os alunos dessas instituições, por terem me acompanhado e ajudado no laboratório nesses períodos de visitas, pelo jogo de futebol, pelas coletas, pela cachacinha, cervejinha, vinhozinho e outros quitutes etílicos depois do trabalho, pelos almoços, jantares e baladinhas... São várias pessoas e eu iria esquecer de colocar o nome de alguém, portanto, gostaria de agradecê-los de uma forma geral. Ao Bifi, especificamente, por ter me agüentado em sua casa durante as duas visitas que fiz à UEM (e viva o cachorro quente com maionese verde!).

Agradeço aos alunos e ex-alunos da Seção de Peixes que acompanharam o meu trabalho e minhas aflições mais de perto: André, Carine, Marina, Manoela, José Birindelli, Leandro (Gabiru), Ilana, Pedrinho, Janice, Marcelo, Rodrigo... Pelas discussões, cafés e quitutes, petiscagens e biritinhas diversas. Também pelos vários apelidos que me deram e pelas observações engraçadas durante as horas de profunda concentração ("ai...que nojo...então você não tem limites...?!", "o que importa é o que interessa"). Valeu pessoal, foi muito sucesso ter convivido e aprendido com vocês nesse tempo.

Aos meus amigos da casinha da Tucuna, onde morei durante quase todo o período do mestrado (Gui, Alvinho, Capiau, Gabiru, Lupi, Sertão, Leila, Bell, Cíntia, Leu, Alê, Sunta, Murilo, Chico, Fifo, Freak...). Lá eu conseguia me ausentar um pouco da vida acadêmica peixóloga e caía na Patuscada, nas conversas mais puxadas para a política, artes, música, futebol, etc... Com certeza, o equilíbrio mental que eu tive durante o mestrado se deve a esse ambiente e a esses amigos.

Ao Ricardo, pela nossa convivência nesses últimos meses em que moramos juntos e pelas bem-vindas dicas profissionais.

Aos amigos que conquistei em São Paulo, por terem feito eu me acostumar fácil fácil à cidade grande, e aos meus velhos amigos de Guariba e São Carlos, por sempre me fazerem lembrar de como foi bom o caminho até chegar aqui.

À Juliana, por ter me agüentado no período de ingresso e no primeiro ano deste trabalho, pela cumplicidade e amizade.

Por fim, agradeço às pessoas a quem devo toda a minha formação pessoal e profissional: Lúcia e Sebastião Varella, meus pais, e Guilherme, meu irmão. Muito obrigado pela confiança e pelo respeito à todas as minhas decisões e por me incentivarem em tudo o que eu me disponho a fazer. Fico feliz pelo carinho e pela amizade que regem a nossa vida.

Sumário

Resumo	viii
Abstract	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de Figuras	xiii
1. Introdução.....	1
1.1 Breve histórico da taxonomia de <i>Crenicichla</i>	2
1.2 As espécies de <i>Crenicichla</i> das bacias dos rios Paraná e Paraguai	3
1.3 Grupos de espécies	4
1.4 Objetivos	5
2. Material e métodos.....	6
3. Resultados e discussão.....	8
3.1. Gênero <i>Crenicichla</i>	8
3.2. Caracterização das espécies de <i>Crenicichla</i> das bacias dos rios Paraná e Paraguai...10	
<i>Crenicichla britskii</i> Kullander, 1982.....	10
<i>Crenicichla haroldoi</i> Luengo & Britski, 1974.....	23
<i>Crenicichla hu</i> Piálek <i>et al.</i> , 2010	31
<i>Crenicichla iguassuensis</i> Haseman, 1911.....	35
<i>Crenicichla jaguarensis</i> Haseman, 1911.....	46
<i>Crenicichla jupiaensis</i> Britski & Luengo, 1968.....	58
<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840.....	69
<i>Crenicichla mandelburgeri</i> Kullander, 2009.....	93
<i>Crenicichla semifasciata</i> (Heckel, 1840).....	99
<i>Crenicichla tesay</i> Casciotta & Almirón, 2008.....	107

<i>Crenicichla vittata</i> Heckel, 1840.....	116
<i>Crenicichla yaha</i> Casciotta <i>et al.</i> , 2006.....	128
<i>Crenicichla ypo</i> Casciotta <i>et al.</i> , 2010.....	136
<i>Crenicichla</i> sp. "PARANÁ".....	139
<i>Crenicichla</i> sp. "PARANAÍBA".....	148
<i>Crenicichla</i> sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA".....	154
<i>Crenicichla</i> sp. "IGUAÇU".....	163
3.3. Chave de identificação das espécies de <i>Crenicichla</i> das bacias dos rios Paraná e Paraguai.....	172
 4. Considerações finais	177
 Referências bibliográficas	180
Anexo	189

Resumo

Crenicichla é o maior gênero de Cichlidae na América do Sul, com 85 espécies válidas. Os peixes deste gênero são popularmente conhecidos no Brasil como “jacundás” ou “joaninhas” e estão amplamente distribuídos nos rios a leste da Cordilheira dos Andes. Das dezoito espécies nominais existentes nas bacias dos rios Paraná e Paraguai, quatorze delas eram consideradas válidas até o início do presente estudo. Este trabalho pretendeu incrementar a compreensão da diversidade deste gênero e definir caracteres capazes de discriminar as espécies e caracterizá-las, resolvendo as confusões taxonômicas existentes. Treze espécies são reconhecidas válidas: *Crenicichla britskii*, *C. haroldoi*, *C. hu*, *C. iguassuensis*, *C. jaguarensis*, *C. jupiaensis*, *C. lepidota*, *C. mandelburgeri*, *C. semifasciata*, *C. tesay*, *C. vittata*, *C. yaha* e *C. ypo*. Por sua vez, *Acharnes chacoensis*, *Boggiana ocellata* e *Crenicichla simoni* são considerados sinônimos de *C. semifasciata* e *C. edithae* sinônimo de *C. lepidota*. *Crenicichla niederleinii* é considerado um *nomen dubium* da bacia do rio Uruguai e não do rio Paraná, como era admitido. Quatro novas espécies foram caracterizadas: *Crenicichla* sp. "PARANÁ", *Crenicichla* sp. "PARANAÍBA", *Crenicichla* sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA" e *Crenicichla* sp. "IGUAÇU". Uma variação intraespecífica e gradual relacionada ao intumescimento labial é encontrada em três espécies do rio Iguaçu: *Crenicichla iguassuensis*, *C. tesay* e *Crenicichla* sp. "IGUAÇU".

Abstract

Crenicichla is currently recognized as the most species rich cichlid genus in South America, including 85 valid species. These fishes are popularly known in Brazil as “jacundás” or “joaninhas” and are found in most rivers of cis-Andean South America. From eighteen nominal species from the Paraná and Paraguai river basins, fourteen had been considered as valid species until the beginning of this study. This work intended to increase the diversity knowledge of this genus and to define appropriate characters to distinguish and describe the species, with the purpose of solving their taxonomic problems. Thirteen species are recognized as valid: *Crenicichla britskii*, *C. haroldoi*, *C. hu*, *C. iguassuensis*, *C. jaguarensis*, *C. jupiaensis*, *C. lepidota*, *C. mandelburgeri*, *C. semifasciata*, *C. tesay*, *C. vittata*, *C. yaha* and *C. ypo*. On the other hand, *Acharnes chacoensis*, *Boggiana ocellata* and *Crenicichla simoni* are considered synonyms of *C. semifasciata*, and *C. edithae* as synonym of *C. lepidota*. *Crenicichla niederleinii* from the rio Uruguai basin, not from the rio Paraná as currently admitted, is considered a *nomen dubium*. Four new species are described: *Crenicichla* sp. “PARANÁ”, *Crenicichla* sp. “PARANAÍBA”, *Crenicichla* sp. “ALTO PARAGUAI/JURUENA” and *Crenicichla* sp. “IGUAÇU”. Intraespecific variation related to hypertrophied lips was found on three species from rio Iguaçu: *Crenicichla iguassuensis*, *C. tesay* and *Crenicichla* sp. “IGUAÇU”.

Lista de Figuras

1. <i>Crenicichla britskii</i> : a) MZUSP 16004; b) MZUSP 16022; c) NUP 7880; d) MZUSP 104101.....	15
2. <i>Crenicichla britskii</i> , exemplar recém-capturado, LISDEBE 2553.....	20
3. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla britskii</i>	20
4. <i>Crenicichla haroldoi</i> : a) Holótipo, MZUSP 4022b; b) Parátipo MZUEL 1878; c) MZUEL 1878.....	23
5. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla haroldoi</i>	30
6. <i>Crenicichla hu</i> : Holótipo, MACN 9429.....	31
7. <i>Crenicichla hu</i> , parátipos vivos: a) MACN 9430; b) MACN 9430; c) detalhe da nadadeira dorsal, MACN 9430.....	33
8. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla hu</i> e <i>Crenicichla ypo</i>	34
9. <i>Crenicichla iguassuensis</i> : a) Parátipo, FMNH 54160; b) NUP 6710; c) NUP 6710; d) NUP 1620.....	38
10. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla iguassuensis</i>	43
11. <i>Crenicichla iguassuensis</i> com lábios intumescidos: a) MHNCI 7057; b) NUP 1795.....	45
12. Gradação do intumescimento dos lábios em <i>Crenicichla iguassuensis</i> , vistas lateral, dorsal e ventral: a) lábios pouco intumescidos (NUP 2439, 81,4 mm); b) grau intermediário de intumescimento (MHNCI 7057, 96,7 mm); c) lábios muito intumescidos (MHNCI 7099B, 142,4 mm).....	45
13. <i>Crenicichla jaguarensis</i> : holótipo, FMNH 54157.....	46
14. <i>Crenicichla jaguarensis</i> : a) MZUEL 2609; b) MZUSP 16044; c) MZUSP 102814; d) NUP 5812.....	51
15. Vista dorsal da cabeça e da região anterior à nadadeira dorsal de <i>Crenicichla jaguarensis</i> (MZUSP 102814)	56
16. <i>Crenicichla jaguarensis</i> , exemplar recém-capturado.....	56
17. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla jaguarensis</i>	57
18. <i>Crenicichla jupiaensis</i> : a) MZUSP 4363, holótipo; b) MZUSP 4366, parátipo; c) MZUSP 4374, parátipo; d) MZUSP 4373, Parátipo.....	60
19. <i>Crenicichla jupiaensis</i> , exemplares recém-capturados: a) macho adulto; b) macho adulto (detalhe das nadadeiras); c) fêmea adulta.....	65
20. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla jupiaensis</i>	66
21. Lectótipo de <i>Crenicichla lepidota</i> (NMW 33101), rio Guaporé.....	79

22. <i>Crenicichla lepidota</i> : a) MZUSP 83584; b) MZUSP 83584.....	79
23. <i>Crenicichla lepidota</i> : a) MZUSP 91111; b) MZUSP 91111.....	80
24. <i>Crenicichla lepidota</i> : a) NUP 7331; b) NUP 11365.....	80
25. <i>Crenicichla lepidota</i> , exemplar vivo em aquário.....	88
26. <i>Crenicichla lepidota</i> , exemplares vivos fotografados na natureza: a) fêmea madura; b) macho; c) fêmea madura com coloração de stress.....	88
27. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla lepidota</i>	89
28. <i>Crenicichla mandelburgeri</i> : a) NUP 10837; b) NUP 10837.....	95
29. Exemplares recém-capturados de <i>Crenicichla mandelburgeri</i> : a) MACN 9439; b) MACN 9439.....	97
30. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla mandelburgeri</i> e de <i>Crenicichla</i> sp. "PARANÁ".....	98
31. <i>Crenicichla semifasciata</i> . a) MZUSP 59641.....	100
32. <i>Crenicichla semifasciata</i> , exemplar vivo, juvenil.....	105
33. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla semifasciata</i>	106
34. <i>Crenicichla tesay</i> : a) MHNCI 7644; b) Espécime com lábios intumescidos: NUP 1673.....	109
35. <i>Crenicichla tesay</i> : a) NUP 1676; b) NUP 1620 B.....	110
36. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla tesay</i>	115
37. <i>Crenicichla vittata</i> . a) MZUSP 59735; b) MZUSP 90710	117
38. <i>Crenicichla vittata</i> . a) lectótipo, NMW 77815; b) síntipo, NMW 77770.....	117
39. <i>C. vittata</i> , em vista dorsal. Detalhe da cabeça e da região anterior à nadadeira dorsal (MZUSP 59735).....	124
40. <i>Crenicichla vittata</i> , exemplar vivo, juvenil, sem localidade definida.....	125
41. <i>Crenicichla vittata</i> , exemplar vivo, macho maduro.....	125
42. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla vittata</i>	126
43. <i>C. yaha</i> : a) NUP 1796 B; b) NUP 2071.....	128
44. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla yaha</i>	135
45. <i>Crenicichla ypo</i> , exemplares vivos, recém-capturados: a) AI 212; b) MACN 9438; c) detalhe da nadadeira dorsal de MACN 9439 (104,0 mm).....	138
46. <i>Crenicichla</i> sp. "PARANÁ": a) NUP 3665; b) NUP 7330.....	139
47. <i>Crenicichla</i> sp. "PARANAÍBA": MZUSP 104098.....	148
48. <i>Crenicichla</i> sp. "PARANAÍBA": a) NUP 1109A; b) NUP 1109A.....	148

49. Distribuição geográfica de <i>Crenicichla</i> sp. "PARANAÍBA", <i>Crenicichla</i> sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA", <i>Crenicichla</i> sp. "IGUAÇU" e <i>Crenicichla</i> aff. <i>mucuryna</i>	153
50. <i>Crenicichla</i> sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA": MZUSP 78884.....	154
51. <i>Crenicichla</i> sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA": a) MZUSP 93697; b) MZUSP 93548; c) MCP 39528.....	154
52. <i>Crenicichla</i> sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA": vista dorsal da cabeça e região pré-dorsal (MCP 30311), detalhe das manchas vermiculadas.	159
53. <i>Crenicichla</i> sp. "IGUAÇU": a) NUP 1788; b) NUP 2966; c) NUP 1788.....	163
54. <i>Crenicichla</i> sp. "IGUAÇU", espécimes com lábios intumescidos: a) NUP 1795 (macho adulto, 130,0 mm); b) NUP 1795.....	165
55. Ilustração esquemática do arranjo das esquemas na região entre os infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo: a) <i>Crenicichla haroldoi</i> ; b) <i>Crenicichla</i> sp. "PARANAÍBA"; c) <i>Crenicichla jupiaensis</i>	174
56. <i>Crenicichla</i> aff. <i>mucuryna</i> : LISDEBE não-catalogado.....	176

Anexo

Fig.1. Relações filogenéticas em Cichlidae, com destaque às relações de <i>Crenicichla</i>	189
---	-----

Lista de Tabelas

1. Dados morfométricos de <i>Crenicichla britskii</i>	18
2. Dados morfométricos de <i>Crenicichla haroldoi</i>	28
3. Dados morfométricos de <i>Crenicichla hu</i>	32
4. Dados morfométricos de <i>Crenicichla iguassuensis</i>	42
5. Dados morfométricos de <i>Crenicichla jaguarensis</i>	54
6. Dados morfométricos de <i>Crenicichla jupiaensis</i>	63
7. Número de escamas na série E1 de <i>Crenicichla lepidota</i>	82
8. Número de escamas da linha lateral de <i>Crenicichla lepidota</i>	82
9. Número de espinhos e raios da nadadeira dorsal de <i>Crenicichla lepidota</i>	83
10. Número de espinhos e raios da nadadeira anal e de raios da nadadeira peitoral de <i>Crenicichla lepidota</i>	83
11. Número de rastros no primeiro e quinto ceratobranquiais de <i>Crenicichla lepidota</i>	84
12. Dados morfométricos de <i>Crenicichla lepidota</i>	86
13. Dados morfométricos de <i>Crenicichla mandelburgeri</i>	96
14. Dados morfométricos de <i>Crenicichla semifasciata</i>	104
15. Dados morfométricos de <i>Crenicichla tesay</i>	114
16. Dados morfométricos de <i>Crenicichla vittata</i> ,.....	123
17. Dados morfométricos de <i>Crenicichla yaha</i>	133
18. Dados morfométricos e merísticos de <i>Crenicichla ypo</i>	137
19. Dados morfométricos de <i>Crenicichla</i> SP. "PARANÁ".....	144
20. Dados morfométricos de <i>Crenicichla</i> sp. "PARANAÍBA".....	151
21. Dados morfométricos de <i>Crenicichla</i> sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA".....	162
22. Dados morfométricos de <i>Crenicichla</i> sp. "IGUAÇU".....	171

1. Introdução

Cichlidae Bonaparte é uma das maiores famílias da ordem Perciformes, com aproximadamente 1600 espécies válidas (Eschmeyer & Fong, 2011). Distribui-se amplamente, possuindo representantes na América do Sul, Central e do Norte, África, Madagascar, Síria, Israel, Índia e Sri Lanka, além de outros antropicamente introduzidos em outras regiões (Stiassny, 1979; Kullander, 2003). O monofiletismo da família foi definido através de análises cladísticas morfológicas (Stiassny, 1981; Liem & Greenwood, 1981; Zihler, 1982; Gaemers, 1985; Kullander, 1998; Landim, 2006).

Os ciclídeos neotropicais constituem um grupo morfológicamente e ecologicamente variado e são considerados o maior grupo “não-Otophysi” de água doce da América do Sul (Stiassny, 1993), incluindo mais de 406 espécies válidas (Kullander, 2003). O reconhecimento de um grupo monofilético que reúne os ciclídeos neotropicais foi proposto primeiramente por Stiassny (1991) e corroborado por Casciotta & Arratia (1993). Apesar de ter incluído neste clado o gênero africano *Heterochromis* Regan, Kullander (1998), também reconheceu uma "dicotomia" entre ciclídeos do “Velho Mundo” e do “Novo Mundo”. Posteriormente, o monofiletismo deste grupo neotropical foi corroborado e as relações filogenéticas entre seus subgrupos têm sido elucidadas principalmente por meio de dados moleculares (e.g. Farias *et al.*, 1999, López-Fernández *et al.* 2010) ou combinação de dados morfológicos e moleculares (Farias *et al.*, 2000; López-Fernández *et al.*, 2005; Landim, 2006; Smith *et al.*, 2008).

Crenicichla Heckel é o maior gênero de Cichlidae na América do Sul, existindo 85 nomes específicos válidos (Kullander, 2003; Casciotta *et al.*, 2006; Casciotta *et al.*, 2010; Kullander, 2009; Kullander & Lucena, 2006; Lucena, 2007; Montaña *et al.*, 2008; Piálek *et al.*, 2010). As espécies são popularmente conhecidas no Brasil como “joaninhas”, “jacundás” e “peixes-sabão” e distribuem-se por quase todas as bacias hidrográficas a leste da Cordilheira dos Andes, desde as drenagens costeiras da Venezuela e Guianas até o rio da Prata na Argentina (Kullander, 1982).

Este gênero é um interessante objeto de estudo em Biologia pela grande variação morfológica das espécies, principalmente por conta de adaptações associadas a diferentes hábitos alimentares. Além disto existem aspectos interessantes em relação ao dimorfismo sexual (especialmente associado a mudanças de colorido durante o período de intensa atividade reprodutiva) e ao complexo comportamento de cuidado parental. As espécies vivem em diversos habitats como lagos, remansos, corredeiras e cachoeiras e apresentam graus variados de especialização para a vida nesses ambientes (Kullander, 1988). Algumas espécies são utilizadas como alimento (*e.g.* *Crenicichla johanna* Heckel e *C. lugubris* Heckel), principalmente em algumas comunidades indígenas da Amazônia brasileira. Outras são comercializadas em aquarofilia, apreciadas principalmente pelos criadores mais experientes.

A posição filogenética de *Crenicichla* dentro de Cichlidae é controversa. Stiassny (1991) e Kullander (1998) consideram o gênero grupo-irmão de *Cichla* Bloch & Schneider, constituindo o clado Cichlinae. Farias *et al.* (2000) e, mais recentemente, López-Fernández *et al.* (2005), Landim (2006) e Smith *et al.* (2008) consideraram-no mais relacionado aos geofagíneos. É consensual que *Crenicichla* (incluindo *Batrachops* Heckel como sinônimo) e o gênero amazônico *Teleocichla* Kullander formam um grupo monofilético (Farias *et al.*, 1999; Lopez-Fernandez, 2005; Landim, 2006; Kullander *et al.*, 2009). *Teleocichla* pode ser reconhecido por algumas características externas relacionadas ao hábito reofílico das espécies. As sinapomorfias propostas por Kullander (1988), para caracterizar o gênero, no entanto, são ainda preliminares, visto que a comparação se deu com apenas duas espécies de *Crenicichla*: *C. lucius* Cope e *C. ornata* Regan. Também não há caracteres apomórficos que reúnam as espécies de *Crenicichla* excluindo *Teleocichla*. Ploeg (1991) considerou *Teleocichla* sinônimo de *Crenicichla*, e suas espécies foram incluídas dentro do grupo *C. wallacii* (ver abaixo). Kullander *et al.* (2009), em estudo filogenético baseado no citocromo *b* mitocondrial, apesar de também situar as duas espécies de *Teleocichla* analisadas dentro de *Crenicichla*, não considerou esse resultado suficiente para que *Teleocichla* fosse invalidado. Neste contexto, *Crenicichla* aparentemente torna-se um grupo parafilético quando *Teleocichla* é excluído.

1.1. Breve histórico da taxonomia de *Crenicichla*

As primeiras espécies de *Crenicichla* foram descritas por Gronovius (1756, *Scarus pavoninus* = *Crenicichla saxatilis*) e Linnaeus (1758, *Sparus saxatilis* = *Crenicichla*

saxatilis). Heckel (1840) reconheceu tais espécies de ciclídeos alongados em dois gêneros: *Crenicichla* e *Batrachops*. *Crenicichla* compreendia as espécies com corpo comprimido lateralmente, focinho afilado e margem posterior do pré-opérculo serrilhada, enquanto *Batrachops* incluiria as espécies com corpo cilíndrico e robusto, focinho rombudo e margem posterior do pré-opérculo sub-íntegro (irregular). Entretanto, autores subsequentes divergiram quanto à separação dos dois gêneros, considerando *Batrachops* sinônimo (e.g. Günther, 1862; Cope, 1872) ou um subgênero (Pellegrin, 1904) de *Crenicichla*. Com base nos dentes das séries externas nas maxilas, Regan (1905) separou *Batrachops* (dentes fixos) de *Crenicichla* (dentes depressíveis). Por fim, Haseman (1911) observou que o caráter varia amplamente nas espécies de *Crenicichla*, inclusive ontogeneticamente, e considerou os dois gêneros sinônimos, decisão que tem sido seguida em trabalhos mais recentes (e.g. Ploeg, 1991; Lucena & Kullander, 1992; Kullander & Lucena, 2006).

Revisões do gênero foram realizadas no começo do século XX por Pellegrin (1904) e Regan (1905, 1913) contendo diagnoses e chaves de identificação das espécies até então conhecidas. Depois disso, houve um lento incremento do número de espécies (e.g. Britski & Luengo, 1968; Luengo & Britski, 1974; Kullander, 1982, 1990–a,b; Ploeg, 1986–a,b,c, 1987–a,b; Casciotta, 1987; Lucena & Azevedo 1989; Ploeg *et al.*, 1991) até que uma revisão global de *Crenicichla* fosse publicada por Ploeg (1991). Neste trabalho, foram reconhecidas 72 espécies válidas e delimitados cinco grupos de espécies. No entanto, a delimitação confusa de alguns grupos e inconsistências na discussão sobre filogenia e biogeografia indicam que o entendimento da taxonomia e evolução destes peixes permanece insatisfatório.

Mais recentemente, as revisões de *Crenicichla* têm sido realizadas com um enfoque regional, dentro de bacias hidrográficas ou unidades geográficas (e.g. Lucena & Kullander, 1992; Kullander & Lucena, 2006). Por fim, espécies novas têm sido descritas nos últimos anos (Casciotta *et al.*, 2006; Lucena, 2007; Montaña *et al.*, 2008; Kullander, 2009; Casciotta & Almirón, 2009; Casciotta *et al.*, 2010; Piálek *et al.*, 2010) e várias outras permanecem sem uma descrição formal.

1.2. As espécies de *Crenicichla* das Bacias dos rios Paraná e Paraguai

Heckel (1840) descreveu as espécies *Crenicichla vittata* e *Batrachops semifasciatus* (= *C. semifasciata*) da bacia do rio Paraguai. Holmberg (1891) descreveu *Acharnes niederleini* (= *C. niederleini*) e *A. chacoensis* das bacias do rio Uruguai e do rio Paraguai, respectivamente.

Perugia (1987), com base em uma única espécie, descreveu o gênero *Boggiana* (*B. ocellata*) da bacia do Alto rio Paraguai.

Haseman (1911) por sua vez, sinonimizou *B. ocellata* a *Crenicichla semifasciata*, e descreveu mais três espécies: *C. jaguarensis* e *C. iguassuensis* da bacia do rio Paraná e *C. simoni* do rio Paraguai. Além disso, realizou comparações entre diversas populações de *C. lepidota* Heckel (originalmente descrita do rio Guaporé) das bacias dos rios Guaporé, Paraguai, Paraná, Uruguai e São Francisco. Britski & Luengo (1968) e Luengo & Britski (1974), descreveram *C. jupiaensis* e *C. haroldoi* do alto rio Paraná.

Em 1981, Kullander considerou *Acharnes chacoensis* e *Crenicichla simoni* sinônimos de *Crenicichla (Batrachops) semifasciata* e em 1982, publicou outro estudo comparativo entre as diversas populações de *C. lepidota*, e considerou *C. britskii* como uma espécie restrita ao alto rio Paraná. Ploeg (1991), por sua vez, distinguiu as populações de *C. lepidota* das bacias do Paraguai e do Prata como *C. edithae* e restringiu a distribuição de *C. lepidota* ao rio Guaporé, decisão contestada por Lucena & Kullander (1992, seguida por Kullander, 2003), que considerou *C. edithae* sinônimo de *C. lepidota*.

Recentemente, mais duas novas espécies foram descritas do rio Iguaçu viz. *C. yaha* Casciotta *et al.*, 2006, *C. tesay* Casciotta & Almirón, 2009 e, durante estes dois anos de estudo, mais três espécies da porção do rio Paraná abaixo de Itaipu foram apresentadas formalmente viz. *C. mandelburgueri* Kullander, 2009, *C. hu* Piálek *et al.*, 2010; e *C. ypo* Casciotta *et al.*, 2010. Portanto, existem 18 espécies nominais a serem revistas, 14 delas consideradas válidas até o momento.

1.3. Grupos de espécies

O grande número de espécies, a ampla variação morfológica e distribuição geográfica sugerem a existência de diversas linhagens evolutivas no gênero. Por isso, durante os últimos trinta anos muitos autores, com base no compartilhamento de algumas características morfológicas, reconheceram unidades menores dentro de *Crenicichla* (Kullander, 1981; 1982, 1990a-b, 1991, 1997; Ploeg, 1991; Lucena & Kullander, 1992; Kullander & Lucena, 2006), caracterizados como "grupos de espécies". Embora estes grupos não tenham sido reconhecidos por meio do compartilhamento de características apomórficas entre os seus representantes, eles podem ser considerados como táxons supra-específicos informais e são bastante úteis para a comparação entre as numerosas espécies do gênero.

Pelo menos oito grupos podem ser encontrados na literatura, com diferentes arranjos, conforme resumido abaixo:

- *saxatilis* – Kullander (1982, grupo *lepidota*); Ploeg (1991)
- *wallacii* – Kullander (1990b); Ploeg (1991 - incluindo as espécies de *Teleocichla*)
- *lugubris* – Kullander (1990a, 1997); Ploeg (1991)
- *acutirostris* – Kullander (1997 – divisão do grupo *lugubris* em dois)
- *reticulata* – Ploeg (1991 - antigo gênero *Batrachops*, e inclusão de outras espécies)
- *missioneira* - Lucena & Kullander (1992); Lucena (2007), Kullander *et al.* (2009)
- *scotti* - Lucena & Kullander (1992)

- *lacustris* - Kullander (1981); Ploeg (1991); Kullander & Lucena (2006 – restrição do grupo *lacustris* às espécies das drenagens costeiras do leste do Brasil e algumas da bacia do rio Paraná).

A espécie-tipo do gênero, *C. macrophthalma* Heckel, embora tenha sido alocada no grupo *lacustris* de Ploeg (1991), vagamente diagnosticado, não pertence a nenhum dos grupos acima, assim como *C. hemera* Kullander (sinônimo *C. guentheri* Ploeg).

Ploeg (1991) em sua revisão do gênero, realizou um estudo filogenético a fim de analisar os cinco grupos por ele propostos. No entanto, por conta de muitas inconsistências e equívocos metodológicos, seus resultados não foram utilizados por autores subsequentes. Além deste, apenas dois estudos filogenéticos foram realizados em *Crenicichla*, ambos com dados moleculares (Kullander *et al.*, 2009, incluindo *Teleocichla*; Piálek *et al.*, 2010). Entretanto, essas análises foram pouco inclusivas e pouco foi esclarecido sobre as relações entre as espécies e o reconhecimento dos grupos a partir delas.

1.4. Objetivos

Este trabalho tem como objetivos:

1. A revisão taxonômica das espécies de *Crenicichla* que ocorrem nas bacias dos rios Paraná e Paraguai.
 2. Elaborar uma chave de identificação das espécies do gênero que ocorrem nessas bacias hidrográficas.
-

2. Material e Métodos

O item "Material examinado" de cada espécie foi organizado na seguinte ordem: abreviatura ou sigla da instituição; número de catálogo; número de espécimes no lote, juntamente com a abreviatura da forma de conservação, caso seja diferente de álcool: "esq" (esqueleto seco), "c&s" (diafanizado), "tec" (tecido para análise molecular); variação do comprimento padrão; município; localidade; data de coleta; e coletores. A hierarquia dos lotes segue: i) drenagem [bacia e sub-bacia hidrográfica], ii) País, iii) Unidade Federativa [Estados, Províncias], iv) ordem alfabética da abreviatura institucional, v) ordem crescente de número de catálogo. Acrônimos das instituições depositárias do material listado seguem Fricke & Eschmeyer (2011).

As espécies foram diagnosticadas e descritas (ou re-descritas), utilizando os caracteres de morfologia externa e os padrões de colorido, além das análises merísticas e morfométricas. O conceito de espécie é aquele proposto por Nelson & Platnick (1981): uma espécie é a menor amostra diagnosticável de organismos que sejam possuidores de um conjunto único de caracteres. Entende-se como conjunto único de caracteres qualquer combinação única de caracteres compartilhados, mesmo que não sejam apomórficos.

A terminologia utilizada para caracterizar os padrões de colorido segue Kullander & Lucena (2006). As medidas, apresentadas nas tabelas como porcentagens do comprimento padrão (CP), e as contagens foram obtidas de acordo com Kullander (1986). A série E1 de escamas corresponde à série imediatamente dorsal àquela que contém a linha lateral posterior. A contagem do número de séries horizontais de escamas ao longo do corpo foi feita desde a origem da nadadeira anal até a base da nadadeira dorsal, incluindo a série de escamas do ramo anterior da linha lateral (corresponde à série transversal de escamas de Kullander, 2009).

Contagem de vértebras e exame osteológico foram realizados com base em exemplares diafanizados ou esqueletos secos preparados. A nomenclatura utilizada nas notas sobre a osteologia das espécies segue Kullander (1986, 1988). A contagem de dentes foi realizada na hemi-pré-maxila e no hemi-dentário esquerdos. A placa faríngea inferior de dentes foi retirada (por dissecação) de alguns exemplares diafanizados e foi analisada como descrito por

Barel *et al.* (1977), o que inclui formato da placa e dos dentes, medidas e proporção área dentígera/área da placa, e contagens de dentes da série posterior e medial (contagem da série medial esquerda/direita).

3. Resultados e Discussão

Este item inclui uma diagnose do gênero e uma caracterização das espécies que ocorrem nas bacias dos rios Paraná e Paraguai, com comentários sobre a distribuição e aspectos taxonômicos, e uma chave de identificação das mesmas.

3.1. Gênero *Crenicichla*

Crenicichla Heckel, 1840:416-417 [diagnose original; espécie-tipo *C. macrophthalmus* Heckel, pela subsequente designação por Eigenmann & Bray, 1894:620].

Batrachops Heckel, 1840: 432-433 [diagnose original, espécie-tipo *B. reticulatus* Heckel, pela subsequente designação em Eigenmann & Bray, 1894:620].

Boggiana Perugia, 1897: 148 [diagnose original, espécie-tipo *B. ocellata* Perugia].

Diagnose - No presente trabalho, não julgamos necessária uma diagnose mais objetiva do gênero *Crenicichla* por meio de caracteres únicos e, por esta razão, o mesmo foi diagnosticado por um conjunto de caracteres morfológicos externos que possibilite a fácil identificação dos peixes em nível de gênero.

Crenicichla pode ser diagnosticada dentre os ciclídeos da América do Sul, exceto *Apistogramma* Regan, *Apistogrammoides* Meiken, *Biotoecus* Eigenmann & Kennedy *Cichla*, *Crenicara* Steindachner, *Dicrosus* Steindachner, e *Teleocichla* Kullander, pelo corpo alongado (altura do corpo 16,43–32,1%) vs. corpo alto (altura maior do que 33%). Distingue-se de *Cichla* por apresentar nadadeiras dorsal e anal desprovidas de escamas, com poucas exceções (vs. dorsal e anal densamente cobertas por escamas nos adultos), e pela ausência de um "entalhe" na nadadeira dorsal, resultante da diminuição dos últimos espinhos dorsais, de *Apistogramma* e *Apistogrammoides* pela ausência de um lóbulo cutâneo bem desenvolvido na região correspondente ao epibrânquial 1 e de *Biotoecus*, *Crenicara* e *Dicrosus* pelo maior número de escamas na série E1 (31–136 vs. menos de 30 escamas). Por fim, difere de *Teleocichla* por possuir 6 ossos infraorbitais (com exceção de *Crenicichla hemera*, que possui

os ossos infraorbitais 3–4 co-ossificados, como em *Teleocichla*, e de *C. jupiaensis* que possui infraorbitais 2–3 co-ossificados) e nadadeira pélvica com segundo raio maior, sem alcançar a papila genital (vs. nadadeira pélvica alongada, com terceiro raio maior, alcançando ou chegando próxima à papila).

As espécies de *Crenicichla* e *Batrachops* foram caracterizadas por Heckel (1840), Pellegrin (1904) e Regan (1905) pelo corpo alongado e pela margem do pré-opérculo serrilhada e irregular, respectivamente. Vários autores subsequentes utilizaram este caráter para diagnosticar o gênero *Crenicichla*, junto com *Crenicara* e *Dicrossus*. No entanto, desde Haseman (1911) o caráter relacionado ao pré-opérculo tem sido posto à prova com a observação feita em *Crenicichla dorsocellata* ("preoperculum almost entire"). Britski & Luengo (1968) & Luengo & Britskii (1974) mostraram uma variação deste caráter dentro de *Crenicichla jupiaensis* e *C. haroldoi*. Kullander (1991) e Lucena & Kullander (1992), por sua vez, demonstraram que diversas espécies do gênero apresentam a margem posterior do pré-opérculo invariavelmente lisa. No presente trabalho, é demonstrado que este caráter varia dentro de várias espécies da bacia do rio Paraná e, portanto, não é um caráter apropriado para a distinção do gênero em relação aos outros ciclídeos dessa bacia hidrográfica.

3.2. Caracterização das espécies de *Crenicichla* das bacias dos rios Paraná e Paraguai

Crenicichla britskii Kullander, 1982

Figs. 1–2

Crenicichla lepidota.—Haseman, 1911:347 [material examinado, em parte: Brasil, Salto das Cruzes, rio Tietê, alto rio Paraná].—Fowler, 1954:303 [compilação da literatura].

Crenicichla britskii Kullander, 1982: 642, Fig. 7-8 [localidade-tipo: "Brasil, Estado de São Paulo, mun. Promissão, R. Tietê system, km 143 on BR-153, above road in small brook"].—Ploeg, 1991:25 [revisão do gênero, chave de identificação, dados merísticos e morfométricos].—Casatti *et al.*, 2001: 5 [riachos do Parque Estadual Morro do Diabolo, rio Paranapanema, Alto Paraná].—Gibran *et al.*, 2001: 1 [dieta; rio Aguapeí, Alto Paraná].—Kullander, 2003:627 [compilação da literatura].—Castro *et al.*, 2003: 14 [rio Paranapanema].—Castro *et al.*, 2004: 65 [rio Grande, Alto Paraná].—Graça & Pavanelli, 2007: 205 [rio Paraná, Alto Paraná].—Langeanni *et al.*, 2007: 10 [Usina Hidrelétrica de Rosana, rio Paranapanema].

Holótipo. MZUSP 16004 (fêmea adulta, 83,2 mm), "Brasil, Estado de São Paulo, mun. Promissão, R. Tietê system, km 143 on BR-153, above road in small brook", 28 de Agosto de 1980, V. Garutti & S. O. Kullander.

Material examinado. (151 exemplares, 22,8–152,0 mm CP). Holótipo. Parátipos: MZUSP 16022 (101,6 mm), Brasil, Paraná, Guaíra, rio Paraná, 5 a 10 de Dezembro de 1969, G.R.Kloss. MZUSP 16007-16021 (15, 22,8-113,4 mm), Brasil, São Paulo, Castilho, lagoa na boca do córrego do Abrigo, próximo à barragem de Jupia, 28 de Dezembro de 1966, H.A. Britski. **Bacia do alto rio Paraná: rio Tietê: São Paulo:** Araraquara, próximo à ponte rodoviária entre Gavião Peixoto e Boa Esperança do Sul, rio Jacaré-Guaçu, col. J.R. Moreira: LISDEBE 2447 (1, 78,9 mm), 20 de Janeiro de 1983; LISDEBE 2448 (1, 125,9 mm), 27 de Julho de 1983. LISDEBE 2449 (1, 105,9 mm); LISDEBE 2450 (4, 106,1-140,7 mm), 23 de Fevereiro de 1983. LISDEBE 2460 (2, 73,8-118,7 mm), rio Tietê, Janeiro a Outubro de 1979, CESP. LISDEBE 2461 (1, 71,2 mm), Monte Aprazível, ribeirão das Oficinas, 15 de Março de 2007, J.C.Garavello *et al.*. LISDEBE 2510 (3, 74,9-118,0 mm), rio Tietê, 6 de Julho de 1987,

Equipe CESP. LISDEBE 2540 (1, ?), Ilha Solteira, córrego Vila Augusta, 20°35'51.50"S 51°16'27.80"W, 11 de Março de 2009, F.Apone *et al.* MZUSP 2537 (3, 82,6-102,6 mm), São Paulo, Vila Olímpia, 1916, E. Garbe. MZUSP 35802 (1, 88,8 mm), Bauru, fazenda do Dendosho, estrada Bauru-Lins, km 15, 22°20'00"S 49°06'00"W, 3 a 14 de Fevereiro de 1978, C.T. Seixas-Filho. MZUSP 41161 (2, 109,0-114,2 mm), Coroados, fazenda São Miguel, 21°21'00"S 50°17'00"W, 6 de Fevereiro de 1978, G. Q.Benvegnú. MZUSP 41163 (1, 108,4 mm), São José do Rio Preto, rio Tietê, 1973, O. Renesto. MZUSP 41266 (13, 58,1-101,0 mm, 1 c&s, 89,2 mm), Penápolis, Usina Campestre, riacho da Fazenda Aparecida, 21°24'00"S 50°05'00"W, 5 de Novembro de 1971, F.S. Almeida. MZUSP 42625 (2, 47,4-49,9 mm), Promissão, lagoa na margem do rio Tietê, logo abaixo da barragem de Promissão, 10 de Novembro de 1978, H.A. Britski. MZUSP 47956 (1, 82,4 mm), Botucatu, rio Capivara, no sítio Capivara, próximo à Depressão Periférica, 22°45'00"S 48°21'00"W, 17 de Dezembro de 1992, M.G. Barreto. MZUSP 79292 (1, 31,5 mm), Pereira Barreto, rio Cotovelo, tributário do Reservatório de Três Irmãos, 20°48'24"S 51°04'52"W, Janeiro de 2001, W.S. Smith. MZUSP 79315 (1, 105,9 mm), Iacanga, reservatório de Ibitinga, na altura do rio Jacaré-Guaçu, 21°52'12"S 48°59'05"W, Janeiro de 2001, W.S. Smith. MZUSP 79342 (1, 112,2 mm), Promissão, reservatório de Nova Avanhandava, a jusante barragem de Promissão em frente à colônia de pescadores, 21°15'43"S 49°51'06"W, Julho de 2001, W.S.Smith. MZUSP 83389 (1, 133,0 mm), Bariri, rio Tietê a jusante da represa da UHE Bariri, 22°08'50"S 48°45'06"W, 3 a 7 de Novembro de 2003, A. Akama. MZUSP 83404 (4, 81,5-101,7 mm), Bariri, rio Tietê a jusante da represa UHE Bariri, abaixo da boca do córrego Catingueiro, 7 de Novembro de 2003, A.Akama. MZUSP 88572 (1, 113,7 mm), Itapura, a jusante Reservatório de Três Irmãos, balneário de Itapura, 20°39'18"S 51°29'25"W, Janeiro de 2001, W.S.Smith. MZUSP 100731 (5, 85,1-152,0 mm), Joanópolis, açudes em córrego da bacia do rio Jaguari, 22°55'12"S 46°17'02"W, Março de 2001, F.C.T. Lima. MZUSP 104101 (1, 54,7 mm), Itatiba, açude no loteamento Sete Lagos, rio Atibaia, 22°34'00"S 46°30'00"W, 17 de Setembro de 2009, J.L.Birindelli & M.M.F.Marinho. **Rio Grande: Minas Gerais:** LISDEBE 2446 (5, 43,0-75,1 mm), Sacramento, rio Grande, 1980. **São Paulo:** MZUSP 41166 (3, 34,3-44,3 mm), São José do Rio Preto, represa de São José do Rio Preto, 20°48'00"S 49°24'00"W, Agosto de 1961, L.D.Vizotto. MZUSP 101006 (1, 18,2 mm), São José do Rio Preto, trecho médio do córrego da Barro Funda, afluente do Rio Preto, próximo a Ipiгуá, 20°48'00"S 49°23'00"W, 10 de Março de 1980, V. Garutti. **Rio Paraná: São Paulo:** LISDEBE 2553 (1, 80,0 mm), Ilha Solteira, córrego sem nome, afluente do rio São José dos Dourados, 20°30'26.40"S 51°12'35"W, 12 de Março de 2009, F.Apone *et al.* LISDEBE 2576 (5, 30,0-

100,0 mm), Ilha Solteira, córrego Pernilongo, afluyente do rio Paraná, 20°30'12.74"S 51°21'58.70"W, F.Apone *et al.* MZUSP 41157 (2, 84,7-95,8 mm), Três Lagoas, lagoas marginais do rio Paraná, em frente a Jupia, 20°49'00"S 51°38'00"W, 11 a 23 de Setembro de 1964, Expedição do Departamento de Zoologia. MZUSP 41158 (3, 40,4-51,4 mm), Três Lagoas, rio Sucuriú, 20°38'00"S 51°48'00"W, 11 a 23 de Setembro de 1964, Expedição do Departamento de Zoologia. MZUSP 41160 (2, 85,6-69,5 mm), Três Lagoas, fazenda Canaã, margem esquerda do rio Sucuriu, 20°28'00"S 52°00'00"W, Outubro de 1966, F.Lane. MZUSP 41162 (1, 125,5 mm), Alfredo Castilho, lagoa marginal do córrego do Moinho, 20°55'00"S 51°31'00"W, 11 a 23 de Setembro de 1964, Expedição do Departamento de Zoologia. MZUSP 41167 (1, 75,0 mm), Barragem de Jupia, córrego do Abrigo, 20°49'00"S 51°38'00"W, 27 de Dezembro de 1966, H.A.Britski. MZUSP 41241 (2, 39,8-41,9 mm), Pereira Barreto, Córrego do Pernilongo, na estrada para Ilha Solteira, 16 a 25 de Setembro de 1965, Expedição do Departamento de Zoologia. MZUSP 41260 (1, 49,5 mm), Ilha Solteira, córrego São José, à montante da barragem de Ilha Solteira, 28 de Maio de 1972, Excursão MZUSP. MZUSP 85416 (1, 26,3 mm), Antônio João, cabeceira do Rio Dourados, 22°12'42.5"S 55°55' 0.02"W, 11 de Março de 2004Y. R.Súarez. MZUSP 88428 (1, 52,2 mm), Três Lagoas, córrego sem nome na MS- 320 antes do córrego Taboca, 24 de Setembro de 2003, O. Oyakawa *et al.*. MZUSP 100908 (1, 46,9 mm), Bataiporã, córrego S. Ilídia, na rodovia MS-276, 22°13'42"S 53°04'05"W, 12 de Outubro de 2008, P.H.Carvalho & R.Caires. **Rio Paraná: Paraná:** MHNCI 10642 (3, 72,8-86,9 mm), Fênix, Fazenda Cagibi, córrego afluyente do rio Ivaí, 6 de Agosto de 2002, V. Abilhoa & L.P. Bastos. MZUSP 42644 (7, 39,9-80,8 mm), Sete Quedas, 3 de Dezembro de 1978, H.A.Britski. NUP 2355 (1, 127,5 mm), Porto Rico, 24°03'S 45°15'W, 30 de Outubro de 1999, C.S. Pavanelli *et al.*. NUP 6456 (3, 78,3-97,0 mm), Santa Fé, Riacho Água do Ó, afluyente do rio Bandeirantes, 23°01'08"S 51°51'37.8"W, 16 de Dezembro de 2008, Pavanelli *et. al.*. NUP 6566 (2, 121,3-126,1 mm), Munhoz de Melo, Distrito de Fernão Dias, riacho de nome desconhecido, afluyente do rio Bandeirantes, 23°00'47"S 51°45'43"W, 16 de Dezembro de 2008, Pavanelli *et al.*. NUP 7880 (5, 46,9-120,5 mm), São Jorge do Patrocínio, Rio Paracaí, 23°39'01"S 53°56'36"W, 14 de Julho de 2009, Equipe Nupelia. NUP 7895 (3, 46,6-96,9 mm), mesma localidade de NUP 7008, 13 de Juho de 2009. **Rio Paraná: Mato Grosso do Sul:** LISDEBE 2451 (1, 36,6 mm), Porto Primavera, margem do rio Paraná, 25 de Janeiro de 1993, J.C. Santos. LISDEBE 2452 (1, 104,1 mm), Porto Primavera, rio Bahia, reservatório de Porto Primavera, 20 a 24 de Fevereiro de 2006, Equipe LISDEBE-UFSCar. LISDEBE 2506 (1, 113,9 mm), Três Lagoas, reservatório de Jupia, 28 DE Novembro De 2005, A.K.Oliveira. LISDEBE 2507 (1, 57,2

mm), mesma localidade de LISDEBE 2506, Setembro de 2005, A.K.Oliveira. LISDEBE 2508 (2, 21,0-31,1 mm), mesma localidade de LISDEBE 2506, Abril de 2008, A.K.Oliveira. MZUSP 41165 (1, 56,5 mm), Três Lagoas, fazenda Santa Luzia, várzea na margem esquerda do rio Sucuriu, 20°28'00"S 52°00'00"W, 30 de Dezembro de 1966, H.A.Britski. MZUSP 41242 (3, 37,7-44,6 mm), Três Lagoas, Rio Sucuriú, 20°38'00"S 51°48'00"W, 11 a 23 de Setembro de 1964, Expedição do Departamento de Zoologia. MZUSP 41244 (2, 38,9-43,8 mm), Três Lagoas, ribeirão do Diogo, afluente do rio Sucuriú, 20°18'00"S 52°00'00"W, Janeiro de 1969, F.Lane. MZUSP 74747 (1, 34,8 mm), Três Lagoas, fazenda Canaã, Ribeirão do Diogo, Dezembro de 1967. **Rio Paranapanema: São Paulo:** LISDEBE 2361 (2, 41,3-61,6 mm), Sandovalina, ribeirão Taquaruçu, 6 de Junho de 2008, F. Apone & L. Almeida. LISDEBE 2382 (8, 33,3-80,3 mm), mesma localidade e data de LISDEBE 2361. LISDEBE 2453 (1, 108,2 mm), Pirajú, área de influência da UHE Pirajú, Janeiro de 2004, Equipe LISDEBE-UFSCar. LISDEBE 2454 (1, 85,6 mm), Ourinhos, reservatório da UHE Ourinhos, Novembro de 2006, J.C.Garavello, F.Apone & V.V.Cesário. LISDEBE 2455 (1, 101,9 mm), Ourinhos, reservatório da UHE Ourinhos, 22 a 24 de Fevereiro de 2006, J.C. Garavello *et al.* LISDEBE 2456 (1, 136,9 mm), Pirajú, reservatório da UHE Pirajú, Fevereiro de 2003, J.C. Garavello *et al.* LISDEBE 2457 (1, 93,6 mm), Pirajú, reservatório da UHE Pirajú, 1 a 5 de Novembro de 2004, Equipe LISDEBE-UFSCar. LISDEBE 2458 (3, 60,9-118,0 mm), 10 a 20 de Agosto de 1979, rio Paranapanema, CESP. LISDEBE 2459 (1, 87,0 mm), rio Paranapanema, 14 a 20 de Maio de 1979, CESP. MZUSP 100917 (1, 52.54-57.93 mm), Teodoro Sampaio, córrego alagado atravessando estrada de terra, 22°33'01"S 52°11'29"W, 11 de Outubro de 2008, P.H.Carvalho & R.Caires. MZUSP 102857 (2, 89.87-113.71 mm), Cruzália, riacho próximo à cidade, 22°44'18"S 50°47'35"W, 9 de Outubro de 2008, P.H.Carvalho & R.Caires.

Diagnose. *Crenicichla britskii* distingue-se de todas as congêneres dos rios Paraná e Paraguai, exceto *C. lepidota* e *Crenicichla* sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA" por possuir uma mancha umeral conspícua nos flancos. Difere de *Crenicichla* sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA" pelo menor número de escamas na série E1 (31–44 vs. 59–68) e pelo corpo mais alto (altura do corpo 24,8–32,1% vs. 17,8–21,7%). Difere de *C. lepidota* pelo padrão de colorido: 1) flancos dos adultos geralmente com uma série de manchas escuras posteriormente à mancha umeral e faixa horizontal médio-lateral ausente ou pouco evidente vs. ausência de uma série de manchas nos flancos e faixa horizontal geralmente bem evidente em juvenis e adultos; 2) corpo das fêmeas maduras uniformemente escuro, exceto pela

presença de uma mancha umeral, e nadadeiras dorsal e anal uniformemente escuras (Fig. 1–a, c) vs. fêmeas maduras mais escuras que os machos, com a nadadeira dorsal apresentando margem enegrecida, faixa submarginal clara (Figs. 22–b, 23–b) e, ocasionalmente, com uma série horizontal de pequenas manchas escuras arredondadas (Figs. 22–b, 24–a). Embora exista sobreposição de dados, *C. britskii* tem a amplitude de variação do número de escamas na série E1 diferente da encontrada para *C. lepidota*: 31–44, moda 35 vs. 36–51, moda 45 [moda das populações de *C. lepidota*: 43 (Guaporé), 41 (Paraguai), 45 (Baixo rio Paraná + Lago Acaray), 45 (Lagoa dos Patos/Lagoa Mirim)]. A combinação dos caracteres supracitados possibilita a distinção de *C. britskii* de todas as demais espécies do gênero.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 1. Perfil geral do corpo e padrão de colorido como podem ser vistos nas Figs. 1–3. Maior fêmea 113,7 mm, maior macho 152,0 mm CP.

Corpo relativamente alto (24,8–32,1%) e comprimido lateralmente. Cabeça alongada e lateralmente comprimida, mais longa do que alta ou larga. Pedúnculo caudal mais longo do que alto, tão longo quanto alto, ou mais alto do que longo (altura do pedúnculo caudal 87,6–155,1% do comprimento do pedúnculo). Focinho relativamente curto e afilado em vista dorsal, pontudo em vista lateral, com perfil reto de sua ponta até a margem superior da órbita. Maxila inferior ligeiramente prognata, seu limite posterior (na articulação entre os ossos ângulo-articular e quadrado) ultrapassando a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita, estendendo-se até a linha que passa pela margem posterior da órbita em vários exemplares. Extremidade posterior do processo ascendente do pré-maxilar estendendo-se até a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita.

Abertura bucal ampla. Lábios grossos. Dobras da pele que envolve tanto o lábio inferior quanto o superior descontínuas, separadas anteriormente por um espessamento da pele na sínfise. Pele da região posterior do lábio inferior dobrando-se sobre a do lábio superior. Órbitas situadas lateralmente na metade superior da cabeça, visíveis em vista ventral; linha horizontal que se origina a partir da ponta do focinho pós-labial passando pelo meio da órbita. Narinas dorsolaterais, ligeiramente mais próximas da margem anterior da órbita do que da ponta do focinho pós-labial, com pequena margem tubular exposta, sem envoltório membranoso. Área interorbital achatada. Poros da linha lateral na cabeça simples ou divididos em 2 pequenas aberturas. Região vertical da margem posterior do pré-opérculo regularmente serrilhada. Margem posterior do supracleito lisa.

Fig. 1. *Crenicichla britskii*: **a)** Holótipo MZUSP 16004 (fêmea adulta, 83,2 mm), rio Tietê; **b)** Parátipo MZUSP 16022, (macho adulto, 101,6 mm), Rio Paraná, Guaíra; **c)** NUP 7880 (fêmea adulta, 86,9 mm), Rio Paracáí, afluente do rio Paraná, São Jorge do Patrocínio; **d)** MZUSP 104101 (juvenil, 54,7 mm), rio Atibaia, açude no loteamento Sete Lagos, rio Tietê.

Escamas dos flancos ctenóides. Escamas da cabeça ciclóides, menores que as dos flancos. Região ventral, da axila da peitoral até a origem da nadadeira anal, com escamas ciclóides,

menores que as dos flancos. Escamas da região anterior à nadadeira peitoral e da série adjacente à base da nadadeira dorsal e da anal ciclóides, menores do que as dos flancos, encobertas por pele. Região anterior à nadadeira pélvica e região entre o primeiro espinho da nadadeira dorsal e os poros do ramo frontal do canal da linha lateral com escamas ciclóides, pequenas e encobertas por pele na maioria dos exemplares. Região entre os ossos infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo com 6 séries diagonais de escamas ciclóides. Pré-opérculo desprovido de escamas e interopérculo sem escamas ou com até 3 escamas sob a pele. Escamas presentes na área correspondente ao cleitro, ausentes na área correspondente ao pós-cleitro.

Escamas na série E1 31 (1), 32 (1*), 33 (5), 34 (5), 35 (8), 36 (3), 37 (4), 38 (6), 39 (3), 40 (2), 41 (5), 42 (2), 43 (2), 44 (1). Séries horizontais de escamas ao longo do corpo 9–10+1+3–4. Séries horizontais de escamas ao redor do pedúnculo caudal 16–22, incluindo as escamas da linha lateral (7–10 dorsalmente, 7–10 ventralmente).

Escamas da linha lateral 19/7 (1), 19/8 (1), 19/9 (1), 20/7 (2), 20/8 (3), 20/9 (4*), 21/7 (2), 21/8 (5), 21/9 (7), 22/7 (3), 22/8 (8), 22/9 (9), 23/7 (1), 23/8 (1), e 2 escamas da linha lateral restritas à nadadeira caudal. 5–7 séries horizontais de escamas entre o ramo anterior da linha lateral e a base do primeiro espinho da nadadeira dorsal, 3–4 entre o ramo anterior da linha lateral e o último espinho da nadadeira dorsal. 2 séries horizontais de escamas entre os ramos anterior e posterior da linha lateral. Escamas dos ramos anterior e posterior da linha lateral de mesmo tamanho que as escamas das séries adjacentes acima e abaixo, as do ramo anterior ligeiramente menores do que as da série adjacente inferior em alguns exemplares.

Nadadeiras dorsal, anal, peitoral e pélvica desprovidas de escamas. Aproximadamente metade da nadadeira caudal coberta por escamas; margem posterior da área escamada côncava.

Espinhas da dorsal aumentando gradativamente de tamanho, o último aproximadamente quatro vezes maior que o primeiro. Região pósterio-superior da nadadeira dorsal pontuda; ponta do raio mais longo (9°–11°) alcançando até aproximadamente 1/3 do comprimento da nadadeira caudal nas fêmeas; prolongamento maior destes raios nos machos, estendendo-se até o fim da nadadeira caudal. Nadadeira dorsal: XV.16 (1), XVI.14 (1), XVI.15 (8*), XVI.16 (4), XVII.13 (3), XVII.14 (17), XVII.15 (5), XVII.16 (2), XVIII.13 (5), XVIII.14 (2).

Região pósterio-inferior da nadadeira anal pontuda; ponta do raio mais longo (6°–8°) ultrapassando a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal, estendendo-se até 1/4 do comprimento da nadadeira. Anal III.8 (1), III.9 (11), III.10 (31*), III.11 (5). Nadadeira peitoral: 14 (2), 15 (39*), 16 (7) raios, ponta do raio mais longo (7° ou 8°) ultrapassando a

metade da distância entre a axila da peitoral e o terceiro espinho da anal; margem posterior da nadadeira arredondada. Nadadeira pélvica I+5, inserida posteriormente à axila da peitoral, sua origem aproximadamente na linha vertical que passa pela base do quarto espinho da nadadeira dorsal; ponta do raio mais longo (2º) estendendo-se até a metade da distância entre a origem da nadadeira e o terceiro espinho da anal; margem posterior da nadadeira pélvica arredondada. Nadadeira caudal com margem posterior arredondada e 14 raios principais.

Dentes cônicos, recurvados para trás. Série externa com dentes mais fixos e ligeiramente maiores do que os das séries internas, todos móveis. Dentes próximos à sínfise ligeiramente maiores que os laterais situados posteriormente. Série externa de dentes da pré-maxila com 28 dentes (1 exemplar c&s), estendendo-se até 3/4 do comprimento do ramo alveolar; série externa da mandíbula com 33 dentes, estendendo-se por cerca de 4/5 do comprimento do dentário. 2 a 3 séries internas de dentes próximos à sínfise na pré-maxila; uma das séries internas estendendo-se mais posteriormente do que a série externa. 1 a 2 séries internas de dentes próximos à sínfise na mandíbula, uma delas estendendo-se até cerca de 4/5 da extensão da série externa.

Primeiro arco branquial com 1–2 rastros no epibrânquial, 0–1 no ângulo, e 8 (5), 9 (26*), 10 (16), 11 (1) no ceratobrânquial. Rastros branquiais no quinto ceratobrânquial 5 (1), 7 (3), 8 (3), 9 (8), 10 (11), 11 (6), 12 (3), 13 (2). Microbranquiospinhos presentes externamente do segundo ao quarto arcos branquiais.

Placa faríngeana inferior (dissecada em um exemplar diafanizado, MZUSP 41266, 89,2 mm) deprimida, com processos posteriores e anterior longos, com comprimento igual a 84,1% de sua largura; superfície da placa faríngeana inferior com dentes cobrindo uma área com largura equivalente a 71,1% da largura total da placa, existindo 19 dentes na série posterior, 9/10 dentes na série mediana; todos os dentes móveis, os anteriores subcônicos com cúspide ligeiramente voltada para trás, os posteriores maiores e mais robustos, com uma projeção anterior e a cúspide voltada para frente. Várias placas de dentes presentes no quarto ceratobrânquial, cada placa com duas fileiras de dentes cônicos.

18 vértebras abdominais + 15 caudais, total 33.

Colorido em álcool.

Região ventral, da maxila inferior e do pré-opérculo, sub-opérculo e opérculo, abaixo do nível da axila da peitoral até o fim do pedúnculo caudal com coloração marrom-clara ou amarelada. Região suborbital marrom, pré-opérculo, subopérculo e interopérculo acinzentados. Focinho e área interorbital cinza escuro. Região dorsal entre o ramo frontal da

linha lateral e o primeiro espinho da nadadeira dorsal e flancos marrom, mais escuros do que a região ventral do corpo. Escamas da linha lateral com mesma coloração das adjacentes. Nadadeiras claras, cinza-amareladas.

Tabela 1. Dados morfométricos de *Crenicichla britskii* expressos como porcentagens do comprimento padrão (em milímetros). DP= desvio padrão.

	Holótipo	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento Padrão (mm)	82,2	48	39,9	152,0	86,2	-
Altura do corpo	31,3	48	24,8	32,1	27,9	2,021
Comprimento da cabeça	34,2	48	30,8	34,4	32,7	0,866
Altura da cabeça	18,1	48	16,2	19,0	17,6	0,734
Diâmetro da órbita	9,2	48	6,9	11,4	9,0	1,086
Distância interorbital	7,6	48	6,7	9,7	8,0	0,725
Comprimento do focinho	7,7	48	6,6	9,5	8,2	0,681
Comprimento da maxila superior	11,4	48	9,4	13,7	11,6	0,943
Comprimento da maxila inferior	16,1	48	14,6	19,0	16,4	0,989
Altura do pedúnculo caudal	13,4	48	11,0	14,3	12,6	0,851
Comprimento do pedúnculo caudal	12,0	48	9,1	13,3	11,5	0,943
Comprimento do último espinho dorsal	10,7	45	10,5	14,7	12,5	0,956
Comprimento da nadadeira peitoral	23,7	48	20,3	25,2	23,0	1,199

Uma listra pré-orbital conspícua, marrom-escuro ou preta, desde a ponta do focinho até a margem anterior da órbita, com largura menor do que a largura da pupila. Uma listra pós-orbital também conspícua, com a mesma cor e de mesma largura da listra pré-orbital, desde a margem posterior da órbita, alargando-se até a extremidade posterior do opérculo. Uma mancha suborbital escura, em forma de um triângulo, situada sobre os infraorbitais 2–3 afilando-se em direção póstero-ventral até a metade da distância entre a margem inferior da órbita e a parte exposta do pré-opérculo ou até alcançar a margem do pré-opérculo. Em parte do material, a mancha suborbital está unida à listra pré-orbital próximo à margem ântero-ventral da órbita.

Uma mancha preta na axila da peitoral estreita e alongada verticalmente. Uma mancha umeral escura e conspícua, arredondada e envolvida por um anel claro, situada dorsalmente e posteriormente à mancha na axila da peitoral e abaixo do ramo anterior da linha lateral anterior; alguns exemplares com a mancha umeral estendendo-se até uma escama acima da linha lateral. Uma faixa horizontal médio-lateral marrom escura, pouco evidente, com largura de aproximadamente duas séries de escamas, desde o opérculo até o fim do pedúnculo caudal; separada do ramo anterior da linha lateral por 1,5–2 escamas anteriormente, 1 série posteriormente, e contínua ao mesmo nível do ramo posterior da linha lateral. 6–10 barras

verticais marrom-escuras na região dorsal dos flancos, estendendo-se desde a base da nadadeira dorsal até a faixa horizontal. Nos juvenis, tanto a faixa horizontal quanto as barras verticais são bem evidentes, mas nos adultos são fracas ou reduzem-se a uma série de manchas irregulares na região médio-lateral.

Juvenis e adultos — Listras verticais marrom-escuras presentes na porção dos espinhos e raios moles da nadadeira dorsal. Nadadeira anal com margem escurecida e até seis listras verticais escuras na porção dos raios moles. Nadadeira caudal com uma mancha escura arredondada, envolta por um anel claro, situada no lobo superior da nadadeira, entre os raios V1 e D4; duas a três listras verticais escuras posteriormente à mancha. Em vários machos adultos, as nadadeiras dorsal, anal e caudal parecem possuir pequenas manchas claras arredondadas sobre fundo escuro em vez de listras verticais escuras sobre fundo claro.

Fêmeas maduras (Fig.1–a, c) — As características do colorido das fêmeas podem estar associadas à atividade reprodutiva, uma vez que foi observada correlação entre gônadas maduras e o padrão de colorido descrito abaixo. Corpo castanho, bem mais escuro do que nos juvenis e machos. Região ventral da cabeça e abdômen, ligeiramente mais clara e amarelada. Padrão de listras e manchas na cabeça conservado dos juvenis. Faixa horizontal e barras verticais dos flancos fracas, inconspícuas em vários exemplares, incluindo o holótipo, sendo o corpo uniformemente escuro, exceto pela presença da mancha umeral conspícua e por algumas manchas irregulares na região médio-lateral, remanescentes das barras verticais. Nadadeiras dorsal, anal e caudal escuras, arroxeadas ou pretas, uniformemente pigmentadas, sem listras verticais. Peitoral e pélvicas hialinas. Mancha caudal não-ocelada, pouco evidente ou mascarada pela coloração escura da nadadeira.

Colorido em vida. (Baseado no exemplar LISDEBE 2553, 80,0 mm, subadulto de sexo indefinido, Fig. 2). Corpo esverdeado, mais escuro e mais intensamente colorido dorsalmente, mais claro e pálido ventralmente e anteriormente. Listras pré e pós-orbitais conspícuas, cinza-escuras, estendendo-se da ponta do focinho até a extremidade posterior do opérculo, onde há uma mancha avermelhada bem evidente. Mancha suborbital marrom-escura, conspícua. Região ventral posterior do subopérculo e interopérculo amarelados, com margem avermelhada. Escamas da mancha umeral com pigmentação escura na porção proximal e esbranquiçadas na porção distal. Após fixação e preservação, este aspecto das escamas da mancha umeral desaparece, permanecendo apenas um anel claro em volta de uma mancha escura. Nadadeiras peitoral e pélvica hialinas, com pigmentação amarelada. Nadadeiras dorsal, anal e caudal marrons. Nadadeira dorsal mais escura em sua porção proximal e distal e

com pigmentação amarelada e mais clara na porção mediana. Listras verticais de pontos marrom-escuros nas nadadeiras dorsal, anal e caudal. Mancha caudal preta, envolta por um anel com pigmentação amarelo-claro.

Fig. 2. *Crenicichla britskii*: LISDEBE 2553, (80,0 mm), córrego sem nome, afluente do rio São José dos Dourados.

Fig.3. Distribuição geográfica de *Crenicichla britskii* (círculos pretos; holótipo: círculo branco).

Distribuição (Fig. 3). Esta espécie distribui-se amplamente nos rios da bacia do alto rio Paraná e é, provavelmente, a mais comum nesta bacia hidrográfica. Presente tanto em pequenos cursos d'água quanto em grandes rios e reservatórios. Foram examinados exemplares de afluentes e da calha principal dos rios Tietê, Paraná, Paranapanema e Grande, porém os diversos registros em coleções (que não foram listados no presente trabalho) sugerem uma distribuição ainda mais ampla no alto rio Paraná.

Comentários. *Crenicichla britskii* é uma espécie com o corpo alto (altura do corpo 24,8–32,1%) e com amplitude variação do número de escamas na série E1 (31–44) menor do que a das demais espécies do gênero. As espécies nas quais o número de escamas pode sobrepor-se à variação encontrada em *C. britskii* são *C. isbrueckeri* (38 no holótipo, 38,3–40,4 escamas, segundo Ploeg, 1991), *C. lepidota* (36–51) e duas espécies do rio Uruguai viz. *C. gaucha* (42–53) e *C. prenda* (41–47). As duas últimas espécies pertencem ao grupo *C. scotti* e podem ser facilmente separadas de *C. britskii* por não possuírem uma mancha umeral nos flancos.

Crenicichla isbrueckeri é uma espécie do rio Aripuanã com corpo alto (25,8%, medido no holótipo) e que também faz parte do grupo *C. saxatilis*. Por sua vez, *C. britskii* distingue-se desta espécie pelo padrão de colorido dos adultos, geralmente apresentando uma série de manchas escuras nos flancos enquanto *C. isbrueckeri* possui os flancos sem manchas. O holótipo de *C. isbrueckeri* também apresenta as nadadeiras dorsal, anal e caudal com margem enegrecida, característica que não é encontrada em *C. britskii*.

A distinção entre *Crenicichla britskii* e *C. lepidota* é relativamente difícil. *C. lepidota* é considerada aqui como uma espécie de ampla distribuição, sendo encontradas populações no rio Guaporé (localidade-tipo) e no rio Paraguai, rio Paraná (abaixo da barragem de Itaipu), rio Uruguai e no Sistema da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim. *Crenicichla britskii* distingue-se das populações de *C. lepidota* do rio Paraguai e do rio Paraná pelo padrão de colorido das fêmeas maduras e pela presença, nos adultos, de manchas escuras nos flancos. No entanto, as características relacionadas ao colorido das fêmeas não puderam ser observadas no material examinado dos rios Guaporé e no Sistema da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim, por este não incluir fêmeas maduras ou pelo estado de conservação do material. Desta forma, a distinção entre *C. britskii* e estas populações foi possível pelo número de escamas na série E1 (31–44, moda 35 vs. 38–46, moda 43 [rio Guaporé] e 43–51, moda 45 [Lagoas dos Patos e Mirim]) e pela presença (vs. ausência) das manchas escuras nos flancos. Poucos exemplares de *C. lepidota* do rio Uruguai foram examinados e a maioria deles estava bastante desbotada. No entanto, Lucena & Kullander (1992) mencionaram que a coloração da nadadeira dorsal das

fêmeas maduras do rio Uruguai concordava com a descrição do padrão de colorido do material do rio Paraguai realizada por Kullander (1982). Isso inclui os caracteres distintivos de *C. lepidota* em contraste a *C. britskii* utilizados aqui. Outros caracteres utilizados por Kullander (1982) para diagnosticar *C. britskii* das demais espécies do seu "grupo *C. lepidota*" não possibilitaram uma separação das duas espécies viz. altura da cabeça, comprimento da nadadeira caudal, relação entre a altura e o comprimento do pedúnculo caudal, número de raios da peitoral, de escamas do ramo anterior da linha lateral e de rastros no primeiro ceratobranquial.

Crenicichla haroldoi Luengo & Britski, 1974**Fig. 4**

Crenicichla haroldoi Luengo & Britski, 1974:553 [localidade-tipo: "rio Paraná frente a Jupιά, Matogrosso"].— Kullander, 1982:628 [rio Paraná em Ilha Solteira-SP e Guairá-PR, alto rio Paraná].— Kullander, 1990b:92 [rio Paraná em Ilha Solteira].— Ploeg, 1991:111 [revisão do gênero, chave de identificação, dados merísticos e morfométricos; rio Paraná em Ilha Solteira e Guairá, e rio Sucuriú, Alto Paraná].— Kullander, 2003:626 [compilação da literatura].— Buckup *et al.*, 2007: 144 [compilação da literatura].— Langeani *et al.*, 2007: 10 [compilação da literatura].— Kullander, 2009:42 [rio Paraná, Ilha Solteira, São Paulo].

Fig. 4. *Crenicichla haroldoi*: **a)** Holótipo, MZUSP 4022b (juvenil, 70,7 mm), rio Paraná, Jupιά; **b)** Parátipo MZUEL 1878, (juvenil, 62,7 mm), Ribeirão Vermelho, rio Paranapanema; **c)** MZUEL 1878 (fêmea adulta, 86,9 mm), Ribeirão Vermelho, rio Paranapanema.

Holótipo. MZUSP 4022b (70,7 mm), "rio Paraná frente a Jupiá, Matogrosso", 21°07'10"S 51°46'00"W, 4 de Dezembro de 1960, P.E.Vanzolini & S.Saiar.

Material examinado. (95 exemplares, 46,4–137,5 mm CP). Holótipo. *Bacia do alto rio Paraná. Rio Paraná: Mato Grosso do Sul:* MZUSP 41176 (1, 65,8 mm), Três Lagoas, Fazenda Canaã, margem esquerda do rio Sucuriu, 20°28'00"S 52°00'00"W, Outubro de 1996, F.Lane. MZUSP 41200 (1, 84,7 mm), Três Lagoas, rio Paraná em frente a Jupiá, 20°15'00"S 51°07'00"W, Setembro de 1970, J.C.Garavello. *Rio Paraná: São Paulo:* MZUSP 16038 (23 de 43, 46,4–105,2 mm, 1 c&s, 90,3 mm), Ilha Solteira, rio Paraná (ensecadeira da margem direita), 20°15'00"S 51°07'00"W, 25 a 28 de Maio de 1972, Excursão MZUSP. MZUSP 41293 (6, 81,2–107,0 mm), Ilha Solteira, rio Paraná (ensecadeira), 20°15'00"S 51°07'00"W, Setembro de 1965, Expedição do Departamento de Zoologia. *Rio Paraná: Paraná:* MZUSP 41177 (1, 77,4 mm), Guaíra, rio Paraná, 24°05'00"S 54°16'00"W, 5 a 10 de Dezembro de 1969. *Rio Paranaíba: Minas Gerais:* LIRP 6568 (2, ?), São Simão, ao lado da ponte da BR 365 MG/GO, à jusante da UHE São Simão, 19°02'33"S, 50°30'14"W, 22 de Setembro de 2008, Laboratório Água e Terra. MZUSP 59252 (1, 91,1 mm), Uberlândia, rio Araguari, abaixo da UHE Miranda (poças remanescentes após o fechamento), Agosto de 1997, V.Vono. MZUSP 109743 (17, 60,3–108,4 mm), São Simão, trecho entre UHE São Simão e UHE Ilha Solteira, 19°02'17.21"S 50°30'44.67"W 18 de Julho de 2010, A. Araújo & Genilson. NUP 1109A (7, 51,2–102,2 mm), Caldas Novas, na divisa com Pires do Rio–GO, reservatório de Corumbá, 17° 43' 37.00"S 48° 32' 54.00"W, 9 de Abril de 1999, Equipe Nupelia. *Rio Paranapanema: São Paulo:* LISDEBE 2462 (1, 97,2 mm), Pirajú, à jusante do reservatório de Pirajú, 14 a 19 de Julho de 2003, J.C. Garavello *et al.*. Ourinhos, reservatório da UHE Ourinhos, col. Garavello *et al.*: LISDEBE 2463 (2, 98,6–102,8 mm), 22 a 26 de Julho de 2006; LISDEBE 2464 (3, 80,3–96,0 mm), Fevereiro de 2006; LISDEBE 2465 (2, 113,6–114,4 mm), Maio de 2006; LISDEBE 2466 (5, 98,6–105,7 mm), 20 a 24 de Fevereiro de 2006; LISDEBE 2467 (1, 102,9 mm), 28 a 30 de Julho de 2006; LISDEBE 2468 (1, 94,4 mm), Novembro de 2006; LISDEBE 2471 (1, 102,1 mm), Novembro de 2006. LISDEBE 2469 (4, 105,9–113,5 mm), rio Paranapanema, Agosto de 1980, Equipe LISDEBE–UFSCar. LISDEBE 2470 (4, 114,5–137,5 mm), rio Paranapanema, 10 a 20 de Agosto de 1979, Equipe LISDEBE–UFSCar. *Rio Paranapanema: Paraná:* MHNCI 12082 A (1 de 17, 95,5 mm) Rio Tibagi, UHE Jataizinho, Satinho. 1º de Junho de 1997. MZUEL 1674 (1, 117.6 mm), Assaí, rio Tibagi, 23°29'12.14"S 50°56'8.22"W, 20 de Novembro de 1998, Shibatta *et al.*. MZUEL 1878 (2, 62,9–87.2 mm), Porecatu, foz do Ribeirão Vermelho, 23°0'7.38"S 51°33'31.82"W,

29 de Março de 2001, Equipe MZUEL. MZUEL 1909 (3, 84.5–112.0 mm), Itambaracá, foz do Rio das Cinzas, 23°1'47.37"S 50°26'53.24"W, 25 de Abril de 2001, Equipe MZUEL. MZUEL 2645 (1, 87.3 mm), Itambaracá, corredeira, 23°2'37.57"S 50°26'26.30"W, 28 de Fevereiro de 2002, Equipe MZUEL.

Diagnose. *Crenicichla haroldoi* distingue-se de todas as espécies do gênero, exceto *Crenicichla* sp. "PARANAÍBA" pela combinação de dois caracteres: 52–61 escamas na série E1 e presença de pequenos pontos pretos bem evidentes sobre os poros da linha lateral. Difere de *C. macrophthalma*, que também apresenta pontos pretos e conspícuos sobre os poros da linha lateral, pelo número de escamas na série E1 (52–61 vs. 70–80), número de rastros no primeiro ceratobranquial (6–8 vs. 11–12) e por ter escamas ciclóides (vs. ctenóides) na região entre o ramo frontal do canal da linha lateral e a origem da nadadeira dorsal. *C. haroldoi* assemelha-se a *Crenicichla* sp. "PARANAÍBA" pelo formato geral do corpo e da cabeça e parte dos exemplares de *Crenicichla* sp. "PARANAÍBA" também apresenta pontos escuros conspícuos sobre os poros da linha lateral. Entretanto, *C. haroldoi* distingue-se de *Crenicichla* sp. "PARANAÍBA" por possuir uma faixa horizontal médio-lateral evidente nos flancos (vs. ausência de faixa horizontal), pelo formato da mancha suborbital (uma barra ou um triângulo vs. um conjunto de pequenas manchas esparsas) e pelo arranjo das escamas na região entre os ossos infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo (arranjo típico de *Crenicichla*, com 7–9 séries diagonais de escamas imbricadas e pequenas, Fig. 55–a, vs. escamas relativamente grandes sem formar séries imbricadas, mas espalhadas e geralmente encobertas por pele, Fig. 55–b).

Algumas espécies do grupo *Crenicichla lugubris* (*sensu* Kullander, 1997) viz. *C. lenticulata*, *C. lugubris*, *C. marmorata* e *C. strigata* apresentam pontos escuros sobre os poros da linha lateral, pelo menos nos juvenis. *C. haroldoi* difere destas espécies por possuir menos escamas na série E1 (52–61 vs. mais de 79). *Crenicichla haroldoi* assemelha-se a *C. jaguarensis* em relação ao formato da cabeça e do corpo, dados merísticos e aspectos do padrão de colorido. Além disso, alguns exemplares de *C. jaguarensis* também apresentam pontos escuros sobre os poros da linha lateral. No entanto, *C. haroldoi* distingue-se por possuir estes pontos pretos e conspícuos enquanto em *C. jaguarensis* estes são marrons e inconspícuos. Esta diferença persiste mesmo nos exemplares preservados em álcool, inclusive nos mais descoloridos. *C. haroldoi* apresenta também geralmente menos rastros no primeiro ceratobranquial do que *C. jaguarensis* (6–8, moda 7 vs. 6–9, moda 8).

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 2. Perfil geral do corpo e padrão de colorido como podem ser vistos na Fig. 4. Maior fêmea 102,1 mm, maior macho 137,5 mm CP.

Corpo alongado e comprimido lateralmente. Cabeça alongada e lateralmente comprimida, mais longa do que alta ou larga. Pedúnculo caudal mais longo do que alto. Focinho curto e afilado em vista dorsal, pontudo em vista lateral, com perfil ligeiramente convexo de sua ponta até a margem superior da órbita. Maxilas isognatas ou maxila inferior ligeiramente prognata, seu limite posterior alcançando a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita. Extremidade posterior do processo ascendente do pré-maxilar ultrapassando a linha vertical que passa pela margem anterior da órbita, mas não alcançando a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita.

Abertura bucal ampla. Lábios grossos. Dobras da pele que envolve tanto o lábio inferior quanto o superior descontínuas, separadas anteriormente por um espessamento da pele na sínfise. Pele da região posterior do lábio inferior dobrando-se sobre a do lábio superior. Órbitas situadas lateralmente na metade superior da cabeça, visíveis em vista ventral dos exemplares juvenis, mas não dos adultos; margem inferior da órbita ao mesmo nível da linha horizontal que se origina a partir da ponta do focinho pós-labial. Narinas dorsolaterais, ligeiramente mais próximas da margem anterior da órbita do que da ponta do focinho pós-labial, com pequena margem tubular exposta, mas sem envoltório membranoso. Área interorbital achatada. Poros da linha lateral na cabeça simples ou divididos em 2–3 pequenas aberturas. Região vertical da margem posterior do pré-opérculo lisa, sem projeções, com poucas projeções irregularmente distribuição ou regularmente serrilhada. Margem posterior do supracleito lisa.

Escamas dos flancos ctenóides. Escamas na cabeça ciclóides, menores que as dos flancos. Região ventral, da axila da peitoral até a origem da nadadeira anal, com escamas ciclóides, menores que as dos flancos. Escamas da região anterior à nadadeira peitoral e da série adjacente à base da nadadeira dorsal e da anal ciclóides, menores do que as dos flancos. Região anterior à nadadeira pélvica e região entre o primeiro espinho dorsal e o ramo frontal do canal da linha lateral com escamas ciclóides, pequenas e encobertas por pele em alguns exemplares. Região entre os ossos infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo com 7–9 séries diagonais de escamas ciclóides. Pré-opérculo desprovido de escamas e interopérculo sem escamas ou com 1 escama sob a pele. Escamas presentes na área correspondente ao cleitro, ausentes na área correspondente ao pós-cleitro.

Escamas na série E1 52 (1), 53 (1), 54 (6*), 55 (5), 56 (5), 57 (3), 58 (7), 59 (1), 60 (2), 61 (1). Séries horizontais de escamas ao longo do corpo 12–15+1+3–4. Séries horizontais de

escamas ao redor do pedúnculo caudal 22–25, incluindo as escamas da linha lateral (10–12 dorsalmente, 10–12 ventralmente).

Escamas da linha lateral 22/10 (1), 22/11 (1), 23/10 (2), 23/11 (4), 23/12 (3), 24/10 (6), 24/11 (7*), 24/12 (2), 24/9 (2), 25/10 (1), 25/11 (2), 25/12 (1), 26/11 (1) e 1–2 escamas da linha lateral restritas à nadadeira caudal. 9–11 séries horizontais de escamas entre o ramo anterior da linha lateral e a base do primeiro espinho da nadadeira dorsal, 3–4 entre o ramo anterior da linha lateral e o último espinho dorsal. 3–4 séries horizontais de escamas entre os ramos anterior e posterior da linha lateral. Cada escama do ramo anterior da linha lateral correspondendo em tamanho a três escamas da série adjacente acima e abaixo anteriormente, a duas escamas posteriormente; cada escama do ramo posterior da linha lateral correspondendo em tamanho a duas escamas das séries adjacentes.

Nadadeiras dorsal, anal, peitoral e pélvica desprovidas de escamas. Aproximadamente metade da nadadeira caudal coberta por escamas; margem posterior da área escamada côncava.

Último espinho da nadadeira dorsal aproximadamente quatro vezes maior do que o primeiro, espinhos aumentando gradativamente de tamanho até o 13º espinho e são subiguais a partir deste. Região pósterio-superior da nadadeira dorsal pontuda; ponta do raio mais longo (6º–7º) ultrapassando um pouco a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal nos juvenis, alcançando até a metade do comprimento da nadadeira nos adultos. Nadadeira dorsal: XX.10 (2), XX.11 (8), XX.12 (2), XXI.10 (9*), XXI.11 (5), XXI.9 (3), XXII.10 (3), XXII.11 (1).

Região ínfero-posterior da nadadeira anal pontuda, ponta do raio mais longo (4º ou 5º) alcançando ou ultrapassando pouco a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal. Anal: III.7 (14*), III.8 (18), III.9 (1). Nadadeira peitoral: 15 (13*), 16 (17), 17 (3) raios, ponta do raio mais longo (6º, 7º ou 8º) alcançando a metade da distância entre a axila da peitoral e o terceiro espinho da anal; margem posterior da nadadeira arredondada. Nadadeira pélvica I+5, inserida posteriormente à axila da peitoral, sua origem aproximadamente na linha vertical que passa pela base do quarto espinho da nadadeira dorsal; ponta do raio mais longo (2º) estendendo-se até a metade da distância entre a origem da nadadeira e o terceiro espinho da nadadeira anal; nadadeira pélvica estendendo-se até a metade da distância entre a origem da nadadeira e o segundo raio mole da nadadeira anal em alguns exemplares maiores do que 110 mm CP; margem da nadadeira arredondada. Nadadeira caudal com margem posterior arredondada e 14 raios principais.

Dentes cônicos, recurvados para trás. Série externa com dentes mais fixos e ligeiramente maiores do que os das séries internas, todos móveis. Dentes próximos à sínfise maiores do que os laterais situados posteriormente. Série externa de dentes da pré-maxila com 27 dentes (1 exemplar c&s), estendendo-se por quase todo o comprimento do ramo alveolar; série externa da mandíbula com 29 dentes, estendendo-se por cerca de 4/5 do comprimento do dentário. 2 a 4 séries internas de dentes próximos à sínfise na pré-maxila, uma das séries internas estendendo-se posteriormente por quase toda a extensão da série externa. 2 a 4 séries internas de dentes próximos à sínfise na mandíbula, uma delas estendendo-se posteriormente até cerca de 2/3 da extensão da série externa.

Primeiro arco branquial com 0–2 rastros no epibranchial, 0–1 no ângulo, e 6 (8*), 7 (21), 8 (4) no ceratobranquial. Rastros branquiais no quinto ceratobranquial 5 (1), 7 (3), 8 (6), 9 (6), 10 (4), 11 (2*). Microbranquiospinhos presentes externamente do segundo ao quarto arcos branquiais.

Tabela 2. Dados morfométricos de *Crenicichla haroldoi* expressos como porcentagens do comprimento padrão (em milímetros). DP= desvio padrão.

	Holótipo	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	70,7	33	49,3	117,2	86,1	-
Altura do corpo	22,8	33	20,6	25,5	22,9	1,187
Comprimento da cabeça	30,8	33	28,8	32,4	30,5	0,868
Altura da cabeça	16,5	33	15,3	18,4	16,9	0,590
Diâmetro da órbita	10,3	33	7,2	10,7	8,9	0,905
Distância interorbital	5,3	33	4,4	7,4	6,0	0,634
Comprimento do focinho	9,0	33	6,7	11,4	9,5	0,961
Comprimento da maxila superior	9,2	33	7,0	12,0	9,5	0,959
Comprimento da maxila inferior	15,2	33	11,9	15,6	14,1	0,822
Altura do pedúnculo caudal	11,6	33	10,4	12,9	11,5	0,605
Comprimento do pedúnculo caudal	14,6	33	14,3	17,2	15,6	0,742
Comprimento do último espinho dorsal	12,8	32	10,1	13,1	11,8	0,812
Comprimento da nadadeira peitoral	22,2	32	19,5	24,1	21,4	1,036

Placa faringeana inferior (dissecada em um exemplar diafanizado, MZUSP 41266, 89,2 mm) deprimida, com processos posteriores e anterior longos, com comprimento igual a 61,3% de sua largura; superfície da placa faringeana inferior com dentes cobrindo uma área com largura equivalente a 69,0% da largura total da placa, existindo 21 dentes na série posterior, 8/8 dentes na série mediana; todos os dentes móveis, os anteriores subcônicos com cúspide ligeiramente voltada para trás, os posteriores maiores e mais robustos, com uma projeção anterior e a cúspide voltada para frente. Dentes da região central da área dentífera com

cúspide desgastada. Placas de dentes presentes no quarto ceratobranquial, com duas fileiras de dentes cônicos em cada placa.

19 vértebras abdominais + 16 caudais, total 33.

Colorido em álcool.

Região ventral, da maxila inferior e do pré-opérculo, sub-opérculo e opérculo, abaixo do nível da axila da peitoral até o fim do pedúnculo caudal com coloração marrom-clara ou amarelada. Região suborbital marrom, pré-opérculo, subopérculo e interopérculo acinzentados. Focinho e área interorbital cinza escuro. Região dorsal entre o ramo frontal da linha lateral e o primeiro espinho da nadadeira dorsal e flancos marrom ou esverdeada, mais escura do que a região ventral do corpo. Escamas da linha lateral com mesma coloração geral das adjacentes, com pontos pretos bem evidentes sobre os poros (evidentes mesmo em exemplares descoloridos). Nadadeiras claras, cinza-amareladas.

Uma listra pré-orbital conspícua, marrom escura ou preta, desde a ponta do focinho até a margem anterior da órbita, com mesma largura que a da pupila. Uma listra pós-orbital também conspícua, de mesma cor e largura da listra pré-orbital, desde a margem posterior da órbita, alargando-se até a extremidade posterior do opérculo. Uma mancha suborbital escura, de aspecto pontilhado e forma variável: uma mancha escura triangular afilando-se em direção póstero-ventral ou em forma de barra larga, desde os infraorbitais 2–3, estendendo-se em direção póstero-ventral até alcançar a parte exposta do pré-opérculo, às vezes é interrompida na metade da distância entre os infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo.

Uma faixa horizontal médio-lateral marrom escura ou preta, com largura de 2–4 séries horizontais de escamas, do opérculo até o fim do pedúnculo caudal ou estendendo-se até o fim da nadadeira caudal, separada do ramo anterior da linha lateral por 1,5–2 séries horizontais de escamas anteriormente, uma série posteriormente, e contínua ao mesmo nível do ramo posterior da linha lateral. 9–10 barras verticais marrom-escuras ou pretas, menos evidentes, na região dorsal dos flancos desde a base da nadadeira dorsal até a faixa horizontal, fundidas com a faixa horizontal em alguns exemplares, formando uma série de manchas retangulares na região médio-lateral.

Nadadeira dorsal com listras verticais escuras. Nadadeira anal freqüentemente com margem escurecida e 4–6 listras verticais escuras na porção dos raios moles. Nadadeira caudal com uma mancha arredondada e pequena, não-ocelada, situada no lobo superior da nadadeira entre os raios V1 e D2–D3, às vezes mascarada pela extensão da faixa horizontal na nadadeira caudal; três a cinco listras verticais escuras posteriormente à mancha caudal, fracamente

pigmentadas. Em um exemplar (MZUEL 1674, macho adulto, 117,2 mm CP), as listras verticais nas nadadeiras dorsal, anal e caudal são reduzidas a pequenos pontos escuros.

Colorido geral do corpo das fêmeas similar ao dos machos, exceto pelas nadadeiras dorsal, anal e caudal, que são uniformemente acinzentadas e pela presença de uma mancha escura arredondada na nadadeira dorsal, envolta por um anel claro, situada entre os 11°–14°/ 11°–15°/ 11°–16°/ 11°– 17°/ 13°–16° espinhos. Região abdominal também alaranjada em algumas fêmeas.

Distribuição (Fig.5). Distribui-se nos rios da bacia do alto rio Paraná. Foram examinados exemplares de afluentes e da calha principal dos rios Paraná, Paranapanema e Paranaíba.

Fig.5. Distribuição geográfica de *Crenicichla haroldoi* (círculos amarelos; holótipo: círculo preto).

Crenicichla hu Piálek *et al.*, 2010**Fig. 6-7**

Crenicichla hu Piálek, Říčan, Casciotta & Almirón, 2010:38, Figs. 2-5 [localidade-tipo: Argentina, Misiones, río Paraná basin, arroyo Piray–Miní, 26°20'00.3"S 53°52'30.0"W].

Fig. 6. *Crenicichla hu*: Holótipo, MACN 9429 (fêmea madura, 118,0 mm), Arroyo Piray–Miní, rio Paraná.

Holótipo. MACN-ict 9429 (118,0 mm), Argentina, Misiones, río Paraná basin, arroyo Piray–Miní, 26°20'00.3"S 53°52'30.0"W, Nov 2007, O. Říčan *et al.*

Material examinado. (23 exemplares, 71,3–153,0 mm CP). Holótipo. Parátipos: todos coletados com o holótipo: MACN-ict 9430 (17, 71,3–153,0 mm); AI 261 (4, 94,5–108,1 mm); AI 262 (1 c&s, 93,9 mm).

Diagnose. Distingüe-se de todas as espécies de *Crenicichla*, exceto *C. ypo*, pela seguinte combinação de caracteres: maxila inferior distintamente prognata; 51–55 escamas na série E1; colorido dos flancos uniformemente escuro, exceto pela presença de 7–9 manchas pretas nos flancos geralmente alongadas verticalmente formando barras verticais; e presença de uma mancha suborbital. *Crenicichla hu* difere de *C. ypo* por dois aspectos do padrão de colorido: 1) manchas ou barras verticais bem evidentes nos flancos, estendendo-se até o fim do pedúnculo caudal vs. 6–8 manchas escuras nos flancos, mais fracas quanto mais posteriores, a última mancha não se estendendo posteriormente até o início do pedúnculo caudal; 2) nadadeira dorsal das fêmeas maduras com uma faixa horizontal escura margeada por uma região com pigmentação clara (Fig 7–b,c) vs. nadadeira dorsal das fêmeas maduras com duas faixas horizontais: uma escura (preta) mediana e uma faixa clara (avermelhada) basal (Fig. 46–b,c).

Comentários.

Esta espécie foi descrita recentemente de forma detalhada (Piálek *et al.*, 2010). O material examinado não inclui amostras adicionais, que poderiam incrementar as informações sobre a variação morfológica da espécie. Portanto, a re-descrição da espécie foi considerada dispensável, sendo apresentadas abaixo apenas algumas notas descritivas e comentários à descrição original a partir dos dados coletados do holótipo e parátipos. Em 10 parátipos foram feitas medidas e contagens.

Crenicichla hu apresenta uma variação do número de escamas na série E1 [51 (1), 52 (2), 53 (1), 54 (4*), 55 (1)] sobrepondo-se à variação encontrada na maioria das espécies das bacias do rio Paraná e rio Paraguai, diferenciando-a apenas de *Crenicichla britskii* (31–44), *Crenicichla* sp. "PARANÁ" (58–67), *C. vittata* (79–93) e *Crenicichla* sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA" (59–68). Por outro lado, outros caracteres como a maxila inferior distintamente prognata, a coloração muito escura do corpo e a presença apenas de uma série de manchas ou barras verticais pretas nos flancos (vs. ausência de faixa horizontal ou pequenas manchas espalhadas) permitem a distinção de *C. hu* das demais espécies destas bacias hidrográficas, tornando-a mais semelhante a *C. ypo*. Desta última, distingue-se por um padrão de conspicuidade das manchas nos flancos e de colorido das fêmeas peculiar (ver diagnose).

Tabela 3. Dados morfométricos de *Crenicichla hu* expressos como porcentagens do comprimento padrão (em milímetros). DP= desvio padrão.

	Holótipo	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento Padrão (mm)	118,0	10	98,5	151,1	125,6	-
Altura do corpo	27,0	10	21,1	27,0	23,8	1,877
Comprimento da cabeça	29,4	10	27,0	31,6	30,0	1,355
Altura da cabeça	15,9	10	14,0	16,0	15,1	0,671
Diâmetro da órbita	7,8	10	6,9	8,0	7,5	0,407
Distância interorbital	6,7	10	5,8	7,4	6,5	0,508
Comprimento do focinho	9,4	10	8,7	10,8	9,3	0,616
Comprimento da maxila superior	9,2	10	7,7	11,0	9,3	1,037
Comprimento da maxila inferior	13,4	10	10,3	14,3	13,1	1,253
Altura do pedúnculo caudal	13,8	10	11,7	13,8	12,5	0,649
Comprimento do pedúnculo caudal	14,8	10	13,2	16,8	14,9	0,939
Comprimento do último espinho dorsal	11,1	10	9,6	11,8	10,8	0,830
Comprimento da nadadeira peitoral	19,9	10	19,1	21,3	20,2	0,731

Demais dados merísticos. Número de escamas da linha lateral 21/11 (1), 22/11 (2), 22/12 (1), 22/13 (1), 23/12 (3), 23/13 (1), 23/15 (1*). Nadadeira dorsal XXI.10 (2*), XXI.11 (3),

XXI.12 (3), XXII.11 (2); nadadeira anal II.9 (1), III.9 (2*), III.10 (7); nadadeira peitoral 15 (4*), 16 (6). Rastros no primeiro arco branquial: 0–2 rastros no epibranquial, 1 no ângulo, 7 (1*), 8 (1), 9 (5), 10 (3) no ceratobranquial. Rastros no quinto ceratobranquial: 7 (1), 8 (5*), 9 (1), 10 (1), 11 (1).

Fig. 7. *Crenicichla hu*, parátipos vivos, Arroyo Piray-Miní, rio Paraná: **a)** MACN 9430 (macho adulto, 106,9 mm); **b)** fêmea adulta, MACN 9430 (118,0 mm); **c)** detalhe da nadadeira dorsal, MACN 9430 (fêmea adulta). Fotos: L. Piálek.

Distribuição (Fig. 8). Conhecida apenas pela localidade-tipo: Argentina, Misiones, río Paraná basin, arroyo Piray-Miní.

Fig. 8. Distribuição geográfica de *Crenicichla hu* (círculo preto) e *Crenicichla ypo* (círculos vermelhos; destaque com um X na localidade-tipo); mapa à direita adaptado de Casciotta *et al*, 2010.

Crenicichla iguassuensis Haseman, 1911

Fig. 9–11

Crenicichla iguassuensis Haseman, 1911:352, Prancha LXI [localidade-tipo: “Porto União da Victoria, Rio Iguassú”].—Henn, 1928:95 [catalogação do holótipo: CM 2725].—Fowler, 1954:300 [compilação da literatura, ilustração].—Ibarra & Stewart 1987:29 [nova catalogação do holótipo: FMNH 54159].—Ploeg, 1991:112 [revisão do gênero, chave de identificação, dados merísticos e morfométricos; em parte: rio Iguaçu, 1/2 milha acima das cataratas (MNRJ 9650)].—Gómez & Chebez 1996:66 [rio Iguaçu em Misiones, Argentina].—López *et al.* 2003:76 [compilação da literatura].—Kullander, 2003:628 [compilação da literatura].—Buckup *et al.* 2007:144 [compilação da literatura].—Kullander *et al.* 2009:4 [inclusão em análise molecular; rio Chopim, bacia do rio Iguaçu].

Crenicichla lacustris (*non* Castelnau, 1855).—Regan, 1913:501 [sinonímia equivocada de *Batrachops scotti* e *Crenicichla iguassuensis* com *C. lacustris*, com base na mancha suborbital].

Holótipo. FMNH 54159 (ex-CM 2725), “Porto União da Victoria, Rio Iguassú”, 28 de Dezembro de 1908, J.D.Haseman.

Material examinado. (81 exemplares, 15,0–295,0 mm CP). Parátipos: FMNH 54160 (3, 61,2–136,3 mm), coletados com o holótipo. **Bacia do rio Paraná: Rio Iguaçu: Paraná:** LISDEBE 2591 (1, 115,0 mm); LISDEBE 2593 (1, 129,6 mm): Quedas do Iguaçu, à jusante da barragem de Salto Osório, 30 de Outubro a 6 de Novembro de 1989, J.C. Garavello *et al.* LISDEBE 2596 A (2, 170,0 124,4 mm), Laranjeiras do Sul, à jusante da barragem de Salto Santiago, 5 a 11 de Novembro de 1990, J.C. Garavello *et al.* LISDEBE 2597 (2, 149,0–151,5 mm), Quedas do Iguaçu, rservatório da UHE Salto Osório, 17 de Abril de 1980, SUREHEMA. Quedas do Iguaçu, reservatório Salto Osório, col. Hicson *et al.*: MHNCI 5979B (6, 49,2–59,5 mm), Julho de 1991; MHNCI 6002 (3, 67,5–122,2 mm), Agosto de 1991; MHNCI 6014 (2, 91,2 – 106,0 mm), Agosto de 1991. MHNCI 7057 (4, 97,9–174,8 mm), Três Barras do Paraná, rio Guarani, Fevereiro de 1993, Grando *et al.* MHNCI 7099B (2, 110,8–144.2 mm), Três Barras do Paraná, rio Guarani, Fevereiro de 1993, Grando *et al.* MHNCI 7126A (3, 175,3–200,0 mm), Três Barras do Paraná, rio Guarani, Fevereiro de 1993, Grando *et al.* MHNCI 7159A (3, 104,7–135,8 mm), Nova Prata do Iguaçu, rio Iguaçu,

Fevereiro de 1993, Grando *et al.* MHNCI 10378B (4, 112,6–136,0 mm), próximo ao projeto da UHE Baixo Iguaçu, 23°30'S 53°40'W, 4 de Agosto de 2004, A.D.P.Filho & L.P.Bastos. NUP 689A (3, 97,9–147,9 mm), Capitão Leônidas Marques, divisa de Nova Prata do Iguaçu, reservatório Caxias, 25°32'12"S 53°29'11"W, 13 de Agosto de 1997, Equipe Nupelia. NUP 1620A (7, 94,0–305,0 mm), Capitão Leônidas Marques, divisa de Nova Prata do Iguaçu, Reservatório Caxias, pontos de coleta nos rios Chopim (fz) e Adelaide (montante), 25°32'12"S 53°29'11"W, 23 de Outubro de 1999, Equipe Nupelia. NUP 1621A (6, 73,1–107,8 mm), Capitão Leônidas Marques, divisa de Nova Prata do Iguaçu, Reservatório Caxias, afluente do rio Iguaçu, pontos de coleta nos rios Chopim, Guarani e Jaracatiá, 25°32'12"S 53°29'11"W, Outubro de 1997, Equipe Nupelia. NUP 1795A, (6, 73,1–125,8 mm), Capitão Leônidas Marques, divisa de Nova Prata do Iguaçu, reservatório Caxias, afluente do rio Iguaçu, 25°32'12"S 53°29'11"W, 20 de Janeiro de 1999, Equipe Nupelia. NUP 1796A (6, 51,7–118,2 mm, 1 c&s, 87.7 mm), reservatório Caxias, 20 de Janeiro de 1999, Equipe Nupelia. NUP 2439 A (4, 82,0–96,4 mm), Capitão Leônidas Marques, divisa de Nova Prata do Iguaçu, reservatório Caxias, 25°32'12"S 53°29'11"W, 7 de Outubro de 2000, Equipe Nupelia. NUP 6242 (1, 115,4 mm), Quedas do Iguaçu, reservatório Salto Osório, 25°32'32"S 53°01'48"W, 17 de Setembro de 2005, Equipe GERPEL. NUP 6250 (1, 91,6 mm), Porto Barreiro, reservatório Salto Santiago - Porto Santana, 25°40'06"S 52°28'37"W, 18 de Setembro de 2005, Equipe GERPEL. NUP 6424 (1, 89,9 mm), Porto Barreiro, reservatório Salto Santiago, 25°38'46"S 52°19'46"W, 13 de Novembro de 2008, Equipe GERPEL. NUP 6682 (7, 15,0–80,3 mm), Porto Barreiro, reservatório Salto Santiago, Cavernoso, afluente do rio Iguaçu, 25°38'46"S 52°19'46"W, 21 de Janeiro de 2008, Equipe Gerpel. NUP 6694 A (1, 107,3 mm), São Jorge d'Oeste, reservatório Salto Osório (rio Iguaçu-Altair), 25°36'56"S 52°51'36"W, 18 de Novembro de 2008, Equipe GERPEL. NUP 6710 (2, 97,6–156,2 mm), Bela Vista da Caroba estância Alvina, Linha Costa e Silva, rio Capanema, 25°52'43"S 53°35'09"W, 3 de Janeiro de 2009, W.J. Graça.

Diagnose. Distingue-se de todas as congêneres dos rios Paraná e Paraguai, exceto *Crenicichla tesay* e *Crenicichla* sp. "IGUAÇU" por possuir pequenas manchas escuras irregulares espalhadas pelos flancos e por apresentar uma variação relacionada ao intumescimento labial. Difere destas espécies por possuir maxila inferior distintamente prognata (*vs.* maxilas isognatas ou maxila inferior apenas ligeiramente prognata em *C. tesay* e maxila superior à frente da maxila inferior em *Crenicichla* sp. "IGUAÇU"), pelo perfil do focinho (perfil reto *vs.* convexo), e pela posição relativa da órbita na cabeça (margem inferior da órbita ao mesmo

nível ou pouco abaixo da linha horizontal que se origina a partir da ponta do focinho pós-labial vs. margem inferior da órbita situada acima desta linha horizontal). Adicionalmente distinta de *C. tesay* por ter uma mancha arredondada e ocelada na nadadeira caudal vs. mancha caudal não-ocelada, arredondada, situada no lobo superior da nadadeira ou ovalada, alongada verticalmente, situada no meio da nadadeira (Figs. 35–a, 36); difere ainda pela ausência de dicromatismo sexual vs. dicromatismo sexual presente, representado por pequenas manchas escuras espalhadas pelos flancos nos machos, ausentes ou fracas nas fêmeas e nadadeira dorsal das fêmeas com uma faixa escura margeada por uma região clara.

Presença de pequenas manchas escuras espalhadas nos flancos é um estado de caráter compartilhado por *Crenicichla iguassuensis* e várias espécies do rio Uruguai viz. *C. empheres*, *C. gaucho*, *C. igara* e *C. jurubi* e de rios costeiros do Sudeste e Sul do Brasil viz. *C. iguapina*, *C. lacustris*, *C. maculata*, *C. punctata* e *C. tinguí*. *Crenicichla iguassuensis* distingue-se de *C. empheres*, *C. igara* e *C. jurubi* por apresentar margem posterior do pré-opérculo regularmente serrilhada ou com poucas projeções com distribuição irregular vs. margem do pré-opérculo lisa e de *C. gaucho* pela ausência (vs. presença) de uma faixa horizontal médio-lateral nos flancos. Distingue-se de *C. lacustris*, *C. iguapina* e *C. tinguí* pela ausência (vs. presença) de uma faixa horizontal médio-lateral nos flancos. Distingue-se de *C. maculata* pela presença (vs. ausência) de manchas escuras na cabeça e de *C. punctata* por possuir uma mancha suborbital com aspecto pontilhado, em forma de uma barra larga ou de um conjunto de pequenas manchas escuras esparsas, estendendo-se geralmente até a parte exposta do pré-opérculo vs. mancha suborbital com aspecto uniforme pelo menos em sua porção proximal, estendendo-se até a metade ou até 4/5 da distância entre os infraorbitais e a margem superior do preopérculo.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 4. Perfil geral do corpo e padrão de colorido como podem ser vistos nas Fig. 9-10. Maior fêmea 290,0 mm, maior macho 305,0 mm CP.

Corpo alongado e comprimido lateralmente. Cabeça alongada e lateralmente comprimida, mais longa do que alta ou larga. Pedúnculo caudal mais longo do que alto. Focinho alongado e afilado em vista dorsal, pontudo em vista lateral, com perfil reto de sua ponta até a margem superior da órbita. Maxila inferior distintamente prognata, seu limite posterior ultrapassando a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita. Extremidade posterior do processo ascendente do pré-maxilar estendendo-se até a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita.

Abertura bucal ampla. Lábios grossos, com variação relacionada ao intumescimento dos lábios (ver **Comentários**). Dobras da pele que envolve tanto o lábio inferior quanto o superior descontínuas, separadas anteriormente por um espessamento da pele na sínfise. Pele da região posterior do lábio inferior dobrando-se sobre a do lábio superior. Órbitas situadas lateralmente na metade superior da cabeça, visíveis em vista ventral nos juvenis, invisíveis nos adultos; linha horizontal que se origina a partir da ponta do focinho pós-labial passa pela margem inferior da órbita ou ligeiramente acima desta, ao nível de 1/4 do diâmetro da órbita.

Fig. 9. *Crenicichla iguassuensis*: **a)** Parátipo, FMNH 54160 (adulto, 136,3 mm), Porto União da Victória, rio Iguaçu; **b)** NUP 6710 (juvenil, 97,6 mm); **c)** NUP 6710 (adulto, 156,2 mm, sexo indefinido), rio Capanema, rio Iguaçu; **d)** NUP 1620 (macho adulto, 220,0 mm), reservatório de Caxias, rio Iguaçu.

Narinas dorsolaterais, ligeiramente mais próximas da margem anterior da órbita do que da ponta do focinho pós-labial, com pequena margem tubular exposta, mas sem envoltório membranoso. Área interorbital achatada. Poros da linha lateral na cabeça simples ou divididos em 2 ou 3 pequenas aberturas. Região vertical da margem posterior do pré-opérculo regularmente serrilhada ou com poucas projeções irregularmente distribuídas.

Escamas dos flancos ctenóides. Escamas na cabeça ciclóides, menores que as dos flancos. Região ventral, da axila da peitoral até a origem da nadadeira anal, com escamas ciclóides, menores que as dos flancos. Escamas da região anterior à nadadeira peitoral e as da série adjacente à base das nadadeiras dorsal e anal ciclóides, menores do que as dos flancos. Região anterior à nadadeira pélvica e região entre o primeiro espinho dorsal e o ramo frontal do canal da linha lateral com escamas ciclóides e pequenas. Região entre os ossos infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo com 7–8 séries diagonais de escamas ciclóides. Pré-opérculo desprovido de escamas e interopérculo sem escamas ou com 1 escama sob a pele. Escamas presentes na área correspondente ao cleitro, ausentes na área correspondente ao pós-cleitro.

Escamas na série E1 48 (1), 50 (1), 52 (3), 53 (2), 54 (3), 55 (2), 56 (2), 57 (3), 58 (1), 59 (2), 61 (2), 62 (2), 63 (5), 64 (5), 65 (3), 66 (1), 68 (1), 69 (1). Séries horizontais de escamas ao longo do corpo 13–17+1+4–6. Séries horizontais de escamas ao redor do pedúnculo caudal 22–29, incluindo as escamas da linha lateral (9–13 dorsalmente, 10–14 ventralmente).

Escamas da linha lateral 23/11 (1), 23/14 (1), 24/10 (3), 24/11 (2), 24/12 (5), 24/13 (2), 25/10 (3), 25/11 (2), 25/12 (1), 25/13 (3), 25/15 (1), 25/9 (1), 26/10 (2), 26/11 (3), 26/12 (2), 26/13 (1), 27/10 (1), 27/11 (2), 27/12 (3), 31/14 (1), e 2–3 escamas da linha lateral restritas à nadadeira caudal. 10–14 séries horizontais de escamas entre o ramo anterior da linha lateral e a base do primeiro espinho da nadadeira dorsal, 4–6 entre o ramo anterior da linha lateral e o último espinho da nadadeira dorsal. 3–4 séries horizontais de escamas entre os ramos anterior e posterior da linha lateral. Cada escama do ramo anterior da linha lateral correspondendo em tamanho a 2–3 escamas da série adjacente superior e a 2 escamas da série adjacente inferior. Cada escama do ramo posterior da linha lateral corresponde a 2 escamas das séries adjacentes superior e inferior.

Nadadeiras dorsal, anal, peitoral e pélvica desprovidas de escamas. Aproximadamente metade da nadadeira caudal coberta por escamas; margem posterior da área escamada côncava.

Último espinho da nadadeira dorsal aproximadamente cinco vezes maior do que o primeiro, espinhos aumentando gradativamente de tamanho até o 12º espinho e são subiguais a partir deste. Região póstero-superior da nadadeira dorsal arredondada nos juvenis, pontuda

nos adultos; ponta do raio mais longo (6°, 7° ou 8°) alcançando a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal. Nadadeira dorsal: XX.11 (1), XX.12 (1), XXI.11 (11), XXI.12 (1), XXI.13 (1), XXI.14 (1), XXII.10 (1), XXII.11 (5), XXII.12 (8), XXII.13 (5), XXIII.11 (2), XXIII.12 (1), XXIII.12 (1).

Região ínfero-posterior da nadadeira anal ligeiramente pontuda, ponta do raio mais longo (5° ou 6°), não alcançando a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal. Anal: III.8 (1), III.9 (24), III.10 (10), III.11 (5). Nadadeira peitoral: 5 (6), 16 (28), 17 (6) raios, ponta do raio mais longo (6° ou 7°) alcançando a metade da distância entre a axila da peitoral e o terceiro espinho da anal; margem posterior da nadadeira peitoral arredondada. Nadadeira pélvica I+5, inserida posteriormente à axila da peitoral, sua origem aproximadamente na linha vertical que passa pela base do quarto espinho da nadadeira dorsal; margem posterior da nadadeira pélvica arredondada, contagem I+5, ponta do raio mais longo (2°) estendendo-se até a metade da distância entre a origem da nadadeira e o 2° ou 3° espinho da nadadeira anal. Nadadeira caudal com margem posterior arredondada e 14 raios principais.

Dentes cônicos, recurvados para trás. Série externa com dentes mais fixos e ligeiramente maiores do que os das séries internas, todos móveis. Dentes próximos à sínfise maiores do que os laterais situados posteriormente. Série externa de dentes da pré-maxila com 28 dentes (1 exemplar c&s), estendendo-se por quase todo o comprimento do ramo alveolar; série externa da mandíbula com 32 dentes, estendendo-se por cerca de 4/5 do comprimento do dentário. 3 a 6 séries internas de dentes próximos à sínfise na pré-maxila, exemplares maiores geralmente com maior número de séries internas do que os exemplares menores, uma das séries internas estendendo-se posteriormente por quase toda a extensão da série externa. 2 a 6 séries internas de dentes próximos à sínfise na mandíbula, uma delas estendendo-se posteriormente por quase toda a extensão da série externa.

Primeiro arco branquial com 1–3 rastros no epibrânquial, 1 no ângulo, e 8 (2), 9 (10), 10 (16), 11 (8), 12 (4) no ceratobranquial. Rastros branquiais no quinto ceratobranquial 8 (1), 9 (6), 10 (12), 11 (7), 12 (8), 13 (3), 15 (1). Microbranquiospinhos presentes externamente no segundo ao quarto arcos branquiais.

Placa faringeana inferior (dissecada em um exemplar diafanizado, NUP 1796, 87,7 mm) deprimida, com processos posteriores e anterior longos, com comprimento igual a 75,3% de sua largura; superfície da placa faringeana inferior com dentes cobrindo uma área com largura equivalente a 71,0% da largura total da placa, existindo 21 dentes na série posterior, 8/10 dentes na série mediana; todos os dentes móveis, os anteriores subcônicos com cúspide ligeiramente voltada para trás, os posteriores maiores e mais robustos, com uma projeção

anterior e a cúspide voltada para frente. Placas de dentes presentes no quarto ceratobranquial, com duas fileiras de dentes cônicos cada placa.

19 vértebras abdominais + 19 caudais, total 38.

Colorido em álcool.

Região ventral: da maxila inferior e do pré-opérculo, sub-opérculo e opérculo, abaixo do nível da axila da peitoral até o fim do pedúnculo caudal com coloração marrom-clara ou amarelada. Região suborbital marrom; pré-opérculo, subopérculo e interopérculo acinzentados. Focinho e área interorbital cinza escuro. Região dorsal entre o ramo frontal da linha lateral e o primeiro espinho da nadadeira dorsal e flancos marrom, mais escuros do que a região ventral do corpo. Escamas da linha lateral com mesma pigmentação das adjacentes. Nadadeiras claras, cinza-amareladas.

Uma listra pré-orbital conspícua, marrom escura ou preta, desde a ponta do focinho até a margem anterior da órbita, com largura pouco menor que a da pupila. Uma listra pós-orbital também conspícua, com mesma largura que a da pupila e com a mesma cor da listra pré-orbital, desde a margem posterior da órbita, alargando-se até a extremidade posterior do opérculo. Uma mancha suborbital escura, de aspecto pontilhado, em forma de uma barra ou de um borrão de pontos espalhados (dependendo do espaçamento entre os pontos), desde os infraorbitais 3–4, estendendo-se em direção póstero-ventral até alcançar a parte exposta do pré-opérculo; às vezes, a mancha é interrompida na metade da distância entre os infraorbitais e o pré-opérculo.

Pequenas manchas arredondadas marrom-escuras espalhadas pelos flancos, mais visíveis no dorso e mais evidentes nos juvenis do que nos adultos (Fig. 9–b); manchas como estas presentes também na metade inferior cabeça em vários exemplares (Fig.9–c, d). Flancos cobertos por pequenas manchas escuras irregulares, sobrepostas às manchas arredondadas, mais evidentes nos adultos (Figs. 9–c, d; Fig. 10–b). Uma série de 4–6 manchas escuras retangulares horizontalmente alongadas, abrangendo 2–4 séries horizontais de escamas, situadas entre as séries horizontais de escamas dos ramos anterior e posterior da linha lateral. Mancha mais anterior situada posteriormente ao opérculo, última mancha situada no início do pedúnculo caudal ou estendendo-se em forma de faixa até o fim do pedúnculo caudal Barras verticais escuras, menos evidentes, estendendo-se desde a base da nadadeira dorsal até as manchas da região médio-lateral, com as quais coincidem em número e posição.

Tabela 4. Dados morfométricos de *Crenicichla iguassuensis* expressos como porcentagens do comprimento padrão (em milímetros). DP= desvio padrão.

	Lábios típicos					Lábios intumescidos				
	N	Min	Max	Média	DP	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	25	51,7	285,0	125,3	-	15	73,1	142,4	102,4	-
Altura do corpo	25	18,5	23,0	20,1	1,395	15	19,0	22,7	20,9	1,126
Comprimento da cabeça	25	30,0	33,6	31,6	1,004	15	31,5	34,1	32,8	0,863
Altura da cabeça	25	12,6	15,6	14,0	0,764	15	14,7	16,5	15,6	0,649
Diâmetro da órbita	25	5,2	10,6	7,9	1,460	15	6,9	8,9	7,9	0,616
Distância interorbital	25	3,7	7,1	4,7	0,913	15	4,7	6,4	5,4	0,544
Comprimento do focinho	25	6,4	11,2	9,0	1,285	15	10,5	12,3	11,3	0,572
Comprimento da maxila superior	25	8,3	12,6	10,4	0,993	15	9,9	12,6	11,5	0,739
Comprimento da maxila inferior	25	12,7	17,9	16,0	1,101	15	15,4	17,8	16,4	0,660
Altura do pedúnculo caudal	25	8,8	11,5	9,9	0,688	15	9,8	11,8	10,5	0,493
Comprimento do pedúnculo caudal	25	14,1	17,2	15,9	0,887	15	14,4	16,4	15,6	0,624
Comprimento do último espinho dorsal	23	8,8	13,5	11,2	1,359	15	10,7	13,3	12,0	0,862
Comprimento da nadadeira peitoral	25	14,6	21,2	18,5	1,730	15	19,0	21,6	20,5	0,838

Nadadeira dorsal com 3–4 fileiras horizontais de pontos avermelhados ou marrons, tanto na porção dos espinhos quanto dos raios moles. Nadadeira anal freqüentemente com margem escurecida e 3–5 fileiras de pontos marrons na porção dos raios moles. Nadadeira caudal com uma mancha escura arredondada, ocelada, situada no lobo superior da nadadeira entre os raios V2–V1 e D3–D4; três a cinco listras verticais escuras posteriormente à mancha caudal, formadas por pequenos pontos.

Distribuição (Fig.10). Distribui-se nos rios da bacia do rio Iguaçu, desde Porto União da Vitória (localidade-tipo), até .os municípios de Capanema e Capitão Leônidas Marques, no Estado do Paraná, Brasil.

Fig.10. Distribuição geográfica de *Crenicichla iguassuensis* (círculos vermelhos; localidade-tipo: círculo preto).

Comentários. Esta espécie apresenta uma variação relacionada ao intumescimento labial (17 dos 81 espécimes), presente também em *Crenicichla tesay* e *Crenicichla* sp. "IGUAÇU", do rio Iguaçu, e em *C. tendybaguassu* do rio Uruguai.

Uma abrangente discussão acerca da variação deste caráter foi realizada por Lucena & Kullander (1992), quando da descrição de *Crenicichla tendybaguassu*, até aquele momento a única espécie do gênero a apresentar essa característica. Os autores mencionaram exemplos nos quais o intumescimento labial pode ser considerado um caráter específico ou apenas uma variação individual ou populacional e consideraram os lábios intumescidos como um dos caracteres diagnósticos de *Crenicichla tendybaguassu*, citando a ausência de evidências que demonstrassem uma variação gradual entre lábios "normais" (não intumescidos) para lábios túrgidos nesta espécie e nas semelhantes (*C. missioneira* e *C. minuano*).

Por outro lado, em *Crenicichla iguassuensis* há diversos estágios de intumescimento labial, existindo espécimes com lábios "normais" (Fig. 9), espécimes com lábios ligeiramente intumescidos (Fig. 11-a), com grau de intumescimento intermediário (Figs. 11-a, 12-b) e com lábios extremamente intumescidos (Figs. 11-b, 12-c). Em *C. tesay* e *Crenicichla* sp. "IGUAÇU", por sua vez, apesar de serem observados diferentes graus de intumescimento labial, não foi constatada uma série de gradação completa como em *C. iguassuensis*.

As espécies *C. iguassuensis*, *C. tesay* e *Crenicichla* sp. "IGUAÇU" e suas respectivas formas com lábios intumescidos são simpátricas no rio Iguaçu, tendo sido capturadas juntas em várias ocasiões. Além disso, não foram observadas diferenças significativas em relação às características físicas e químicas nos ambientes em que as formas com lábios intumescidos foram encontradas (Carla Pavanelli, com. pess.). O padrão de colorido e os dados morfométricos e merísticos das formas com lábios intumescidos, quando comparados com os das respectivas formas "normais", não indicaram nenhuma diferença significativa entre elas. Lucena & Kullander (1992) utilizaram também como caracteres diagnósticos de *C. tendybaguassu* o grau de cobertura da placa faringiana inferior por dentes e a presença de um processo mental no dentário. Estes caracteres não foram examinados nas espécies do rio Iguaçu. Desta forma, com as informações até agora disponíveis e as devidas comparações feitas, consideramos o intumescimento labial como uma variação intraespecífica em *C. iguassuensis*, *C. tesay* e *Crenicichla* sp. "IGUAÇU".

Fig.11. *Crenicichla iguassuensis* com lábios intumescidos: **a)** MHNCI 7057 (juvenil, 96,7 mm), Três Barras do Paraná, rio Guarani, rio Iguaçu; **b)** NUP 1795 (adulto, 142,0 mm), reservatório de Caxias, rio Iguaçu.

Fig.12. Gradação do intumescimento dos lábios em *Crenicichla iguassuensis*, vistas lateral, dorsal e ventral: **a)** lábios pouco intumescidos (NUP 2439, 81,4 mm); **b)** grau intermediário de intumescimento (MHNCI 7057, 96,7 mm); **c)** lábios muito intumescidos (MHNCI 7099B, 142,4 mm). Escala 10 mm.

Crenicichla jaguarensis Haseman, 1911**Figs. 13–16**

Crenicichla jaguarensis Haseman, 1911:351, prancha LX [localidade-tipo: “Jaguara, Rio Grande of the Paraná, Minas”.—Henn 1928:95 [catalogação do tipo, CM 2723].—Fowler 1954:300 [compilação da literatura].—Travassos & Pinto, 1957:1 [breve descrição e osteologia; Cachoeira de Emas, rio Mogi-Guaçu, rio Grande, alto rio Paraná].—Travassos, 1958:5 [descrição osteológica; Cachoeira de Emas].—Kullander, 1982:658 [Rio Grande, rio Corumbataí e rio Paraná].—Ibarra & Stewart 1987:29 [catalogação do tipo, FMNH 54157].—Ploeg, 1991:113 [revisão do gênero, chave de identificação, dados merísticos e morfométricos; em parte: rio Grande, rio Paraná, rio Tietê; ver lista sinonímia de *Crenicichla niederleini* e *C. mandelburgeri*].—Kullander, 2003:628 [compilação da literatura].—Birindelli & Garavello 2005:44 [Ribeirão das Araras, rio Mogi-Guaçu, rio Grande].—Buckup *et al.* 2007:144 [compilação da literatura].—Oliveira *et al.* 2009:493 [rio Quilombo, rio do Pântano, ribeirão Cabaceiras e ribeirão Araras, afluentes do rio Mogi-Guaçu, rio Grande, Alto Paraná].—Meschiatti & Arcifa, 2009:141 [compilação da literatura].—Kullander 2009:42 [rio Paraná, Ilha Solteira-SP].

Crenicichla saxatilis (non Linnaeus, 1758).—Regan, 1913:501 [sinonímia subjetiva].

Crenicichla haroldoi (non Luengo & Britski, 1974).—Castro *et al.*, 2004:65, Fig.7 [rio Turvo e rio Sapucaí; rio Grande, alto rio Paraná].—Graça & Pavanelli, 2007:206 [rio Paraná].

Crenicichla cf. *jaguarensis*.—Apone *et al.* 2008:101, Fig. 12–a [rio Quilombo, rio Mogi-Guaçu, rio Grande, Alto Paraná].

Fig.13. *Crenicichla jaguarensis*: holótipo, FMNH 54157 (52,0 mm), rio Grande em Jaguara, bacia do alto rio Paraná (foto: W.J. Graça).

Holótipo. FMNH 54157 (ex CM 2723) (52,0 mm), “Jaguara, Rio Grande of the Paraná, Minas”, 18 de Agosto de 1908, J.D. Haseman.

Material examinado. (150 exemplares, 22,7–209,0 mm CP). Holótipo (fotografias). Parátipo (fotografias): FMNH 54158 (43,0 mm), coletado com o holótipo. **Bacia do alto rio Paraná. Rio Paraná: Mato Grosso do Sul:** MZUSP 16044 (1, 89,0 mm), Três Lagoas, corredeira do Yamaguti, rio Sucuriu, 20°28'00"S 52°00'00"W, Novembro de 1964, Expedição do Departamento de Zoologia. MZUSP 41178 (1, 60,3 mm), Três Lagoas, Ilha da Mandioca, rio Sucuriu, 20°28'00"S 51°48'00"W, 11 a 23 de Setembro de 1964, Expedição do Departamento de Zoologia. MZUSP 45077 (1, 118,2 mm), Santa Rita do Pardo, Fazenda Barma, rio Pardo, Novembro de 1992, L. Silva-Filho. MZUSP 102814 (1, 67,9 mm), Três Lagoas, ribeirão São Mateus, 23 de Setembro de 2003, O.T. Oyakawa *et al.* **Rio Paraná: Paraná:** MZUSP 21792 (3, 116,5–121,3 mm); MZUSP 21823 (1, 127,0 mm): Jardim Paredão, rio Ocoí, a montante da cachoeira, 24°13'00"S 54°20'00"W, 1979-1980, CETESB. MZUSP 35778 (1, 70,3 mm), Guaíra, rio Paraná, 24°05'00"S 54°16'00"W, 5 a 10 de Dezembro de 1969, G.R.Kloss. NUP 5812 (5, 35,8-76,4 mm), Marialva, rio Keller, afluente do rio Ivaí, 23°38'30"S 51°51'33"W, 12 de Abril de 2008, C.H. Zawadski. **Rio Paraná: São Paulo:** MZUSP 16045 (27, 65,9-160,1 mm, 1 c&s, 89,5 mm), Ilha Solteira, rio Paraná, enseada da margem direita, 20°15'00"S 51°07'00"W, 25 a 28 de Maio de 1972, Excursão MZUSP. **Rio Paranapanema: Paraná:** MHNCI 12082 (9, 87,9–119,5 mm), Jataí, rio Tibagi, projeto da UHE Jataizinho, 1º de Junho de 1997. MZUEL 224 (1, 91,9 mm), Sertaneja, rio Congonhas, afluente do rio Tibagi, 22°59'13.06"S 50°55'38.11"W, 4 de Maio de 1996, Equipe MZUEL. MZUEL 230 (1, 107,5 mm), Sertanópolis, rio Tibagi, 23°1'28.00"S 50°57'7.00"W, 11 de Março de 1993, Equipe MZUEL. MZUEL 238 (1, 131,7 mm), Sertanópolis, rio Tibagi, 23°1'28.00"S 50°57'7.00"W, 8 de Maio de 1995, Equipe MZUEL. MZUEL 379 (1, 81,9 mm), Sapopema, rio Tibagi, 23°56'25.54"S 50°43'54.00"W, 23 de Novembro de 1993, Equipe MZUEL. MZUEL 1151 (1, 110,4 mm), Sertaneja, rio Congonhas, confluência com o rio Tibagi, 22°59'13.06"S 50°55'38.11"W, 25 de Junho de 1997, Equipe MZUEL. MZUEL 1314 (1, 142,7 mm), Londrina, Ribeirão Três Bocas, afluente do rio Tibagi, 23°20'33.09"S 50°59'42.73"W, 19 de Setembro de 1988, Equipe MZUEL. MZUEL 1497 (1, 92,2), Londrina, Ribeirão Três Bocas, afluente do rio Tibagi, 16 de Fevereiro de 1993, Equipe MZUEL. MZUEL 1406 (1, 85,3 mm), Iporã, rio Tibagi, 23°14'21.00"S 50°58'0.00"W, 7 de Setembro de 1997, Equipe MZUEL. MZUEL 1819 (1, 81,6 mm), Londrina, Limoeiro, Ribeirão Três Bocas, afluente do rio Tibagi, 23°20'33.09"S 50°59'42.73"W, 13 de Janeiro de 2000, Equipe MZUEL. MZUEL 1831 (2, 75,3-83,4 mm), Londrina, Limoeiro, Ribeirão Três Bocas, afluente do rio Tibagi, 23°20'33.09"S

50°59'42.73"W, 6 de Abril de 2000, Equipe MZUEL. MZUEL 1881 (1, 127,4 mm), Porecatu, foz do Ribeirão Vermelho, 23°0'7.46"S 51°33'31.87"W, 29 de Março de 2001, Equipe MZUEL. MZUEL 2574 (2, 146,0-148,0 mm), Tamarana, abaixo do Salto de Apucarantina, rio Apucarantina, afluyente do rio Tibagi, 23°44'58.66"S 50°54'26.86"W, 10 de Janeiro de 2002, Equipe MZUEL. MZUEL 2609 (3, 62,6-130,6 mm), Tamarana, abaixo do Salto de Apucarantina, afluyente do rio Tibagi, 23°44'58.66"S 50°54'26.86"W, 9 de Janeiro de 2002, Equipe MZUEL. MZUEL 3429 (2, 110,3-119,5 mm), Salto Itararé, foz do rio Itarará, 23°34'3.24"S 49°36'26.51"W, 15 de Maio de 2002, Equipe DukeEnergy. MZUEL 3639 (1, 92,2 mm), Londrina, ribeirão Jacutinga, afluyente do rio Tibagi, 23°13'36.07"S 50°58'43.32"W, 16 de Abril de 2004, Equipe MZUEL. MZUEL 4684 (3, 105,8-131,8 mm), Londrina, distrito de Maravilha, rio Taquara, afluyente do rio Tibagi, 23°30'50.40"S 50°57'18.00"W, 13 de Dezembro de 2006, W. Galves. MZUSP 41213 (1, 144,6 mm), Salto Grande, reservatório da UHE Salto Grande, 22°54'00"S 49°59'00"W, Agosto de 1963, C.M. Machado. MZUSP 95263 (1, 169,8 mm), Águas de Santa Bárbara, rio Pardo, a jusante de Águas de Santa Bárbara, aproximadamente 800m a montante do rancho dos Linguarudos, 22°52'08"S 49°17'10"W, 31 de Agosto de 2007, C. Chamon & A. Zeinad. **Rio Grande: Minas Gerais:** LISDEBE 2472 (10, 102,6-209,0 mm), rio Grande, 1980, Equipe LISDEBE-UFSCar. LISDEBE 2473 (1, 166,1 mm); LISDEBE 2474 (1, 59,1 mm), Sacramento, a jusante do reservatório da UHE Jaguará, 6 a 14 de Fevereiro de 1989, Equipe do LISDEBE-UFSCar., mesma localidade e data de coleta de LISDEBE 2473. MZUSP 41179 (2, 85,7-87,7 mm), Fronteira, rio Grande, 10 km a jusante da Usina de Marimbondo, 20°15'00"S 49°15'00"W, 23 de Março de 1978, J.C. Oliveira. **Rio Grande: São Paulo:** LIRP 2593 (5, 56,6-110,1 mm), Guapiaçu, Estância Santa Rita, córrego do Modesto, afluyente do rio Turvo, 20°43'53.67"S 49°14'39.76"W, 14 de Julho de 2001, Biota-Fapesp. LIRP 3476 (4, 72,5-139,1 mm), Miguelópolis, córrego do Matão, afluyente do rio Sapucaí, 20°11'54.39"S 48°13'47.23"W, 20 de Março de 2002, Biota-Fapesp. LISDEBE 548 (1, 55,7 mm), São Carlos, cabeceira do Ribeirão das Araras, afluyente do rio Mogi-Guaçu, 21°52'S 47°53'W, 10 e 11 de Setembro de 2002, A.K. Oliveira & J.L.O. Birindelli. LISDEBE 647 (1, 65,6 mm), São Carlos, trecho final do Ribeirão das Araras, afluyente do rio Mogi-Guaçu, 21°41'56"S 47°57'13"W, 2 a 4 de Março de 2003, J.L.O. Birindelli. São Carlos, trecho médio-inferior do rio Quilombo, afluyente do rio Mogi-Guaçu, 21°50'36"S, 47°47'36"W: LISDEBE 1218 (1, 55,2 mm), 22 de Setembro de 2003, A.K. Oliveira & F. Apone; LISDEBE 1249 (3, 52,0-80,0 mm), 22 de abril de 2004, A.K. Oliveira; LISDEBE 1282 (1, 72,3 mm), 29 de Outubro de 2004, A.K. Oliveira & F. Apone; LISDEBE 1296 (2, 28,4-28,5 mm), 25 de Janeiro de 2005, A.K. Oliveira. LISDEBE

1315 (1, 44,6 mm), 21 de Abril de 2005, A.K. Oliveira. São Carlos, rio Quilombo, a 9 km da foz no Mogi-Guaçu, 21°46'23"S 47°46'44"W: LISDEBE 1386 (1, 19,3 mm), 4 de Dezembro de 2003, A.K. Oliveira & F. Apone; LISDEBE 1404 (2, 27,1-112,4 mm), 10 de Fevereiro de 2004, A.K. Oliveira; LISDEBE 1444 (3, 69,7-100,7 mm), 22 de Outubro de 2004, A.K. Oliveira; LISDEBE 1465 (2, 101,9-112,1 mm), 16 de Dezembro de 2004, A.K. Oliveira & F. Apone. LISDEBE 2140 (2, 143,9-145,9 mm), Guaíra, rio Sapucaí Mirim, 17 a 19 de Julho de 2007, J.C. Garavello *et al.* LISDEBE 2475 (1, 105,1 mm), Miguelópolis, a montante do reservatório da UHE Volta Grande, 11 e 12 de Janeiro de 1994, Equipe LISDEBE-UFSCar. São Carlos, na ponte da rodovia entre Descalvado e Santa Eudóxia, Ribeirão do Pântano, afluente do rio Mogi-Guaçu, 21°51'26" S 47°41'43" W, col. A.K. Oliveira & O.R. Perez-Jr.: LISDEBE 2477 (1, 99,0 mm), 2 de Fevereiro de 2001; LISDEBE 2478 (1, 120,1 mm), 11 de Maio de 2001; LISDEBE 2479 (2, 135,7-138,9 mm), 29 de Setembro de 2000. LISDEBE 2501 (3, 67,7-157,9 mm), Américo Brasiliense, Ribeirão das Cabaceiras, afluente do rio Mogi-Guaçu, 21°42'S 47°57'W, 7 de Agosto de 1999, A.K.Oliveira & F.O. Roque. MZUSP 41180 (2, 80,5-95,5 mm), Miguelópolis, represa de Volta Grande, 20°08'00"S 48°05'00"W, 6 e 7 de Novembro de 1975, CETESB. **Rio Tietê: São Paulo:** LISDEBE 2476 (1, 112,7 mm), Araraquara, próximo à ponte entre Gavião Peixoto e Boa Esperança do Sul, rio Jacaré-Guaçu, 21 de Setembro de 1983, J.R.Moreira. MZUSP 41164 (1, 22,7 mm), Tietê, rio Tietê, 23°06'00"S 47°42'00"W, 4 de Maio de 1963, H.A.Britski & N.A.Menezes. MZUSP 41168 (2, 59,2-87,7 mm), Corumbataí, rio Corumbataí, 22°14'00"S 47°37'00"W, 2 de Novembro de 1963, H.A.Britski & A.E.C.Gomes. MZUSP 41169 (1, 116,0 mm), Tietê, rio Tietê, Novembro de 1963, D.D.Doimo. Corumbataí, rio Corumbataí, 22°14'00"S 47°37'00"W: MZUSP 41181 (1, 122,4 mm), Outubro de 1965, V.M. Britski; MZUSP 41295 (1, 161,0 mm), 18 de Março de 1963, V.M. Britski; MZUSP 41296 (2, 36,0-84,6 mm), Abril de 1963, H.A.Britski; MZUSP 41297 (2, 79,7-117,8 mm), 27 de Março de 1964, H.A.Britski; MZUSP 83677 (1, 110,4 mm), Junho de 2000, S.E. Lima & I.B. Cardone. **Rio Paranaíba: Minas Gerais:** MZUSP 101168, (2, 105,1-110,6 mm), Uberlândia, rio Araguari, região da UHE Miranda, 18°54'00"S 48°02'00"W, 1998, V. Vono.

Diagnose. *Crenicichla jaguarensis* distingue-se das demais espécies das bacias dos rios Paraná e Paraguai, exceto *C. haroldoi* e *C. mandelburgueri* pela seguinte combinação de caracteres: 46–58 escamas na série E1, mancha umeral ausente e presença de uma faixa horizontal médio-lateral escura bem evidente nos flancos. Assemelha-se a *C. haroldoi* pelo formato da cabeça e do corpo e por aspectos do padrão de colorido. Alguns exemplares de

Crenicichla jaguarensis apresentam pontos escuros sobre os poros da linha lateral, mas estes são marrons e menos evidentes do que os pontos pretos e conspícuos de *C. haroldoi*. *C. jaguarensis* também apresenta geralmente mais rastros no primeiro ceratobranquial (6–9, moda 8 vs. 6–8, moda 7) do que *C. haroldoi*, apesar de os dados se sobreporem. *Crenicichla jaguarensis* difere de *C. mandelburgeri* pelo perfil do focinho em vista lateral (ligeiramente convexo vs. reto), pela cabeça mais obtusa em vista lateral e pela posição relativa da órbita mais dorsal na cabeça (margem inferior da órbita ao mesmo nível da linha horizontal que se origina a partir da ponta do focinho pós-labial vs. margem inferior da órbita abaixo do nível desta linha). Distingue-se ainda de *C. mandelburgeri* por apresentar uma faixa horizontal nos flancos mais evidente do que as barras verticais tanto nos juvenis quanto nos adultos vs. flancos com barras verticais mais estreitas e mais evidentes do que a faixa horizontal nos juvenis, e com uma faixa horizontal mais evidente do que as barras verticais nos adultos. *C. jaguarensis* também apresenta a cabeça ligeiramente mais alta do que *C. mandelburgeri* (altura da cabeça 14,1–17,3%, média 15,6% vs. 13,0–15,2%, média 13,7%), e geralmente menos espinhos na nadadeira dorsal (XIX–XXI, moda XX vs. XXI–XXIII, moda XXI) e menos rastros no primeiro ceratobranquial (6–9, moda 8 vs. 8–10, moda 10).

Espécies alocadas em diferentes grupos apresentam uma faixa horizontal escura nos flancos. Por sua vez, *C. jaguarensis* distingue-se facilmente de todas as espécies dos grupos *C. lugubris* (*sensu* Kullander, 1997) e *C. acutirostris* (*sensu* Kullander, 1997) pelo menor número de escamas na série E1 (46–58 vs. 79–130) e do grupo *C. wallaci* (*sensu* Kullander, 1990) por apresentar margem do supracleito lisa (vs. margem do supracleito com projeções em forma de espinhos) e pela presença (vs. ausência) de mancha suborbital; das espécies do grupo *C. saxatilis* (*sensu* Ploeg, 1991), *C. jaguarensis* difere pela ausência de mancha umeral. Distingue-se de *C. scotti*, *C. gaucho* e *C. prenda* por apresentar o corpo e cabeça comprimidos lateralmente vs. corpo cilíndrico e robusto e de *Crenicichla celidochilus* por ter menos escamas na série E1 (46–58 vs. 61–74), por apresentar uma mancha suborbital e pela ausência de uma mancha bilateral escura nos lábios superior e inferior. Por fim, *C. jaguarensis* difere de *C. lacustris*, *C. iguapina* e *C. tingui* por não apresentar pequenas manchas escuras espalhadas pelos flancos e por apresentar menos escamas na série E1 (46–58 vs. 60–75, apenas um exemplar de *C. lacustris* com 57 escamas [dados de Kullander & Lucena, 2006]).

Fig.14. *Crenicichla jaguarensis*: **a)** MZUEL 2609 (macho adulto, 130,7 mm), rio Tibagi, rio Parapanema; **b)** MZUSP 16044 (fêmea adulta, 89,0 mm), rio Sucuriú, rio Paraná; **c)** MZUSP 102814 (juvenil, 67,9 mm), ribeirão São Mateus, rio Paraná; **d)** NUP 5812 (juvenil, 76,4 mm), rio Keller, afluente do rio Ivaí, rio Paraná.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 5. Perfil geral do corpo e padrão de colorido como podem ser vistos nas Figs. 13–14. Maior fêmea 142,7 mm, maior macho 209,0 mm CP.

Corpo alongado e comprimido lateralmente. Cabeça alongada e lateralmente comprimida, mais longa do que alta ou larga. Pedúnculo caudal mais longo do que alto. Focinho curto e afilado em vista dorsal, pontudo em vista lateral, com perfil ligeiramente convexo de sua

ponta até a margem superior da órbita. Maxila inferior prognata, seu limite posterior estendendo-se até a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita. Extremidade posterior do processo ascendente do pré-maxilar estendendo-se até a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita.

Abertura bucal ampla. Lábios grossos. Dobras da pele que envolve tanto o lábio inferior quanto o superior descontínuas, separadas anteriormente por um espessamento da pele na sínfise. Pele da região posterior do lábio inferior dobrando-se sobre a do lábio superior. Órbitas situadas lateralmente na metade superior da cabeça, visíveis em vista ventral nos juvenis, invisíveis nos adultos; margem inferior da órbita ao mesmo nível da linha horizontal que se origina a partir da ponta do focinho pós-labial. Narinas dorsolaterais, ligeiramente mais próximas da margem anterior da órbita do que da ponta do focinho pós-labial, com pequena margem tubular exposta, mas sem envoltório membranoso. Área interorbital achatada. Poros da linha lateral na cabeça simples ou divididos em 2 pequenas aberturas. Região vertical da margem posterior do pré-opérculo regularmente serrilhada na maioria dos exemplares e com poucas projeções irregularmente distribuídas em alguns exemplares grandes (maiores do que 130 mm CP).

Escamas dos flancos ctenóides. Escamas na cabeça ciclóides, menores que as dos flancos. Região ventral, da axila da peitoral até a origem da nadadeira anal, com escamas ciclóides, menores que as dos flancos. Escamas da região anterior à nadadeira peitoral e as da série adjacente à base das nadadeiras dorsal e anal ciclóides, menores do que as dos flancos. Região anterior à nadadeira pélvica e região entre o primeiro espinho dorsal e o ramo frontal do canal da linha lateral com escamas ciclóides e pequenas. Região entre os ossos infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo com 8–10 séries diagonais de escamas ciclóides. Pré-opérculo desprovido de escamas e interopérculo sem escamas ou com até 3 escamas sob a pele. Escamas presentes na área correspondente ao cleitro, ausentes na área correspondente ao pós-cleitro.

Escamas na série E1 46 (1), 47 (2), 48 (5), 49 (2), 50 (1), 51 (4), 52 (6), 53 (4), 54 (6), 55 (7), 56 (6), 57 (2), 58 (3). Séries horizontais de escamas ao longo do corpo 12–13+1+3–4. Séries horizontais de escamas ao redor do pedúnculo caudal total 21–26, incluindo as escamas da linha lateral (9–12 dorsalmente, 10–13 ventralmente).

Escamas da linha lateral 22/10 (1), 22/11 (1), 22/12 (1), 23/10 (5), 23/11 (13), 23/12 (3), 23/13 (2), 24/10 (3), 24/11 (7), 24/12 (4), 24/13 (2), 25/10 (1), 25/11 (3), 26/9 (2), 26/12 (1), e 1–2 escamas da linha lateral restritas à nadadeira caudal. 9–12 séries horizontais de escamas entre o ramo anterior da linha lateral e a base do primeiro espinho da nadadeira dorsal, 3–4

entre o ramo anterior da linha lateral e o último espinho da nadadeira dorsal. 2–3 séries horizontais de escamas entre os ramos anterior e posterior da linha lateral. Cada escama do ramo anterior da linha lateral correspondendo em tamanho a três escamas da série adjacente superior, a duas da série adjacente inferior. Cada escama do ramo posterior da linha lateral corresponde a duas escamas das séries adjacentes superior e inferior.

Nadadeiras dorsal, anal, peitoral e pélvica desprovidas de escamas. Aproximadamente metade da nadadeira caudal coberta por escamas; margem posterior da área escamada côncava.

Último espinho da nadadeira dorsal aproximadamente três vezes maior do que o primeiro, espinhos aumentando gradativamente de tamanho até o 10º espinho e são subiguais a partir deste. Região póstero-superior da nadadeira dorsal arredondada; ponta do raio mais longo (6º–8º) estendendo-se até a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal, ou pouco além em alguns exemplares. Nadadeira dorsal: XIX.12 (3), XX.11 (10), XX.12 (21), XX.13 (1), XXI.10 (2), XXI.11 (8), XXI.12 (3).

Região ínfero-posterior da nadadeira anal arredondada, ponta do raio mais longo (4º–6º), não alcançando a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal. Anal: III.8 (15), III.9 (31), III.10 (3). Nadadeira peitoral: 15 (8), 16 (36), 17 (5) raios, ponta do raio mais longo (6º ou 7º) não se estendendo até a metade da distância entre a axila da peitoral e a origem da anal nos exemplares maiores que 110 mm CP, alcançando a metade da distância entre a axila da peitoral e o 1º ou 2º espinho da anal nos menores; margem posterior da nadadeira peitoral arredondada. Nadadeira pélvica I+5, inserida posteriormente à axila da peitoral, sua origem aproximadamente na linha vertical que passa pela base do 3º espinho da nadadeira dorsal; ponta do raio mais longo (2º) não se estendendo até a metade da distância entre a origem da nadadeira e a origem da anal nos exemplares maiores que 110 CP, estendendo-se até a metade da distância entre a origem da nadadeira e o 1º–3º espinho da nadadeira anal nos exemplares menores; margem posterior da nadadeira pélvica arredondada. Nadadeira caudal com margem posterior arredondada e 14 raios principais.

Dentes cônicos, recurvados para trás. Série externa com dentes mais fixos e ligeiramente maiores do que os das séries internas, todos móveis. Dentes próximos à sínfise maiores do que os laterais situados posteriormente. Série externa de dentes da pré-maxila com 22 dentes (1 exemplar c&s), estendendo-se por quase todo o comprimento do ramo alveolar; série externa da mandíbula com 26 dentes, estendendo-se por cerca de 4/5 do comprimento do dentário. 2 a 4 séries internas de dentes próximos à sínfise na pré-maxila, exemplares maiores geralmente com maior número de séries internas do que os exemplares menores, uma das

séries internas estendendo-se posteriormente por quase toda a extensão da série externa. 2 a 3 séries internas de dentes próximos à sínfise na mandíbula, uma delas estendendo-se posteriormente por aproximadamente 4/5 da extensão da série externa.

Primeiro arco branquial com 0–2 rastros no epibranchial, 1 no ângulo, e 6 (1), 7 (13), 8 (28), 9 (6) no ceratobranquial. Rastros branquiais no quinto ceratobranquial 8 (3), 9 (5), 10 (8), 11 (6), 12 (2), 13 (1). Microbranquiospinhos presentes externamente no segundo ao quarto arcos branquiais.

Placa faringiana inferior (dissecada em um exemplar diafanizado, MZUSP 16045, 89,5 mm) deprimida, com processos posteriores e anterior longos, com comprimento igual a 73,1% de sua largura; superfície da placa faringiana inferior com dentes cobrindo uma área com largura equivalente a 71,0% da largura total da placa, existindo 20 dentes na série posterior, 8/10 dentes na série mediana; todos os dentes móveis, os anteriores subcônicos com cúspide ligeiramente voltada para trás, os posteriores maiores e mais robustos, com uma projeção anterior e a cúspide voltada para frente. Placas de dentes presentes no quarto ceratobranquial, com duas fileiras de dentes cônicos cada placa.

18 vértebras abdominais + 17 caudais, total 35.

Tabela 5. Dados morfométricos de *Crenicichla jaguarensis* expressos como porcentagens do comprimento padrão (em milímetros). DP= desvio padrão.

	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento Padrão (mm)	49	37,2	196,6	101,4	-
Altura do corpo	49	18,7	25,2	21,6	1,258
Comprimento da cabeça	49	29,8	34,3	31,9	1,032
Altura da cabeça	49	14,1	17,3	15,6	0,820
Diâmetro da órbita	49	5,0	10,9	8,2	1,522
Distância interorbital	37	3,8	6,5	5,0	0,684
Comprimento do focinho	36	6,3	10,9	8,9	1,091
Comprimento da maxila superior	37	7,8	13,9	10,7	1,415
Comprimento da maxila inferior	37	14,6	20,1	16,4	1,169
Altura do pedúnculo caudal	49	9,8	12,2	11,1	0,614
Comprimento do pedúnculo caudal	49	13,2	18,6	15,6	1,201
Comprimento do último espinho dorsal	43	9,2	12,9	10,8	0,890
Comprimento da nadadeira peitoral	46	17,0	22,2	19,5	1,296

Colorido em álcool.

Região ventral: da maxila inferior e do pré-opérculo, sub-opérculo e opérculo, abaixo do nível da axila da peitoral até o fim do pedúnculo caudal com coloração marrom-clara ou amarelada. Região suborbital marrom; pré-opérculo, subopérculo e interopérculo

acinzentados. Focinho e área interorbital marrom (exemplares descoloridos) ou cinza escuro. Região dorsal entre o ramo frontal da linha lateral e o primeiro espinho da nadadeira dorsal e flancos marrom (nos descoloridos) ou cinza escuro, mais escuros do que a região ventral do corpo. Escamas da linha lateral com mesma pigmentação das escamas adjacentes na maioria dos exemplares. Em alguns exemplares a coloração das escamas da linha lateral é ligeiramente mais clara do que a das adjacentes e existem pontos marrom-escuros inconspícuos sobre os poros da linha lateral. Nadadeiras claras, cinza-amareladas.

Uma listra pré-orbital conspícua, marrom escura ou preta, desde a ponta do focinho até a margem anterior da órbita, com mesma largura que a da pupila, às vezes mascarada pela coloração escura do focinho. Uma listra pós-orbital também conspícua, com mesma largura e com a mesma cor da listra pré-orbital, desde a margem posterior da órbita, alargando-se até a extremidade posterior do opérculo. Manchas escuras pareadas na região anterior à nadadeira dorsal (Fig. 15), inconspícuas nos exemplares maiores (maior exemplar com manchas evidentes 110 mm CP) ou descoloridos. Uma mancha suborbital escura de aspecto uniforme, em forma de listra ou de barra, desde o infraorbital 3 estendendo-se em direção pósterio-ventral até 3/4 da distância até a parte exposta do pré-opérculo ou estendendo-se até o pré-opérculo.

Uma faixa horizontal médio-lateral bem evidente nos flancos, marrom escura ou preta, com largura de 1,5–2 séries horizontais de escamas anteriormente, 1,5–3 posteriormente, do opérculo até o fim do pedúnculo caudal ou estendendo-se até o fim da nadadeira caudal em alguns exemplares, separada do ramo anterior da linha lateral por 2,5 escamas anteriormente, uma série posteriormente, e contínua ao mesmo nível do ramo posterior da linha lateral. Faixa horizontal estendendo-se até o final da nadadeira caudal em parte do material. 7–9 barras verticais marrom-escuras, menos evidentes, estendendo-se desde a base da nadadeiras dorsal até a faixa horizontal. As barras e a faixa horizontal são fundidas em alguns exemplares, formando uma série de manchas na região médio-lateral (Fig. 14–b, c).

Nadadeira dorsal dos juvenis com 1–2 fileiras horizontais de pontos avermelhados ou marrons na porção dos espinhos, 3 fileiras na porção dos raios moles; adultos com 3 fileiras na porção dos espinhos e 3–6 na porção dos raios moles. Nadadeira dorsal das fêmeas maduras uniformemente pigmentada, sem fileiras de pontos escuros, com uma mancha ovalada horizontalmente e ocelada entre o 11º e 15º ou uma faixa horizontal escura situada entre o 12º–13º espinho e 5º–7º raio mole, margeada por uma região clara (Fig. 14–b). Nadadeira anal com 3–7 fileiras horizontais de pontos marrons na porção dos raios moles. Nadadeira caudal com uma mancha escura arredondada, ocelada, situada no lobo superior da

nadadeira entre os raios V1 e D2–D3, às vezes mascarada pela faixa horizontal; três a seis listras verticais escuras posteriormente à mancha caudal, formadas por pequenos pontos.

Fig.15. Vista dorsal da cabeça e da região anterior à nadadeira dorsal de *Crenicichla jaguarensis* (MZUSP 102814, 67,4 mm). Note as manchas escuras pareadas.

Colorido em vida. (Baseado em fotografia de um indivíduo adulto, sexo indefinido, Fig. 16). Flancos amarelo-esverdeados, mais escuros e mais intensamente coloridos dorsalmente do que ventralmente. Região ventral pálida, amarelada. Nadadeiras amareladas. Listras pré e pós-orbitais cinza-escuras evidentes. Mancha suborbital preta. Nadadeira caudal com uma mancha cinza e nadadeira anal com fileiras de pequenas manchas cinza-escuras.

Fig.16. *Crenicichla jaguarensis*, exemplar recém-capturado à jusante do reservatório da UHE Volta Grande, rio Grande. Foto: Ana Carolina Rêgo.

Distribuição (Fig.17). Distribui-se tanto em pequenos corpos d'água quanto na calha dos principais rios formadores da bacia do alto rio Paraná: rio Grande, rio Paranaíba, rio Paraná, rio Tietê e rio Paranapanema (Estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Mato Grosso do Sul, Brasil).

Fig.17. Distribuição geográfica de *Crenicichla jaguarensis* (círculos amarelos; localidade-tipo: círculo preto).

Crenicichla jupiaensis Britski & Luengo, 1968

Fig. 18

Crenicichla jupiaensis Britski & Luengo, 1968:169 [localidade-tipo: "Rio Paraná, no Salto de Urubupungá, entre os Estados de Mato Grosso e São Paulo"].—Britski 1969:210 [lista de tipos, Departamento de Zoologia da Secretaria de Agricultura de São Paulo, holótipo: DZSASP 4363].—Kullander, 1981:658 [rio Paraná em Ilha Solteira-SP e Guaíra-PR, alto rio Paraná].—Ploeg, 1991:114 [revisão do gênero, chave de identificação, dados merísticos e morfométricos; rio Paraná em Ilha Solteira-SP, Jupia (Três Lagoas-MS) e Guairá-PR, alto rio Paraná].—Kullander, 2003:628 [compilação da literatura].—Graça & Pavanelli, 2007:207 [rio Piquiri, rio Paraná, alto rio Paraná].—Casciotta *et al.*, 2007:1, Fig.1 [primeiro registro da espécie na Argentina; rio Paraná próximo a Yahapé, Corrientes].—Buckup *et al.* 2007:144 [compilação da literatura].—Graça *et al.*, 2008:1 [dados sobre ameaça de extinção da espécie].—Casciotta & Almirón, 2008:652 [rio Paraná, Yahapé, Corrientes, Argentina].—Kullander 2009:42 [rio Paraná, Ilha Solteira-SP].—Piálek *et al.* 2010:44 [rio Paraná, Yahapé].—Casciotta *et al.* 2010:648 [rio Paraná, Yahapé].

Crenicichla jupiaiensis.—Langeani *et al.*, 2007:10 [erro de grafia; compilação da literatura].—Rosa & Lima, 2008:183 [erro de grafia; inclusão na lista de espécies sob ameaça de extinção].

Holótipo. MZUSP 4363 (ex-DZSASP 4363, 70,0 mm), "Rio Paraná, no Salto de Urubupungá, entre os Estados de Mato Grosso e São Paulo", 11 a 23 de Setembro de 1963, H.A. Britski.

Material examinado. (47 exemplares, 27,8–120,0 mm CP). Holótipo. Parátipos: MZUSP 4364 (1, 65,2 mm) e 4365 (1, 30,7 mm), coletados juntos com o holótipo. MZUSP 4366 (1, 81,7 mm), Mato Grosso do Sul, Jupia, lagoas marginais do rio Paraná, em frente à Jupia, 11 a 23 de Setembro de 1963, H.A. Britski. MZUSP 4367 (1, 49,7 mm), 4368 (1, 57,0 mm) e 4371 (1, 80,1 mm), Jupia, rio Paraná, em frente à Jupia, 11 a 23 de Setembro de 1963, H.A. Britski. MZUSP 4373 (1, 58,6 mm) e 4374 (1, 51,8 mm), Três Lagoas, rio Sucuruí, 11 a 23 de Setembro de 1963, H.A. Britski. **Bacia do alto rio Paraná: Rio Paraná: Brasil: São Paulo:** MZUSP 41199 1, 55,7 mm), Ilha Solteira, rio Paraná (ensecadeira da margem direita), 20°15'00"S 51°07'00"W, Maio de 1972, Excursão MZUSP. MZUSP 16046 1 de 21, 27,8

mm), Ilha Solteira, rio Paraná (ensecadeira da margem direita), 20°15'00"S 51°07'00"W, Maio de 1972, Excursão MZUSP. MZUSP 16048 15 de 25, 41,6–62,0 mm, 1 c&s, 50,9 mm), Ilha Solteira, Rio Paraná (ensecadeira), 20°15'00"S 51°07'00"W, Setembro de 1965, Expedição do Departamento de Zoologia. **Paraná:** NUP 5445 13, 71,0–120,0 mm), Nova Laranjeiras, rio Piquiri, afluente do rio Paraná, 15 de Abril de 2004, V.P. Margarido. **Rio Grande: Minas Gerais:** LISDEBE 2500, 1 ex. (76.6 mm), Sacramento, rio Grande, a jusante do reservatório da UHE Jaguará, 06 a 14 de Fevereiro de 1989, Equipe do LIDEBE–UFSCar. **Rio Paranapanema: Paraná:** MHNCI 12081 3, 77,8–95,4mm), Rio Tibagi, UHE Jataizinho, saltinho, 6 de Janeiro de 1997. **Rio Paranaíba: Minas Gerais:** MZUSP 109744 (2, 58,5–62,7 mm), São Simão, trecho entre UHE São Simão e UHE Ilha Solteira, 19°02'17.21"S 50°30'44.67"W 18 de Julho de 2010, A. Araújo & Genilson. **Bacia do baixo rio Paraná: rio Paraná: Argentina: Corrientes:** Rio Paraná em Yahapé, 27°22'12.1"S 57°39'14.6"W: AI 226 (2, 87,7–93,0 mm), fevereiro de 2005, A. Gonzalez *et al.*; AI 227 (1, 60,7 mm), Fevereiro de 2006, Gonzalez *et al.*

Diagnose. *Crenicichla jupiaensis* distingue-se de todas as espécies do gênero por não possuir escamas na região abaixo da órbita, entre os ossos infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo (Fig. 55–c). Adicionalmente distinguida das demais congêneres pela combinação dos seguintes caracteres: 48–62 escamas na série E1, ausência ou redução da mancha suborbital a 2–8 pequenos pontos escuros na região posterior da área delimitada pelos ossos infraorbitais e a parte exposta do preopérculo e presença de listras verticais escuras e estreitas conspicuas nos flancos.

Descrição. Dados morfométricos na Tabela 6. Perfil geral do corpo e padrão de colorido como podem ser vistos na Fig. 18. Maior fêmea 57,8 mm, maior macho 81,7 mm CP.

Corpo alongado e comprimido lateralmente. Cabeça alongada e lateralmente comprimida, mais longa do que alta ou larga. Pedúnculo caudal mais longo do que alto. Focinho curto e afilado em vista dorsal, levemente pontudo em vista lateral, com perfil ligeiramente convexo de sua ponta até a margem superior da órbita. Maxilas isognatas ou maxila superior estendendo-se ligeiramente à frente da maxila inferior, limite posterior da maxila inferior estendendo-se até a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita. Extremidade posterior do processo ascendente do pré-maxilar estendendo-se até a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita.

Fig.18. *Crenicichla jupiaensis*: **a)** MZUSP 4363 (holótipo, macho adulto, 70,0 mm), Salto de Urubupungá, rio Paraná; **b)** MZUSP 4366 (parátipo, macho adulto, 81,7 mm), lagoas marginais do rio Paraná, Jupiá-MS; **c)** MZUSP 4374 (parátipo, fêmea, 51,8 mm), rio Sucuriú, rio Paraná, Três lagoas-MS; **d)** MZUSP 4373 (juvenil, 58,6 mm), rio Sucuriú, rio Paraná, Três lagoas-MS.

Abertura bucal ampla. Lábios grossos. Dobras da pele que envolve tanto o lábio inferior quanto o superior descontínuas, separadas anteriormente por um espessamento da pele na sínfise. Pele da região posterior do lábio inferior dobrando-se sobre a do lábio superior. Órbitas situadas lateralmente na metade superior da cabeça, invisíveis em vista ventral; margem inferior da órbita ao mesmo nível ou acima da linha horizontal que se origina a partir da ponta do focinho pós-labial. Narinas dorsolaterais, ligeiramente mais próximas da margem anterior da órbita do que da ponta do focinho pós-labial, com pequena margem tubular exposta, mas sem envoltório membranoso. Área interorbital achatada. Poros da linha lateral na cabeça simples. Região vertical da margem posterior do pré-opérculo lisa na maioria dos exemplares, com poucas projeções irregularmente distribuídas em alguns exemplares.

Escamas dos flancos ctenóides. Escamas na cabeça ciclóides, menores que as dos flancos, geralmente encobertas por pele. Região ventral, da axila da peitoral até a origem da nadadeira anal, com escamas ciclóides, menores que as dos flancos. Escamas da região anterior à nadadeira peitoral e as da série adjacente à base das nadadeiras dorsal e anal ciclóides, menores do que as dos flancos. Região anterior à nadadeira pélvica e região entre o primeiro espinho dorsal e o ramo frontal do canal da linha lateral com escamas ciclóides e pequenas. Região abaixo da órbita, entre os ossos infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo desprovida de escamas (Fig. 55–c). Pré-opérculo e interopérculo desprovido de escamas. Escamas presentes na área correspondente ao cleitro, ausentes na área correspondente ao pós-cleitro.

Escamas na série E1 48 (1), 49 (3), 50 (2), 51 (3), 52 (1), 53 (2*), 54 (2), 55 (1), 56 (1), 58 (1), 59 (1), 62 (2). Séries horizontais de escamas ao longo do corpo 14–15+1+4–5. Séries horizontais de escamas ao redor do pedúnculo caudal 21–25, incluindo as escamas da linha lateral (9–11 dorsalmente, 10–12 ventralmente).

Escamas da linha lateral 20/8 (1), 21/8 (2), 21/9 (1), 21/10 (1), 22/7 (1), 22/8 (3*), 22/9 (2), 23/9 (2), 23/12 (1), 24/7 (2), 24/8 (1), 24/9 (1), 24/10 (1), 25/8 (1), e 2 escamas da linha lateral restritas à nadadeira caudal. 11–14 séries horizontais de escamas entre o ramo anterior da linha lateral e a base do primeiro espinho da nadadeira dorsal e 3–5 entre o ramo anterior da linha lateral e o último espinho da nadadeira dorsal. 3 séries horizontais de escamas entre os ramos anterior e posterior da linha lateral. Cada escama do ramo anterior da linha lateral correspondendo em tamanho a duas ou três escamas das séries adjacentes superior e inferior. Cada escama do ramo posterior da linha lateral corresponde a duas escamas das séries adjacentes superior e inferior.

Nadadeiras dorsal, anal, peitoral e pélvica desprovidas de escamas. Nadadeira dorsal e

anal com espessamento da pele na região basal. Aproximadamente metade da nadadeira caudal coberta por escamas; margem posterior da área escamada côncava.

Último espinho da nadadeira dorsal aproximadamente cinco vezes maior do que o primeiro, espinhos aumentando gradativamente de tamanho até o 12º espinho e são subiguais a partir deste. Região póstero-superior da nadadeira dorsal arredondada ou levemente pontuda; ponta do raio mais longo (6º ou 7º) estendendo-se até a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal ou até 1/6 do comprimento da nadadeira caudal em alguns exemplares. Nadadeira dorsal: XVIII.10 (1), XIX.9 (2), XIX.10 (5*), XX.9 (3), XX.10 (3), XX.11 (1), XXI.9 (2), XXI.10 (3).

Região ínfero-posterior da nadadeira anal arredondada ou levemente pontuda, ponta do raio mais longo (5º–6º), não alcançando a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal. Anal: III.7 (4), III.8 (15*), III.9 (1). Nadadeira peitoral: 15 (4), 16 (10), 17 (3*) raios, ponta do raio mais longo (7º ou 8º) estendendo-se até a metade da distância entre a axila da peitoral e a origem da anal; margem posterior da nadadeira peitoral arredondada. Nadadeira pélvica I+5, inserida posteriormente à axila da peitoral, sua origem aproximadamente na linha vertical que passa pela base do 3º espinho da nadadeira dorsal; margem posterior da nadadeira pélvica arredondada, contagem I+5, ponta do raio mais longo (2º) estendendo-se até a metade da distância entre a origem da nadadeira e o 2º espinho da nadadeira anal. Nadadeira caudal com margem posterior arredondada e 14 raios principais.

Dentes cônicos, recurvados para trás. Série externa com dentes mais fixos e nitidamente maiores do que os das séries internas, todos móveis. Dentes próximos à sínfise maiores do que os laterais situados posteriormente. Série externa de dentes da pré-maxila com 15 dentes (1 exemplar c&s), estendendo-se por quase todo o comprimento do ramo alveolar; série externa da mandíbula com 15 dentes, estendendo-se por aproximadamente 5/6 do comprimento do dentário. 2 a 3 séries internas de dentes próximos à sínfise na pré-maxila, uma das séries internas estendendo-se posteriormente por 2/3 da extensão da série externa. 2 a 3 séries internas de dentes próximos à sínfise na mandíbula, uma delas estendendo-se posteriormente por aproximadamente 1/3 da extensão da série externa.

Primeiro arco branquial com 0–2 rastros no epibrânquial, 0–1 no ângulo, e 5 (5*), 6 (14) no ceratobranquial. Rastros branquiais no quinto ceratobranquial 5 (2). Microbranquiospinhos ausentes.

Placa faringeana inferior (dissecada em um exemplar diafanizado, MZUSP 16048, 50,9 mm): pouco deprimida, com processos posteriores e anterior curtos, com comprimento igual a 65,0% de sua largura; superfície da placa faringeana inferior com dentes cobrindo uma área

com largura equivalente a 72,8% da largura total da placa, existindo 17 dentes na série posterior, 5/5 dentes na série mediana; todos os dentes móveis, os anteriores subcônicos com cúspide ligeiramente voltada para trás, os posteriores maiores e mais robustos; dentes na região central da área dentígera muito largos, unicuspidados, com ponta voltada para cima. Nenhuma evidência de placa de dentes no quarto ceratobranquial.

15 vértebras abdominais + 19 caudais, total 34.

Tabela 6. Dados morfométricos de *Crenicichla jupiaensis* expressos como porcentagens do comprimento padrão (em milímetros). DP= desvio padrão.

	Holótipo	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento Padrão (mm)	70,0	20	41,5	99,1	60,1	-
Altura do corpo	24,7	20	21,5	26,6	24,2	1,175
Comprimento da cabeça	31,8	20	28,3	33,1	31,0	1,436
Altura da cabeça	17,7	20	16,8	19,3	18,1	0,804
Diâmetro da órbita	7,0	20	6,8	9,0	7,9	0,638
Distância interorbital	5,6	20	3,9	6,6	4,7	0,740
Comprimento do focinho	9,8	20	8,5	10,6	9,5	0,601
Comprimento da maxila superior	10,6	20	8,3	11,3	10,0	0,857
Comprimento da maxila inferior	13,2	20	11,2	15,0	13,1	0,831
Altura do pedúnculo caudal	12,0	20	10,3	12,8	11,4	0,671
Comprimento do pedúnculo caudal	15,2	20	12,5	16,5	14,4	1,096
Comprimento do último espinho dorsal	12,1	20	10,7	14,8	13,2	0,929
Comprimento da nadadeira peitoral	18,8	16	18,8	21,8	20,4	1,098

Colorido em álcool.

Região ventral: da maxila inferior e do pré-opérculo, sub-opérculo e opérculo, abaixo do nível da axila da peitoral até o fim do pedúnculo caudal com coloração marrom-clara. Região suborbital marrom; pré-opérculo, subopérculo e interopérculo acinzentados. Focinho e área interorbital marrom (exemplares descoloridos) ou cinza escuro. Região dorsal entre o ramo frontal da linha lateral e o primeiro espinho da nadadeira dorsal e flancos marrom (nos descoloridos) ou cinza-escuro, mais escura do que a região ventral do corpo. Escamas da linha lateral com mesma pigmentação das escamas adjacentes. Nadadeiras claras, cinza-amareladas.

Uma listra pré-orbital conspícua, marrom escura ou preta, desde a ponta do focinho até a margem ântero-inferior da órbita, de mesma largura que a da pupila. Listra pós-orbital também conspícua e contínua à listra pré-orbital, com mesma largura que a da órbita e com a mesma cor da listra pré-orbital, estreitando-se até o começo do opérculo e posteriormente alargando-se até o fim do opérculo. Mancha suborbital ausente (Fig.18-d) ou reduzida a 2-8

pequenos pontos escutos na região posterior da área delimitada pelos ossos infraorbitais e a parte exposta do preopérulo (Fig.18–a, b, c).

11–20 barras verticais estreitas e conspícuas, marrom ou cinza escuras, percorrendo quase toda a altura do corpo. Barra mais anterior situada no meio da região pré-dorsal, a última situada próximo ao fim do pedúnculo caudal. As barras estreitas são fundidas entre si em alguns exemplares, formando barras mais grossas e em menor número nos flancos (Fig. 18–c,d).

Dois padrões de colorido das nadadeiras dorsal, anal e caudal foram encontrados, no entanto, não foi observada qualquer relação ontogenética ou de dicromatismo sexual nesta variação. Padrão 1 (14 exemplares, Fig. 18–a,b,c) — Nadadeira dorsal com 6–8 listras verticais conspícuas, marrons ou cinzas, na membrana dos últimos três espinhos dorsais e na porção dos raios moles. Nadadeira anal com 3–6 listras verticais na porção dos raios moles. Nadadeira caudal com uma mancha escura ovalada verticalmente, situada entre os raios V4 e D4; 3–6 listras verticais marrom-escuras posteriormente à mancha caudal. Neste exemplares, a mancha suborbital é reduzida a 2–8 pequenos pontos escuros. Padrão 2. (material restante, Fig. 18–d) — Nadadeira dorsal com margem enegrecida, região mediana clara e região basal marrom ou cinza-escuro e listras verticais menos evidentes ou ausentes. Nadadeira anal com margem escura, sem listras. Nadadeira caudal com uma mancha fraca, às vezes mascarada pela coloração escura do corpo, ou mancha na nadadeira caudal ausente. Nestes exemplares, não existe uma mancha suborbital.

Nadadeira dorsal das fêmeas maduras, de ambos os padrões descritos acima, com uma mancha ovalada e ocelada entre o 10º e 14º/ 11º e 15º/ 11º e 16º espinhos (Fig. 18–c), às vezes dividida em duas partes.

Colorido em vida. (Baseado em fotografias de um macho adulto e de uma fêmea adulta Fig. 19). Corpo oliváceo escuro, mais escuro e mais intensamente colorido dorsalmente do que ventralmente. Região ventral da cabeça e região entre a axila da peitoral e a nadadeira anal pálida e amarelada. Listras pré e pós-orbitais e barras verticais dos flancos cinza-escuras ou pretas. Padrão de colorido tipo 2 em relação às nadadeiras dorsal, anal e caudal: dorsal com margem enegrecida, região mediana (Fig.19–a,b) ou submarginal (Fig.19–c) clara e amarelada, e porção basal marrom ou cinza escuro. Nadadeira anal com coloração marrom-amarelada e margem enegrecida. Nadadeira caudal marrom-amarelada com uma mancha vermelha na margem superior da nadadeira (Fig. 19–a,b); mancha caudal ausente (Fig.19–a,b) ou fraca (Fig.19–c). Nadadeira pélvica marrom com margem enegrecida. Nadadeira peitoral

hialina e amarelada. Nadadeira dorsal da fêmea (Fig.19–c) com região abdominal avermelhada e uma mancha preta margeada por uma região avermelhada.

Fig. 19. *Crenicichla jupiaensis*, exemplares recém-coletados no rio Claro, afluente do rio Paranaíba, Goiás, Brasil: **a)** macho adulto; **b)** macho adulto (detalhe das nadadeiras); **c)** fêmea adulta. Fotos: LUPA Consultoria Ambiental.

Distribuição (Fig. 20). Distribui-se no rio Paraná (Estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul), rio Paranaíba e rio Grande (Estado de Minas Gerais), rio Paranapanema e rio Piquiri, afluente do rio Paraná (Estado do Paraná) no Brasil. Ocorre também no rio Paraná abaixo da barragem de Itaipu, em Yahapé, Província de Corrientes, Argentina.

Fig. 20. Distribuição geográfica de *Crenicichla jupiaensis* (círculos vermelhos; localidade-tipo: círculo preto).

Comentários. *Crenicichla jupiaensis* foi considerada uma espécie aberrante do rio Paraná pelos autores que a descreveram (Britski & Luengo, 1968). De fato, ela pode ser chamada assim pelo menos por apresentar a região abaixo da órbita sem escamas, uma característica única em *Crenicichla*. Segundo esses autores, uma outra característica incomum compartilhada por *Crenicichla jupiaensis* e uma outra espécie coletada também em Jupia (*C. haroldoi*) é a margem posterior do pré-opérculo variando entre serrilhada e lisa. Discutiram este caráter, pela primeira vez considerando-o inapropriado para diagnosticar o gênero. Atualmente, sabe-se que o estado de caráter margem posterior do pré-opérculo lisa não é raro, apesar de ser menos freqüente do que a ocorrência da margem serrilhada. Espécies do grupo *Crenicichla missioneira* (*sensu* Lucena & Kullander, 1992) e *C. hemera* apresentam a margem posterior do pré-opérculo sempre lisa e em várias espécies do rio Paraná caracterizadas no presente trabalho, é encontrada uma variação intraespecífica do caráter, podendo ser lisa, com poucas projeções irregularmente distribuídas e regularmente serrilhada.

Em alguns exemplares de *Crenicichla jupiaensis* a mancha suborbital não estava presente e em outros ela era representada por pontos escuros localizados na região mais posterior da área delimitada pelos infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo. O estado de caráter mancha suborbital reduzida é incomum no gênero e aparece em algumas espécies do grupo *Crenicichla missioneira* do rio Uruguai, enquanto a ausência de mancha suborbital é compartilhada com todas as espécies do grupo *C. wallaci* e *C. reticulata* e com algumas do grupo *C. lugubris* (*sensu* Kullander, 1997).

Ploeg (1991), reuniu *Crenicichla jupiaensis* com outras espécies do rio Paraná no grupo *C. lacustris*, que é bastante heterogêneo e difícil de diagnosticar. Por outro lado, Kullander & Lucena (2006) restringiram o grupo *Crenicichla lacustris* a algumas espécies das drenagens litorâneas do Sul e Sudeste do Brasil, excluindo *C. mucuryna* deste grupo, associando-a a *C. jupiaensis*, por apresentarem listras verticais escuras e estreitas nos flancos. No entanto, além da ausência de escamas na região abaixo da órbita e da mancha suborbital reduzida ou ausente, *Crenicichla jupiaensis* difere de *C. mucuryna* por apresentar o corpo mais robusto e mais alto, a cabeça mais alta e as maxilas isognatas ou a maxila superior estendendo-se à frente da maxila inferior.

Na realidade, *C. mucuryna* possui o formato geral do corpo e da cabeça mais parecido com outras espécies do rio Paraná e rio Iguaçu, como *C. mandelburgeri*, *Crenicichla* sp. "PARANÁ" e *C. iguassuensis*. Por sua vez, *C. jupiaensis* assemelha-se mais a *C. cyclostoma*, uma espécie do rio Tocantins, em relação ao formato do corpo e da cabeça. Ambas as espécies possuem poucos dentes na série externa na pré-maxila e na mandíbula, nitidamente maiores e mais fixos do que os das séries internas, apresentam um espessamento da pele na região basal das nadadeiras dorsal e anal e têm poucos rastros no primeiro ceratobranquial (*C. cyclostoma* possui 6 a 7 rastros). O holótipo de *Crenicichla cyclostoma* também apresenta a margem posterior do pré-opérculo lisa, assim como vários exemplares de *C. jupiaensis*.

Crenicichla cyclostoma foi alocada no grupo de espécies *C. reticulata* por Ploeg (1991), baseado na ausência de mancha suborbital e na presença de listras horizontais nos flancos, formadas pela coloração mais escura da base de cada escama. No entanto, a composição deste grupo ainda não está resolvida e *C. cyclostoma* pode ser considerada uma espécie à parte por ter o corpo e cabeça comprimidos lateralmente, enquanto as outras apresentam o corpo cilíndrico ou deprimido pelo menos em sua metade anterior, e por apresentar as narinas mais próximas da margem anterior da órbita do que da ponta focinho pós-labial, em vez de narinas mais próximas do focinho pós-labial. *Crenicichla jupiaensis* e *C. cyclostoma* são

aparentemente reofílicas e a semelhança entre elas talvez possa estar relacionada a especializações à vida em corredeiras.

O material disponível em coleções de ambas as espécies é escasso. No caso de *Crenicichla cyclostoma*, o material se limita apenas a série-tipo, poucas amostras da localidade-tipo (região atualmente sumersa pelo reservatório de Tucuruí) e poucos exemplares coletados abaixo da barragem. Além disso, não existem registros recentes desta espécie no rio Tocantins, com exceção dos exemplares coletados abaixo da hidrelétrica, pouco após o fechamento da barragem (Lima, 2008).

O material de *Crenicichla jupiaensis* presente em coleções consistia por algum tempo apenas à série-tipo e alguns lotes de peixes coletados em localidades próximas aos saltos de Urubupungá no rio Paraná, antes da inundação que originou o reservatório de Jupia em 1974, e um exemplar do rio Paraná em Guairá, Estado do Paraná. Os novos registros desta espécie são limitados a 22 exemplares: 1 exemplar do rio Grande, coletado em 1989 à jusante do reservatório da UHE Jaguará, 3 exemplares do rio Paranapanema, coletados em 1997 no rio Tibagi, 13 exemplares do rio Piquiri, afluente do rio Paraná, coletados em 2004, 3 exemplares de Yahapé na Argentina (Baixo rio Paraná), coletados em 2005 e 2006 e mais 2 exemplares do rio Paranaíba, coletados próximos à UHE São Simão em 2010. Apesar dos poucos registros, estes sugerem que a distribuição dessa espécie não está restrita à bacia do alto rio Paraná, mas é relativamente ampla no rio Paraná.

Lima (op. cit.) indicou *Crenicichla jupiaensis*, junto com *C. cyclostoma* e *C. jegui*, como uma espécie ameaçada de extinção do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção e postulou que a principal ameaça à conservação destas espécies é a supressão de habitats causada pela construção de hidrelétricas. Segundo este autor, a transformação de trechos encachoeirados em reservatórios provavelmente afeta negativamente essas espécies, que necessitam de ambientes com correnteza rápida e fundo rochoso. De fato, no caso de *Crenicichla jupiaensis*, todas as localidades onde os animais foram capturados são (ou eram) ambientes assim (Casciotta *et al.*, 2007; Graça *et al.* 2008; observação pessoal). A conservação desta espécie aparentemente depende da preservação de ambientes de rápidos na bacia do rio Paraná, e é necessário um estímulo e esforço maiores no intuito de amostrar e estudar a dinâmica populacional dessa espécie nessa bacia hidrográfica. Vale ressaltar ainda que pelo menos um dos locais de coleta de *Crenicichla jupiaensis* está atualmente sendo apreciada para a construção de uma nova hidrelétrica (projeto UHE Jataizinho, no rio Tibagi).

Crenicichla lepidota Heckel, 1840

Fig. 21–26

Crenicichla lepidota Heckel, 1840:417 [localidade-tipo: "Rio-Guaporè"].—Eigenmann, 1891:145 [rio Paraguai em Asunción, Chaco e Corumbá].—Pellegrin, 1904:372 [rio de La Plata em Buenos Aires, e "Brésil"].—Regan 1905:158 [revisão do gênero, chave de identificação; rio de La Plata: Rio grande do Sul, Alto rio Paraguai, rio Paraguai e Carandazinho-Mato Grosso (rio Paraguai)].—Haseman, 1911:347 [em parte: Sistema da Lagoa dos Patos: rio Jacuí; Porto Alegre. Bacia do rio Uruguai: rio Cacequy; Uruguiana. Drenagem do rio Guaporé: Santo Antônio do Guaporé; (Pôrto) Bastos, rio Alegre. Bacia do rio Paraguai: Puerto Suarez, Bolívia; Sapucay, Paraguai; São Luiz de Cáceres, rio Paraguai; Arequa, Lago Ipacary; Asunción; Urucum; Corumbá].—Regan, 1913:499 [chave de identificação].—Pearson, 1937:112 [compilação da literatura].—Pozzi, 1945 [compilação da literatura].—Fowler, 1954:303, Fig. 889 [compilação da literatura].—Kullander, 1982:627, Figs. 1–5, p.632, 634 [estudo comparativo desta espécie de várias localidades: da bacia rio Paraguai, no Brasil e no Paraguai; lago Acaray, rio Paraná; rio Itabó-Guaçu, no rio Paraná; Lagoa dos patos].—Ploeg, 1991:42, Fig. 43, p.43 [revisão do gênero, chave de identificação, dados merísticos e morfométricos, designação do lectótipo e paralectótipos].—Lucena & Kullander 1992:101 [estudo das espécies do gênero na bacia do rio Uruguai; várias localidades do rio Uruguai, Brasil e Argentina].—Kullander, 2003:629 [compilação da literatura].—Lopez *et al.*, 2003:76 [compilação da literatura].—Menni, 2004:87 [compilação da literatura].—Casciotta *et al.*, 2006:108 [Argentina: Misiones: Represa Estación Experimental cerro Azul; Salta: Luna Muerta; Formosa: Riacho de Oro; Chaco: Esteros del Palmar; Corrientes: Isla Apipé Grande, Ituzaingó; Entre Rios: río Uruguay, Concepción del Uruguay; Buenos Aires: Isla Martín, García. Uruguay: Departamento Colonia, Arroyo Limetas].—Buckup *et al.*, 2007:144 [compilação da literatura].—Britski *et al.*, 2007:180 [rio Paraguai, Pantanal, Mato grosso e Mato Grosso do Sul].—Casciotta & Almirón, 2008:652 [lista de material; mesmo que Casciotta *et al.*, 2006].—Kullander *et al.*, 2009:4 [inclusão em análise molecular; Paraguai: Itapúa, Alto Paraguay e Caaguazú; Uruguai: Colônia, Cerro Largo e Salto].—Piálek *et al.*, 2010:36 [inclusão em análise molecular; rio Paraná, rio Iguazú; rio Uruguai, Arroyo Patria].—Casciotta *et al.* 2010:648 [lista de material; mesmo que Casciotta *et al.*, 2006].

Crenicichla saxatilis (non Linnaeus, 1758).—Eigenmann & Bray, 1894:620 [sinonímia subjetiva].—Pearson, 1937:112 [compilação da literatura]—Devincenzi, 1939:31, Fig.11, p.33 [chave de identificação; em parte: sistema da Lagoa Mirim: rio Yaguarón (Paso Centurión), Arroyo San Miguel (Rocha) e Arroyo Parao (Departamento Treinta y Trés)].—Ringuelet & Aramburu, 1961 [rio de La Plata, San Pedro, Argentina].

Crenicichla saxatilis var. *lepidota* Miranda-Ribeiro, 1918:10, Est.II, Fig.2 [em parte; rio Paraguai em Tapirapua e Cáceres, Mato Grosso].

Crenicichla edithae Ploeg, 1991:29, Figs. 24, 25, p.30 [localidade-tipo: “Paraguay, Río Paraguai system (sic), Arroyo Itabu-Guazu”, holótipo: MHNG 2028.45; lista de material com muitos equívocos relacionados às bacias hidrográficas].—Britski *et al.*, 1999:147 [rio Paraguai, Pantanal do Mato Grosso].

Lectótipo. NMW 33101 (157,8 mm), Estado de Rondônia, sistema do rio Madeira, rio Guaporé, J. Natterer.

Material examinado. (417 exemplares, 15,0-189,0 mm. 21 exemplares do rio Guaporé, 272 do rio Paraguai, 90 da bacia do rio Paraguai, 26 da Lagoa dos Patos/ Lagoa Mirim e 8 do rio Uruguai). Lectótipo. Holótipo de *Crenicichla edithae* (por fotografia, MHNG 2028.45 (78,0 mm), "Paraguay, Río Paraguai system, arroio Itabu-Guazu", 5 de Novembro de 1979, Expedição do Museu de Genebra. **Drenagem do rio Guaporé: Mato Grosso:** MCP 38281 (1, 60,5 mm), Vila Bela da Santíssima Trindade, rio Guaporé, perto da ponte da estrada de Vila Bela da Santíssima Trindade, 15°00'23"S 59°57'20"W, 7 de Novembro 2004, V. Bertaco *et al.* MCP 38384 (4, 41,1–82,5 mm), Nova Lacerda, córrego na BR–174 em direção a Comodoro, 14°46'15"S 59°20'22"W, 7 de Dezembro de 2004, V. Bertaco *et al.* MCP 38405 (1, 46,5 mm), Vila Bela da Santíssima Trindade, arroio no Km 10 da estrada entre Pontes e Lacerda e Vila Bela da Santíssima Trindade, 15°12'02"S 059°24'30"W, 7 de Novembro de 2004, V. Bertaco *et al.* MCP 38414 (1, 44,7 mm), Nova Lacerda, rio Galera no balneário Galera, 14°28'59"S 59°35'07"W, 7 de Dezembro de 2004, V. Bertaco *et al.* MCP 38438 (3, 41,1–90,1 mm), Nova Lacerda, rio Papagaio (?), aproximadamente 119 Km ao norte do rio Guaporé, na BR–174, 14°18'36"S 59°40'02"W, 7 de Dezembro de 2004, R.E. Reis *et al.* MCP 38446 (1, 88,7 mm), Pontes e Lacerda, arroio afluente do rio Galera, aproximadamente 71 Km ao norte do rio Guaporé, na BR–174, 14°39'12"S 59°26'46"W, 7 de Dezembro de 2004, P.A. Buckup *et al.* MCP 38608 (1, 46,7 mm), Pontes e Lacerda, , rio Bugre, aproximadamente 42 Km ao norte do Rio Guaporé pela BR–174, 14°51'35"S 59°17'57"W, 7

de Dezembro de 2004, R.E. Reis *et al.* MCP 39610 (1, 144,0 mm), Pontes e Lacerda, ribeirão na BR-174, entre Pontes e Lacerda e Comodoro, 14°55'15"S 059°17'29"W, 7 de Dezembro de 2004, V. Bertaco *et al.* MZUSP 36939 (1, 137,7 mm), Vila Bela da Santíssima Trindade, rio Alegre, cerca de 30 km acima de V.Bela S.Trindade, 15°30'00"S 59°20'00"W, 29 de Setembro de 1984, J.C. Garavello & Polo Noroeste/CNP MZUSP 37501 (2, 43,8–46,5 mm), Vila Bela da Santíssima Trindade, rio Alegre, cerca de 30 km de Vila Bela da Santíssima Trindade, 28 a 30 de Setembro de 1984, 15°30'00"S 59°20'00"W, J.C. Garavello/Polonoroeste. MZUSP 37625 (1, 64,4 mm), Pontes e Lacerda, riacho na rodovia Cuiabá–Porto Velho, cerca de 7 km após a entrada de Pontes e Lacerda, 15°14'00"S 59°20'00"W, 23 de Setembro a 10 de Outubro de 1984, J.C. Garavello & Polonoroeste. MZUSP 37678 (2, 54,3–56,2 mm), Vila Bela da Santíssima Trindade, rio Guaporé, Cais da Balsa, 23 de Setembro a 10 de Outubro de 1984, J.C. Garavello & Polonoroeste. MZUSP 64952 (1, 155,6 mm), Vila Bela da Santíssima Trindade, rio Guaporé, peridomicílio da cidade, próximo ao bairro do Aeroporto, 15°01'17"S 59°58'30"W, Outubro de 1997, F.R. Machado *et al.*. **Bacia do rio Paraguai: Mato Grosso:** MCP 10689 (1, 31,1 mm), Cuiabá, córrego Pindaival a cerca de 25 km a leste de Cuiabá (sistema do rio Paraguai, 15°40'00"S 55°57'00"W, 2 de Maio de 1986, L. Malabarba *et al.* MCP 15739 (2, 78,6–100,2 mm), Porto Esperidião, arroio Zé do Cacete, km 70 da estrada (BR 174) Cáceres–Porto Esperidião, 69 km WNW de Cáceres, 15°49'00"S 58°17'00"W, 13 de Agosto de 1991, R.E. Reis *et al.* MCP 15758 (12, 37,7–133,8 mm), Cáceres, rio Paraguai em Cáceres e arredores, 16°03'00"S 57°42'00"W, 8 de Novembro de 1991, R.E. Reis *et al.* MCP 15759 (3, 67,4–116,3 mm), Jangada, ribeirão Espinheiro, cruzando a BR 364 (Cuiabá/Jangada), rio Cuiabá, 21 km ao sul de Jangada, 15°24'00"S 56°23'00"W, 8 de Outubro de 1991, R.E. Reis *et al.* MCP 15804 (2, 129,9–153,4 mm), Cáceres, arroio na estrada Barra do Bugres / Cáceres, a cerca de 99 km ao sul de Barra do Bugres, 15°45'00"S 57°20'00"W, 8 de Novembro de 1991, R.E. Reis *et al.* MCP 30280 (1, 37,2 mm), Diamantino, córrego Piraputanga na fazenda Piraputanga. 14°34'08"S 56°18'55"W, 16 de Janeiro de 2002, R.E. Reis *et al.* MCP 38399 (1, 116,7 mm), Poconé, arroio na estrada BR-070/Poconé, Km 42 (MT-070), 15°59'53"S 56°28'45"W, 7 de Outubro de 2004, J. Pezzi *et al.* MCP 38402 (5, 40,9–63,6 mm), Cáceres, córrego Caramujo (tributário do córrego Padre Inácio, margem direita do rio Paraguai), aproximadamente 36 Km a noroeste de Cáceres, 15°50'13"S 57°52'47"W, 7 de Novembro de 2004, R.E. Reis *et al.* MCP 38409 (1, 36,3 mm), Cáceres, riacho, aproximadamente 20 Km a sudeste de Cáceres, 16°11'50"S 57°37'56"W, 7 de Outubro de 2004, R.E. Reis *et al.* MCP 38445 (1, 94,6 mm), Cáceres, riacho, aproximadamente 20 Km a sudeste de Cáceres, 16°11'50"S 57°37'56"W, 7 de

Outubro de 2004, R.E. Reis *et al.* MCP 38611 (1, 43,9 mm), Poconé, estrada MT-060 em direção a Poconé, 15°44'41"S 56°20'08"W, 7 de Outubro de 2004, J. Pezzi *et al.* MCP 39575 (5, 47,9–40,4 mm), Poconé, corixo na estrada Transpanteneira em direção ao Porto Manga, cerca de 16 Km de Poconé, 16°20'59"S 56°38'41"W, 7 de Outubro de 2004, J. Pezzi *et al.* MCP 39609 (3, 81,9–100,0 mm), Poconé, arroio na margem esquerda da BR-070 em direção a Poconé, no Km 74, 16°13'24"S 56°37'36"W, 7 de Outubro de 2004, J. Pezzi *et al.* MZUSP 2540 (15, 64,0–136,6 mm), São Luiz de Cáceres. MZUSP 4467 (2, 35,0–46,9 mm), lagoa em Santo Antonio do Leverger, 15°52'00"S 56°05'00"W, 1965, G. Olson. MZUSP 4472 (1, 172,0 mm), Santo Antônio do Leverger, açude, 15°52'00"S 56°05'00"W, Agosto de 1965, G. Olson. MZUSP 16023 (6, 46,4–122,5 mm), Cáceres, Santo Inácio, primeira ponte da rodovia Cáceres–Porto Limão, 16°04'00"S 57°50'00"W, 26 de Março de 1977, CEIPAM. MZUSP 16024 (4, 50,1–131,0 mm), Cáceres, Santo Inácio, primeira ponte da rodovia Cáceres–Porto Limão, 16°04'00"S 57°50'00"W, 26 de Março de 1977, CEIPAM. MZUSP 16025 (7, 72,1–111,3 mm, 1 c&s, 77,6 mm), Poconé, Campo do Jofre, 10 a 19 de Fevereiro de 1977, CEIPAM. MZUSP 16026 (1, 120,0 mm), Santo Antônio do Leverger, Ranchão da Lagoa, 15°52'00"S 56°05'00"W, 8 de Março de 1977, CEIPAM. MZUSP 16028 (1, 78,4 mm), Barão de Melgaço, boca do Croará, rio Cuiabá, 16°11'00"S 55°57'00"W, 3 de Maio de 1977, CEIPAM. MZUSP 16019 (1, 51,6 mm), Barão do Melgaço, rio Cuiabá, Sangradouro Grande, 16°11'00"S 55°57'00"W, 11 de Maio de 1977, CEIPAM. MZUSP 16030 (6, 78,3–112,2 mm), Poconé, Campo do Jofre ou rio Pixaim, 16°14'00"S 56°37'00"W, 10 de Fevereiro de 1977, CEIPAM. MZUSP 16031 (1, 65,8 mm), Itiquiri, lagoas internas do sistema Piquiri–Itiquira, fazenda Santo Antônio do Paraíso, 17°12'00"S 54°09'00"W, 24 a 29 de Outubro de 1978, J.C. Oliveira. MZUSP 16033 (12, 39,9–88,6 mm), Descalvados, rio Paraguai (praias), 16°44'00"S 57°45'00"W, 9 de Agosto de 1980, R.M.C. Castro & H. Ortega. MZUSP 19258 (1, 110,6 mm), Poconé, rio Paraguai, 16°14'00"S 56°37'00"W, 1978, G. Schaller. MZUSP 35879 (1, 60,5 mm), Itiquira, rio Piquiri, fazenda Santo Antônio do Paraíso, 17°12'00"S 54°09'00"W, 3 de Outubro de 1979, J.H.B. Medeiros & J.C. Oliveira. MZUSP 35903 (3, 52,0–95,7 mm), Itiquira, lagoas entre os rios Piquiri e Itiquira, Fazenda Santo Antônio do Paraíso, 2 de Outubro de 1979, J.H.B. Medeiros & J.C. Oliveira. MZUSP 44278 (3, 56,4–68,1 mm), Jangada, ribeirão Espinheiro, na estrada BR 364 (entre Cuiabá e Jangada), 21 km ao sul de Jangada, 15°24'00"S 56°21'00"W, 10 de Agosto de 1991, Expedição MZUSP/USNM/MCP/UFMT. MZUSP 44322 (3, 30,0–66,1 mm), Nova Olímpia, arroio cruzando a estrada Tangará da Serra/Barra do Bugres, aproximadamente 13 km ao sul de Nova Olímpia, 14°52'00"S 57°10'00"W, 11 de Agosto de 1991, Expedição

MZUSP/USNM/MCP/UFMT. MZUSP 44434 (1, 63,9 mm), Porto Esperidião, arroio Zé do Cacete, afluente do rio Jauru, entre km 70 e 71 da estrada Cáceres/Porto Esperidiao (BR 174), 15°50'00"S 58°17'00"W, 13 de Agosto de 1991, Expedição MZUSP/USNM/MCP/UFMT. MZUSP 45376 (7, 43,0–78,2 mm), Nobres, riacho Formoso, afluente do rio Sepotuba, na fazenda Sonho dourado (sede da fazenda), estrada Nobres – Rio Novo, 14°44'00"S 56°20'00"W, 25 de Outubro de 1992, N.A. Menezes *et al.* MZUSP 74712 (2, 104,0–131,0 mm), Itiquira, lagoas entre os rios Piquiri e Itiquira, fazenda Santo Antônio do Paraíso, 17°12'00"S 54°09'00"W, Outubro de 1984, J.C. Oliveira & J.H.B.Medeiros. MZUSP 78731 (2, 75,8–76,2 mm), Diamantino, cabeceira do rio Paraguai, Sete Lagoas, 14°34'34"S 56°27'24"W, 10 de Março de 2002, F.C.T. Lima *et al.* MZUSP 78760 (3, 29,1–42,9 mm), Indiavaí, rio Jaurú, ponte na estrada Araputanga/Jaurú, 15°28'58"S 58°35'53"W, 28 e 29 de Fevereiro de 2002, F.A. Machado *et al.* MZUSP 78767 (6, ca. 12,0 mm), Indiavaí, córrego afluente do rio Jaurú, perto da ponte na estrada Araputanga/Jaurú, 15°28'58"S 58°35'53"W, 28 de Fevereiro de 2002, F.C.T. Lima & J. Nakagaki. MZUSP 78866 (1, 90,0 mm), Diamantino, rio Paraguai, PCH Diamantino, abaixo do salto, 14°28'32"S 56°23'32"W, 10 de Março de 2002, F.A. Machado *et al.* MZUSP 78886 (1, 90,8 mm), Tangará da Serra, Córrego da Ponte, 12 de Agosto de 1991, G. Borges. MZUSP 83357 (2, 44,7–45,8 mm), Itiquira, lagoa Temporária no rio Itiquira/Piquiri, 17°28'13"S 55°14'46"W, 29 de Setembro de 2003, Laboratório de Biologia de Peixes. MZUSP 90093 (1, 48,9 mm), Cáceres, rio Sepotuba, próximo da foz, 15°53'34"S 57°38'44"W, 1 de Março de 2002, H. Britski *et al.* MZUSP 90190 (3, 30,6–74,6 mm), Cáceres, trecho inferior do rio Sepotuba, 15°47'33"S 57°39'20"W, 3 de Março de 2002, H.A. Britski *et al.* MZUSP 90442 (2, 31,8–35,0 mm), Cáceres, trecho inferior do rio Sepotuba, 15°43'53"S 57°39'53"W, 3 a 4 de Março de 2002, H.A. Britski *et al.* MZUSP 90562 (2, 29,0–37,5 mm), Cáceres, rio Sepotuba (trecho médio), 15°25'29"S 57°42'45"W, 4 de Março de 2002, H.A. Britski *et al.* MZUSP 90661 (1, 51,2 mm), Cáceres, trecho médio do rio Sepotuba, 15°16'35"S 57°42'50"W, 5 e 6 de Março de 2002, H.A. Britski *et al.* MZUSP 90695 (3, 26,0–48,9 mm), Barra dos Bugres, trecho médio do rio Sepotuba, boca de córrego, 15°10'00"S 57°41'00"W, 5 de Março de 2002, H.A. Britski *et al.* MZUSP 91020 (1, 39,9 mm), Barra dos Bugres, trecho médio do rio Sepotuba, 15°06'52"S 57°39'57"W, Março de 2002, H.A. Britski *et al.* MZUSP 91052 (2, 25,8–48,4 mm), Salto do Céu, Córrego dos Veados, na ponte que cruza a estrada, 15°08'10"S 57°57'28"W, 7 de Março de 2002, H.A. Britski *et al.* MZUSP 91111 (10, 69,3–128,0 mm), Tangará da Serra, rio Juba, represa, 14°44'51"S 58°03'58"W, Março de 2002, H.A. Britski *et al.* MZUSP 95069 (17, 39,5–82,5 mm), Barão de Melgaço, rio Mutum, entre a vila de Mimoso e Joselândia (Pantanal

de Paiaguás), 16°19'30"S 55°49'59"W, 30 de Setembro de 2006, F.A. Machado & F.C.T. Lima. MZUSP 96673 (1, 42,8 mm), Barão de Melgaço, Pantanal de Paiaguás, alagado aproximadamente 1 km da vila de Mimoso, 16°17'00"S 55°48'00"W, 30 de Setembro de 2009, F.A.Machado & F.C.T. Lima. MZUSP 99435 (4, 31,2–56,8 mm), Cáceres, rio Sepotuba, 15°53'00"S 58°28'00"W, Fevereiro de 2002, H.A. Britski *et al.* **Mato Grosso do Sul:** MZUSP 16027 (3, 65,8–76,4 mm), Coxim, lagoa da Cachoeira do Campo, 18°30'00"S 54°45'00"W, 11 de Dezembro de 1976, CEPIPAM. MZUSP 28581 (3, 40,5–105,3 mm), Coxim, rio Taquari, junto à cidade de Coxim, 18°30'00"S 54°45'00"W, Outubro de 2003, A.Carvalho-Filho. MZUSP 36332 (2, 35,1–42,9 mm), Corumbá, Fazenda Santa Branca, Nhecolândia, 19°15'00"S 57°02'00"W, Setembro de 1985, E.K. Bastos. MZUSP 36338 (1, 111,1 mm), Corumbá, Ladário, CODRASA, 19°00'00"S 57°39'00"W, Setembro de 1985, G.M. Mourão. MZUSP 36343 (1, 40,6 mm), Corumbá, Ladário, CODRASA, 19°00'00"S 57°39'00"W, Setembro de 1985, G.M.Mourão. MZUSP 59931 (1, 36,2 mm), Aquidauana, rio Negro, baía próxima a Fazenda Rio Negro, 19°34'04"S 56°14'06"W, 3 de Setembro de 1998, B. Chernoff & O. Froehlich. MZUSP 59932 (3, 25,7–48,0 mm), Rio Verde de MG, rio Negro, Anhumá, abaixo da estrada, menor conexão com o canal principal, 19°10'07"S 55°18'26"W, 28 de Agosto de 1998, A. Machado & B. Chernoff. MZUSP 59933 (3, 36,3–61,8 mm), Aquidauana, rio Negro, Fazenda São Pedro, 19°37'10"S 56°03'18"W, 4 de Setembro de 1998, A. Machado & B. Chernoff. MZUSP 59988 (1, 41,5 mm), Rio Verde de MG, rio Negro, Corixão, canal principal a aproximadamente 6,5 km a oeste do Rio Anhumá, na rodovia, 19°08'11"S 55°20'56"W, 28 de Agosto de 1998, A. Machado & B. Chernoff. MZUSP 59989 (1, 48,9 mm), Corumbá, rio Miranda, Fazenda Xaroes, Rio Vermelho, boca do braço morto e canal principal do Rio Vermelho, 19°37'13"S 56°55'42"W, 6 de Setembro, 1998, A. Machado & B. Chernoff. MZUSP 60041 (2, 15,0–16,7 mm), Corumbá, rio Miranda, Baía da Passagem, dentro da Fazenda Cáceres, Nhecolândia, 19°08'17"S 56°49'14"W, 8 de Setembro de 1998, O. Oyakawa *et al.* MZUSP 60042 (1, 38,2 mm), Bonito, rio Miranda, rio Formozinho, ao lado da Fazenda São Geraldo, cerca de 17 km de Bonito, 22°35'14"S 56°33'35"W, 6 de Setembro de 1998, O. Oyakawa *et al.* MZUSP 60043 (3, 45,8–51,0 mm), Aquidauana, rio Negro, Corixo de Ariranha, 19°36'13"S 56°20'48"W, 2 de Setembro de 1998, A. Machado & B. Chernoff. MZUSP 60044 (1, 60,6 mm), Bonito, rio Miranda, ressurgência do Formoso, na Fazenda Formosa (40 km de Bonito), 21°15'24"S 56°38'11"W, 6 de Setembro de 1998, O. Oyakawa, N. Menezes *et al.* MZUSP 60045 (5, 47,5–81,4 mm), Corumbá, rio Miranda, Baía da Passagem, dentro da Fazenda Cáceres – Nhecolândia, 19°08'17"S 56°49'14"W, 8 de Setembro de 1998, O. Oyakawa *et al.* MZUSP 60057 (1, 68,9 mm), Bonito, rio Miranda,

riacho Olho D'água, próximo com a desembocadura com o Rio da Prata, no recanto Rio da Prata (propriedade Sr. Eduardo), 21°26'09"S 56°26'03"W, 3 de Setembro de 1998, O. Oyakawa *et al.* MZUSP 60098 (16, 32,6–139,5 mm), Rio Verde de MG, rio Negro, Anhumas, na estrada, poço, menor conexão com o canal principal, 19°10'07"S 55°18'26"W, 28 de Agosto de 1998, A.Machado & B.Chernoff. MZUSP 74420 (2, 57,7–83,43 mm), rio Miranda, riacho Betione. 20°14'00"S 56°22'00"W, 10 de Outubro de 1988, A.F.Béda. MZUSP 75442 (1, 88,3 mm), rio Miranda, 1941, Luísa. MZUSP 83584 (2, 56,7–71,2 mm), Coxim, Ribeirão dos Veados, rio Taquari, 18°25'21"S 54°50'06"W, 30 de Setembro de 2003, Laboratório de Biologia de Peixes. MZUSP 83618 (2, 41,3–51,8 mm), Coxim, lagoa em nascente do Ribeirão dos Veados, 18°25'21"S 54°50'06"W, 30 de Dezembro de 2003, Laboratório de Biologia de Peixes. MZUSP 103760 (1, 46,5 mm), Coxim, Alto rio Taquari, Córrego Aldeia, 18°28'50"S 54°40'37"W, 30 de Maio de 2007, Fujihara. MZUSP 103782 (1, 45,6 mm), Coxim, Alto rio Taquari, córrego Cabeceira Comprida, na Fazenda Campina Grande, estrada de terra Coxim e Pedro Gomes, 18°14'35"S 54°33'34"W, 25 de Agosto de 2007, Fujihara. MZUSP 103856 (1, 31,4 mm), Coxim, Alto rio Taquari, Córrego Toni, estrada de terra Coxim–Pedro Gomes, 18°29'02"S 54°38'54"W, 2 de Fevereiro de 2008, Fujihara. **Paraguai: Província Alto Paraguay:** MZUSP 54399 (3, 36,7–54,0 mm), Fuerte Olimpo, em frente ao povoado em riacho desembocando no Rio Paraguay, 21°01'00"S 57°52'00"W, 8 de Setembro de 1997, J. Sarmiento *et al.* MZUSP 54400 (1, 42,0 mm), riacho entre Puerto Maria Auxiliadora e Puerto Três Palmas, 21°42'00"S 57°58'00"W, 11 de Setembro de 1997, J. Sarmiento *et al.* MZUSP 54401 (4, 35,5–55,8 mm), margem direita do rio Paraguay, aproximadamente 20 minutos de bote acima da Estância Cerrito, 21°25'00"S 57°54'00"W, 11 de Setembro de 1997, J. Sarmiento *et al.* MZUSP 54403 (25, ca. 23 mm), Puerto Voluntad, riacho Miranda, Estancia Puerto Miranda, aproximadamente 5 km de Puerto Voluntad, 20°40'00"S 57°59'00"W, 5 de Setembro de 1997, D. Mandelburguer *et al.* **Paraguai: Província Concepcion:** MLP 7792 (2, 28,8–34,8 mm), Paraguai, Vallemi. MZUSP 54402 (1, 52,7 mm), rio Aquidaban, 23°04'00"S 57°32'00"W, 18 de Setembro de 1997, J. Sarmiento *et al.* **Paraguai: Província Central:** MZUSP 91491 (1,35,6 mm), Piquete Cue, sistema Río Paraguay, aproximadamente 25 km de Assunción, 25°06'25"S 57°30'11"W, 26 de Novembro de 1997, M.dePinna *et al.* **Bacia do Baixo rio Paraná: Brasil: Paraná:** MHNCI 11779 (1, 89,0 mm), Foz do Iguaçu, rio Iguaçu, Porto fluvial do rio Iguaçu, abaixo das cataratas, 25 de Junho de 2006, L. Bastos & L. Souza. Foz do Iguaçu, canal da piracema, 25°26'S 54°33'W, NUP 3676 (1, 80,4 mm), 16 de Fevereiro de 2005, Equipe Gerpel; NUP 7331 (4, 82,3–96,9 mm), tomada d'água do canal, 16 de Novembro de 2005, Equipe GETECH; NUP 7359 (2,

88,8–91,4 mm), no DIRE, 31 de Julho de 2008, Equipe GETECH. NUP 11365, (4, 69,4–109,1 mm), Foz do Iguaçu, foz do canal da piracema, rio Bela Vista, 15°26'50"S 54°34'55"W, 21 de Novembro de 2007, Equipe Nupelia. **Argentina: Provincia de Misiones:** ILPLA 893 (1, 94,9 mm), Misiones, departamento Capital, río Paraná en Nemesio Parma, Posadas, cuenca del río Alto(?) Paraná, 27° 20' S 56° 00' W, Novembro de 1993, A. Miquelarena & L. Protogino. ILPLA 1066 (3, 47,6–92,9 mm), Misiones, departamento Cainguás, arroyo Cuña–Pirú, cuenca del río Alto(?) Paraná, 27°08'S 54°54'W, 22 de Julho de 1998, R. Filiberto & L. Alcalde. ILPLA 1193 (1, 71,3 mm), Misiones, departamento Cainguás, arroyo Cuña–Pirú, cuenca del río Alto(?) Paraná, 27°08'S 54°54'W, 30 de Novembro de 1999, R. Filiberto & L. Protogino. ILPLA 1194 (1, 89,0), Misiones, departamento Cainguás, arroyo Tateto, cuenca del río Alto(?) Paraná, 27°10'S 54°57'W, 18 a 22 de Setembro de 2000, A. Miquelarena *et al.* ILPLA 1555 (1, 80,5 mm), Misiones, departamento Libertador General San Martín, salto del arroyo 3 de Mayo, en el área del camping, Gruta India, unos 2 km al W de la RN 12, cuenca del río Alto Paraná, 27°7'S 55°31'W, 4 de Janeiro de 2001, R. Filiberto *et al.* MLP 7878 (2, 7,2–115,9 mm), Misiones, Posadas, 11 de Junho de 1966, Eliseo Acosta. MLP 7883 (1, 82,7 mm), Misiones, Posadas, Eliseo Acosta. MLP 8619 (4, 64,1–91,3 mm), Misiones, Arroyo Lorenzo, J.R. Casciotta. MLP 8620 (2, 130,0–146,0 mm), Misiones, San José. **Provincia de Corrientes:** ILPLA 520 (3, 64,1–117,7 mm), Corrientes, departamento Mburucuyá, arroyo Flores, P. N. Mburucuyá, cuenca del río Bajo Paraná, 26°05'–27°58'S 58°08'–57°59'W. 26 de Setembro de 1996; A .Miquelarena *et al.* ILPLA 522 (1, 40,3 mm), Corrientes, departamento Mburucuyá, P. N. Mburucuyá, cuenca del río Bajo Paraná, 26°05'–27°58'S 58°08'–57°59'W, Setembro de 1996, A .Miquelarena *et al.* ILPLA 917 (1 de 2, 110,0 mm), Corrientes, departamento Mburucuyá, P. N. Mburucuyá (loc. 1), cuenca del río Bajo Paraná, 26°05'–27°58'S 58°08'–57°59'W, Setembro de 1996, A .Miquelarena *et al.* ILPLA 936 (1, 59,2 mm), Corrientes, departamento Mburucuyá, P. N. Mburucuyá (loc. 4), cuenca del río Bajo Paraná, 26°05'–27°58'S 58°08'–57°59'W, Setembro de 1996, A .Miquelarena *et al.* MLP 8613 (2, 87,9–78,5 mm), Corrientes, Villa Lanus. MLP 4510 (17, 29,1–73,1 mm), Corrientes, Manantiales, 17 de Março de 1947, C.T. Apostol. MLP 6430 (2, 61,7–73,5 mm), Corrientes, San Cosme, Julho de 1957, M. Birabén. MLP 8612 (2, 115, 0–147,0 mm), Corrientes, Arroyo Pariopa, J.R. Casciotta. MLP 8621 (3, 60,4–67,2 mm), Corrientes, Bella Vista, riacho Carrizal, J.R. Casciotta. MLP 8622 (5, 49,3–72,5 mm), Corrientes, Laguna camino Bella Vista–San Roque, frente a Escuela N°12. **Provincia de Formosa:** MLP 6463 (1, 113,9 mm), Formosa, 22 de Setembro de 1957, M. Birabén. **Provincia de Cordoba:** MLP 7022 (1, 57,7 mm), Cordoba, Setubal. **Provincia del Chaco:** ILPLA 525 (2, 65,7–35,8 mm), Chaco,

departamento Presidencia de la Plaza, laguna Curiyú o Panza de Cabra, a 8 km al S del campamento, P. N. Chaco, cuenca del río Bajo Paraná, 26° 50' S 59° 40' W, 3 de Julho de 1996, A. Miquelarena *et al.* MLP 7965 (1, 109,8 mm), Laguna Larga, Resistencia, Chaco, 25 de julho de 1966, M. Galván. MLP 7999 (1, 103,0 mm), Laguna Fabril Financiera, Resistencia, Chaco, 7 de Dezembro de 1966, M. Galván. MLP 8065 (2, 68,1–133, 0 mm), Laguna Calle 8, Resistencia, Chaco, 7 de Dezembro de 1966, M. Galván. **Província de Santa Fé:** MLP 8614 (1, 130,6 mm), Santa Fé, Villa Ocampo. **Província de Entre Rios:** MLP 8611 (1, 156,7 mm), Entre Rios, Puerto de Victoria, C. Tremouilles. MLP 8623 (9, 30,1–72,4 mm), Entre Ríos, Arroyo El Pelado, J.R. Casciotta. MLP 9615 (2, 96, 0–94,9 mm), Entre Rios, pequeños arroyos en la Estancia "Los Monigotes", 9 de Janeiro de 2001, Kober *et al.* **Província de Buenos Aires:** ILPLA 1953 (1, 171,5 mm), Buenos Aires, arroyo Capitán, en la Reserva Natural Punta Lara, 20 de Fevereiro de 2007, F. Llompарт *et al.* MLP 8626 (4, 22,8–33,2 mm), Buenos Aires, La Balandra, Berisso, C. Roldán. **Paraguai:** MZUSP 98236 (1, 151,8 mm), Rio Acaray, Lago Acaray, 16 de Outubro de 1981, C. Dlouhy. **Sistema da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim:** **Brasil: Estado do Rio Grande do Sul:** MZUSP 16035 (6, 51,3–78,3 mm), Jacuí, vala na BR-116, km 16, estrada Porto Alegre – Pelotas, 30°03'00"S 51°20'00"W, 21 de Setembro de 1977, Expedição MZUSP/USNM. MZUSP 28254 (1, 71,8 mm), Jacuí, arroio Morena, rio Pardo, 29°58'00"S 52°29'00"W, 18 de Novembro de 1983, C.A.S. Lucena & L.R. Malabarba. MZUSP 41246 (7, 58,3–75,6 mm), Patos, BR 116, Camaquá a Pelotas, km 124, 9 de Maio de 1967, R. Leal. MZUSP 41249 (1, 74,9 mm), Mirim, arroio Grande, rodovia Pelotas–Jaguarão, próximo de Arroio Grande, 32°14'00"S 53°05'00"W, 14 de Dezembro de 1979, Expedição MZUSP/USNM. MZUSP 41251 (1, 52,7 mm), Patos, BR 116, Camaquá a Pelotas, km 124, 9 de Maio de 1967, R. Leal. MZUSP 41265 (4, 55,7–118,6 mm), Patos, arroio do Vieira, estrada Rio Grande–Cassino, 32°05'00"S 52°12'00"W, 11 de dezembro de 1979, Expedição MZUSP/USNM. MZUSP 41269 (2, 125,4–136,3 mm), São Leopoldo, rio Jacuí, Rio dos Sinos, 29°45'00"S 51°10'00"W, 12 de Janeiro de 1967, R.P. Leal. MZUSP 41270 (4, 137,8–189,0 mm), São Leopoldo, rio Jacuí, Rio dos Sinos, 29°45'00"S 51°10'00"W, R.P. Leal. **Bacia do rio Uruguai:** **Brasil: Rio Grande do Sul:** MZUSP 1166 (2, 113,9–150,0 mm), Itaqui, 29°08'00"S 56°36'00"W, E. Garbe. MZUSP 2539 (1, 125,9 mm)/MZUSP 2539(?) (7, 103,5–130,0 mm), Itaqui, 29°08'00"S 56°36'00"W, 1914, E. Garbe. MZUSP 63819 (4, 32,6–47,4 mm), São Francisco de Assis, rio Inhacundá, na saída para Manuel Viana, 29°32'51"S 55°08'11"W, 8 de Maio de 1999, M. de Pinna *et al.* **Argentina: Província de Entre Ríos:** ILPLA 1006 (1, 57,1 mm), Entre Ríos, departamento Federación, Brazo Mocoretá, bosque de Ñandubay, cuenca del río Uruguay, 9 de Marco de

1993, A.E. Ros *et al.* ILPLA 1647 (1, 58,7 mm), Corrientes, departamento Monte Caseros, Brazo Mocoretá, cuenca del río Uruguay, 9 de Março de 1993, A.E. Ros & outros. ILPLA 1719 (1, 143,5 mm), Entre Ríos, tajarar La Tigra, 10 de Novembro de 2001, M. Montenegro. ILPLA 1720 (1, 89,1 mm), Entre Ríos, departamento Concordia, cañada alta, cuenca del arroyo Rabón, 31°43'S 58°03'W, 18 de Março de 2001, M. Montenegro. ILPLA 1724 (1, 84,2 mm), Entre Ríos, departamento Concordia, cañada en el arroyo Rabón, 31°43'S 58°03'W, 10 de Novembro de 2001, M. Montenegro. MLP 8625 (1, 90,9 mm), Entre Ríos, Arroyo La China, J.R. Casciotta. **Provincia de Misiones:** ILPLA 1543 (2, 82,3–140,0 mm), Misiones, departamento Apóstoles, arroyo Chirimay Miní, bajo el puente de la RP 105, de San José de Apóstoles, junto al área del camping, 27°52'S 55°48'W, 8 de Janeiro de 2001, R. Filiberto & outros.

Diagnose. Distingue-se de todas as congêneres dos rios Paraná e Paraguai, exceto *Crenicichla britskii* e *Crenicichla* sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA" por possuir uma mancha umeral conspicua nos flancos. Difere de *Crenicichla* sp. "ALTO PARAGUAI/JURUENA" pelo menor número de escamas na série E1 (36–51 vs. 59–68) e pelo corpo mais alto (altura do corpo 23,2–30,4% vs. 17,8–21,7%). Difere de *C. britskii* pelo padrão de colorido: 1) adultos com uma faixa horizontal médio-lateral geralmente bem evidente nos flancos e sem manchas escuras, exceto pela mancha umeral, vs. adultos geralmente com uma série de manchas escuras nos flancos posteriormente à mancha umeral e faixa horizontal médio-lateral ausente ou pouco evidente em *C. britskii*; 2) fêmeas maduras mais escuras que os machos, apresentando a nadadeira dorsal com margem enegrecida, uma faixa submarginal clara (Figs. 22–b, 23–b) e, ocasionalmente, uma série horizontal de pequenas manchas escuras arredondadas próximas à faixa submarginal (Figs. 22–b, 24–a) vs. corpo das fêmeas maduras uniformemente escuro, exceto pela presença de uma mancha umeral, apresentando a nadadeira dorsal uniformemente escura (Fig. 1–a, c) em *C. britskii*. Embora exista sobreposição de dados, *C. lepidota* e *C. beitskii* têm amplitude de variação do número de escamas na série E1 diferentes: 36–51, moda 45 [moda das populações de *C. lepidota*: 43 (Guaporé), 41 (Paraguai), 45 (Baixo rio Paraná + Lago Acaray), 45 (Lagoa dos Patos/Lagoa Mirim)] vs. 31–44, moda 35. A combinação dos caracteres supracitados possibilita a distinção de *C. lepidota* de todas as demais espécies válidas do gênero.

Fig. 21. Lectótipo de *Crenicichla lepidota* (macho adulto, NMW 33101, 157,8 mm), rio Guaporé.

Fig. 22. *Crenicichla lepidota*: **a)** MZUSP 83584, (macho, 71,2 mm); **b)** MZUSP 83584 (fêmea, 56,7 mm), rio Coxim, Ribeirão dos Veados, rio Taquari.

Fig. 23. *Crenicichla lepidota*: **a)** MZUSP 91111, (macho adulto, 122,1 mm); **b)** MZUSP 91111 (fêmea adulta, 109,1 mm), rio Juba, afluente do rio Paraguai.

Fig. 24. *Crenicichla lepidota*: **a)** NUP 7331, (fêmea, 82,3 mm), Foz do Iguaçu, canal da piracema, rio Paraná; **b)** NUP 11365 (macho, 109,1 mm), Foz do rio Iguaçu, canal da piracema, rio Bela Vista, rio Paraná.

Descrição. Dados merísticos nas Tabelas 7–11, dados morfométricos na Tabela 12. Perfil geral do corpo e padrão de colorido como podem ser vistos nas Figs. 21–24. Maior fêmea 149,9 mm, maior macho 189,0 mm CP.

Corpo relativamente alto (23,2–30,4%) e comprimido lateralmente. Cabeça alongada e lateralmente comprimida, mais longa do que alta ou larga. Pedúnculo caudal mais longo do que alto, tão longo quanto alto ou mais alto do que longo (altura do pedúnculo 74,2–128,2% do comprimento do pedúnculo). Focinho curto e afilado em vista dorsal, pontudo em vista lateral, com perfil reto de sua ponta até a margem superior da órbita. Maxila inferior prognata, seu limite posterior alcançando a linha vertical que passa pela margem posterior da órbita. Extremidade posterior do processo ascendente do pré-maxilar alcançando a linha vertical que passa pela metade do diâmetro da órbita.

Abertura bucal ampla. Lábios grossos. Dobras da pele que envolve tanto o lábio inferior quanto o superior descontínuas, separadas anteriormente por um espessamento da pele na sínfise. Pele da região posterior do lábio inferior dobrando-se sobre a do lábio superior. Órbitas situadas lateralmente na metade superior da cabeça, visíveis em vista ventral; linha horizontal que se origina a partir da ponta do focinho pós-labial passa aproximadamente pelo meio da órbita. Narinas dorsolaterais, ligeiramente mais próximas da margem anterior da órbita do que da ponta do focinho pós-labial, com pequena margem tubular exposta, mas sem envoltório membranoso. Área interorbital achatada. Poros da linha lateral na cabeça simples ou divididos, geralmente em 2–3 pequenas aberturas, chegando a 5 aberturas em alguns exemplares. Região vertical da margem posterior do pré-opérculo regularmente serrilhada. Margem posterior do supracleito lisa.

Escamas dos flancos ctenóides. Escamas na cabeça ciclóides, pouco menores que as dos flancos. Região ventral, da axila da peitoral até a origem da nadadeira anal, com escamas ciclóides, menores que as dos flancos. Escamas da região anterior à nadadeira peitoral e as da série adjacente à base da nadadeira dorsal e da anal ciclóides, menores do que as dos flancos, às vezes encobertas por pele. Região anterior à nadadeira pélvica e região entre o primeiro espinho da nadadeira dorsal e os poros do ramo frontal do canal da linha lateral com escamas ciclóides, pequenas, às vezes encobertas por pele. Região entre os ossos infraorbitais e a parte exposta do pré-opérculo com 7–8 séries diagonais de escamas ciclóides. Pré-opérculo desprovido de escamas e interopérculo sem escamas ou com até 4 escamas sob a pele. Escamas presentes na área correspondente ao cleitro, ausentes na área correspondente ao pós-cleitro.

Número de escamas da série E1 na Tabela 7. Séries horizontais de escamas ao longo do

corpo 9–11+1+3–4. Séries horizontais de escamas ao redor do pedúnculo caudal 19–24, incluindo as escamas da linha lateral (8–11 dorsalmente, 8–11 ventralmente).

Tabela 7. Numero de escamas na série E1 de *Crenicichla lepidota* (moda em negrito).

Série E1 de escamas	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Rio Guaporé (N=21)			1	1	2*	4	3	7	1	1	1					
Rio Paraguai (N=40)	4	2	3	6	4	7	2	1	3	5	2	1				
Rio Paraná (N=13 + 1 Acaray ^A)				1	1	2		1	2 ^A	5	1	1				
Lagoa dos Patos/Mirim (N=20)								4	2	6	2	2	2	1		1

Número de escamas da linha lateral na Tabela 8. 2–3 escamas da linha lateral restritas à nadadeira caudal. 5–8 séries horizontais de escamas entre o ramo anterior da linha lateral e a base do primeiro espinho da nadadeira dorsal, 3–4 entre o ramo anterior da linha lateral e o último espinho da nadadeira dorsal. 2–3 séries horizontais de escamas entre os ramos anterior e posterior da linha lateral. Cada escama dos ramos anterior e posterior da linha lateral correspondendo em tamanho a duas escamas das séries adjacentes superior e inferior.

Tabela 8. Número de escamas da linha lateral de *Crenicichla lepidota* (moda em negrito).

Ramo anterior	19	20	20	20	20	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	23	23	23	24	24	24
Ramo posterior	9	7	8	9	11	6	7	8	9	11	6	7	8	9	11	7	8	9	7	8	9
Rio Guaporé (N=21)								1	1		1	3	1	4*		4	3	1	1	1	
Rio Paraguai (N=40)	2	1	4	1	1	1	1	5	6		1		7	5		3			1	1	
Rio Paraná (N=13 + 1 Acaray ^A)			1					2 ^A	2				3	2	1	1	2				
Lagoa dos Patos/Mirim (N=18)			2					1			1	6			2	3			2	1	

Nadadeiras dorsal, anal, peitoral e pélvica desprovidas de escamas. Aproximadamente metade da nadadeira caudal coberta por escamas; margem posterior da área escamada côncava.

Último espinho da nadadeira dorsal três a quatro vezes maior do que o primeiro, espinhos aumentando gradativamente de tamanho até o 8º espinho e são subiguais a partir deste. Região póstero-superior da nadadeira dorsal pontuda; ponta do raio mais longo (8º ou 9º) alcançando 1/3 do comprimento da nadadeira caudal nos juvenis, estendendo-se até

aproximadamente 3/4 do comprimento da nadadeira caudal nas fêmeas adultas e até o fim da nadadeira caudal nos machos adultos. Número de espinhos e raios da nadadeira dorsal na Tabela 9.

Tabela 9. Número de espinhos e raios da nadadeira dorsal de *Crenicichla lepidota* (moda em negrito).

Espinhas	XVI	XVI	XVII	XVII	XVII	XVII	XVII	XVIII	XVIII	XVIII
Raios moles	14	15	11	13	14	15	16	13	14	15
Rio Guaporé (N=20)		3*			7	6	2		2	
Rio Paraguai (N=40)	3	3		8	15			7	4	
Rio Paraná (N=13 + 1 Acaray ^A)					2	1 ^A			9	2
Lagoa dos Patos/Mirim (N=20)			1	1	7	4		1	5	1

Tabela 10. Número de espinhos e raios da nadadeira anal e de raios da nadadeira peitoral de *Crenicichla lepidota* (moda em negrito).

	N	Raios da Anal						N	Raios da Peitoral		
		II.10	III.8	III.9	III.10	III.11	IV.9		15	16	17
Rio Guaporé	21	1		8	10*		1	21	7*	13	1
Rio Paraguai	39		3	22	14			40	13	25	2
Rio Paraná (+ 1 Acaray ^A)	14			7	7 ^A			14	2 ^A	12	
Lagoa dos Patos/Mirim	20			7	12	1		20	8	11	1

Região ínfero-posterior da nadadeira anal pontuda, ponta do raio mais longo (5° ou 6°) ultrapassando a linha vertical que passa pela base da nadadeira caudal, alcançando até 1/5 do comprimento da nadadeira caudal. Número de espinhos e raios da nadadeira anal e de raios da nadadeira peitoral na Tabela 10. Margem posterior da nadadeira peitoral arredondada, ponta do raio mais longo (7°) alcançando a metade da distância entre a axila da peitoral e o 3° espinho da anal. Nadadeira pélvica I+5, inserida posteriormente à axila da peitoral, sua origem aproximadamente na linha vertical que passa pela base do 3° espinho da nadadeira dorsal; margem posterior da nadadeira arredondada, contagem I+5, a ponta do raio mais longo (2°) estendendo-se até a metade da distância entre a origem da nadadeira e o 3° espinho da nadadeira anal. Nadadeira caudal com margem posterior arredondada e 14 raios principais.

Dentes cônicos, recurvados para trás. Série externa com dentes mais fixos e ligeiramente maiores do que os das séries internas, todos móveis. Dentes próximos à sínfise ligeiramente

maiores do que os laterais situados posteriormente. Série externa de dentes da pré-maxila com 40 dentes (1 exemplar c&s), estendendo-se até 3/4 do comprimento do ramo alveolar; série externa da mandíbula com 36 dentes, estendendo-se até 4/5 do comprimento do dentário. 2 a 4 séries internas de dentes próximos à sínfise na pré-maxila; uma das séries internas estendendo-se posteriormente até 2/3 da extensão da série externa. 1 a 3 Séries internas de dentes próximos à sínfise na mandíbula, uma delas estendendo-se posteriormente até 2/3 da extensão da série externa.

Tabela 11. Número de rastros no primeiro e quinto ceratobranquiais de *Crenicichla lepidota* (moda em negrito).

	N	1º ceratobranquial					N	5º ceratobranquial							
		8	9	10	11	12		9	10	11	12	13	14	15	16
Rio Guaporé	20		4	8	7	1	17	2	2	3	6	2	2		
Rio Paraguai	40	3	12	16	6	3	33		2	9	4	4	3	8	3
Rio Paraná (+ 1 Acaray ^)	14		1	8^A	3	2	11	1	6		1	3			
Lagoa dos Patos/Mirim	20	2	2	11	4	1	17	3	3	3	2	2	2	2	

Primeiro arco branquial com 1–2 rastros no epibrânquial, 0–1 no ângulo. Número de rastros no primeiro e no quinto ceratobranquial na Tabela 11. Microbranquioespinhos presentes externamente do segundo ao quarto arcos branquiais.

Placa faringeana inferior (dissecada em um exemplar diafanizado, MZUSP 16025, 77,6 mm) deprimida, com processos posteriores e anterior longos, com comprimento igual a 91,4% de sua largura; superfície da placa faringeana inferior com dentes cobrindo uma área com largura equivalente a 75,8% da largura total da placa, existindo 19 dentes na série posterior, 9/10 dentes na série mediana; todos os dentes móveis, os anteriores subcônicos com cúspide ligeiramente voltada para trás, os posteriores maiores e mais robustos, com uma projeção anterior e a cúspide voltada para frente. Placas de dentes presentes no quarto ceratobranquial, cada placa com duas fileiras de dentes cônicos.

18 vértebras abdominais + 15 caudais, total 33.

Colorido em álcool.

Região ventral, da maxila inferior e do pré-opérculo, sub-opérculo e opérculo, abaixo do nível da axila da peitoral até o fim do pedúnculo caudal com coloração marrom-clara ou amarelada. Região suborbital marrom ou amarela; pré-opérculo, subopérculo e interopérculo

acinzentados. Focinho e área interorbital cinza-escuros. Região dorsal entre o ramo frontal da linha lateral e o primeiro espinho da nadadeira dorsal e flancos marrom, mais escura do que a região ventral do corpo. Escamas da linha lateral com mesma coloração das adjacentes. Nadadeiras claras, cinza-amareladas.

Uma listra pré-orbital conspícua, marrom escura ou preta, desde a ponta do focinho até a margem anterior da órbita, com largura menor do que a largura da pupila. Uma listra pós-orbital também conspícua, com a mesma cor e de mesma largura da listra pré-orbital, desde a margem posterior da órbita alargando-se até a extremidade posterior do opérculo. Uma mancha suborbital escura triangular (Figs. 22, 23, 24), ou em forma de uma listra fina (Fig. 21), desde os infraorbitais 2–3, percorrendo em direção pósterio-ventral até a metade da distância entre a margem inferior da órbita e a parte exposta do pré-opérculo ou até alcançar o pré-opérculo. Em alguns exemplares, a mancha suborbital está unida à listra pré-orbital próximo à margem ínfero-anterior da órbita (Fig. 24).

Uma mancha preta na axila da peitoral estreita e alongada verticalmente. Uma mancha umeral escura conspícua, arredondada e envolvida por um anel claro, situada dorsalmente e posteriormente à mancha na axila da peitoral e abaixo do ramo anterior da linha lateral anterior, estendendo-se até uma série de escamas acima da série da linha lateral em alguns exemplares. Uma faixa horizontal médio-lateral escura geralmente conspícua, às vezes mascarada pela coloração escura dos flancos, com largura de 2–3 séries horizontais de escamas, estendendo-se do opérculo até o fim do pedúnculo caudal, separada do ramo anterior da linha lateral por 2–3 séries horizontais de escamas anteriormente, por 0–1 série posteriormente, e contínua ao mesmo nível do ramo posterior da linha lateral. 7–10 barras verticais marrom-escuras na região dorsal dos flancos estendendo-se desde a base da nadadeira dorsal até a faixa horizontal.

Padrão de colorido das nadadeiras de juvenis e machos adultos — Porção dos espinhos da nadadeira dorsal com região mediana mais clara que a distal e a basal ou com fileiras horizontais de pontos escuros; nadadeira dorsal com listras verticais marrons ou pretas na membrana dos três últimos espinhos e na porção dos raios moles (Figs. 21, 22–a, 23–a, 24–b). Nadadeira anal com margem escurecida e até 7 listras verticais escuras na porção dos raios moles. Nadadeira caudal com uma mancha escura arredondada, envolta por um anel claro, situada no lobo superior da nadadeira entre os raios V1 e D4, e listras verticais escuras posteriormente à mancha. Em vários exemplares de machos adultos as nadadeiras dorsal, anal e caudal parecem possuir pequenas manchas claras arredondadas sobre fundo escuro em vez de listras verticais escuras sobre fundo claro.

Tabela 12. Dados morfométricos de *Crenicichla lepidota* expressos como porcentagens do comprimento padrão (em milímetros). Dados morfométricos e merísticos complementares das populações do rio Itabó-Guaçu e Lago Acaray em Kullander (1982) e do rio Uruguai em Lucena & Kullander (1992). O lectótipo de *C. lepidota* não foi incluído na variação da população do rio Guaporé. DP= desvio padrão.

	Lectótipo	Rio Guaporé					Rio Paraguai				
		N	Min	Max	Média	DP	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento Padrão (mm)	157,8	20	41,1	154,9	78,1	-	40	44,7	172,0	83,3	-
Altura do corpo	26,2	20	23,2	27,7	25,0	1,310	40	23,6	29,3	25,9	1,494
Comprimento da cabeça	32,8	20	30,1	34,0	32,6	1,038	40	30,3	34,9	32,9	1,030
Altura da cabeça	18,9	20	15,4	17,7	16,5	0,671	40	15,4	19,3	17,2	0,881
Diâmetro da órbita	6,7	20	7,1	13,9	10,1	1,675	40	7,2	11,0	9,2	1,115
Distância interorbital	9,0	20	5,9	9,3	7,0	0,804	40	6,3	10,5	7,6	0,772
Comprimento do focinho	10,3	20	5,8	9,0	7,5	0,816	40	6,1	10,4	8,2	0,746
Comprimento da maxila superior	14,7	20	9,4	13,3	11,2	1,120	40	9,8	13,8	11,5	1,030
Comprimento da maxila inferior	19,5	20	14,4	18,2	16,5	1,115	40	15,4	18,7	16,8	0,897
Altura do pedúnculo caudal	13,0	20	10,6	13,5	11,7	0,778	40	10,7	13,8	12,1	0,838
Comprimento do pedúnculo caudal	11,4	20	10,6	14,3	12,0	0,821	40	10,3	14,3	11,7	0,926
Comprimento do último espinho dorsal	11,6	19	10,8	14,1	12,2	0,925	40	10,3	13,8	12,4	0,781
Comprimento da nadadeira peitoral	21,6	20	18,2	23,8	22,1	1,440	40	20,5	25,0	23,0	1,075
	Lago Acaray	Rio Paraná abaixo de Itaipu					Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim				
		N	Min	Max	Média	DP	N	Min	Max	Média	DP
Comprimento Padrão (mm)	151,8	13	69,4	156,7	93,4	-	20	51,0	189,0	92,2	-
Altura do corpo	28,2	13	23,7	30,4	26,6	1,941	20	23,3	28,0	25,2	1,255
Comprimento da cabeça	33,0	13	31,5	34,0	32,6	0,817	20	30,0	33,6	31,9	0,974
Altura da cabeça	17,6	13	16,6	18,3	17,5	0,535	20	15,2	18,4	16,7	0,997
Diâmetro da órbita	7,3	13	7,1	9,5	8,7	0,605	20	6,7	10,5	8,6	1,159
Distância interorbital	9,1	13	7,0	9,2	7,8	0,580	20	6,5	9,2	7,6	0,853
Comprimento do focinho	9,4	13	8,0	9,2	8,7	0,380	20	6,8	10,4	8,5	0,996
Comprimento da maxila superior	12,9	13	11,3	13,0	12,1	0,461	20	10,2	13,7	11,6	1,089
Comprimento da maxila inferior	17,5	13	16,7	18,4	17,4	0,534	20	15,3	19,0	16,8	1,111
Altura do pedúnculo caudal	12,6	13	11,3	13,6	12,1	0,568	20	11,1	13,0	12,0	0,543
Comprimento do pedúnculo caudal	10,7	13	9,4	12,5	11,0	0,865	20	10,2	13,4	11,8	0,804
Comprimento do último espinho dorsal	11,0	13	12,0	13,6	12,5	0,481	20	10,6	12,6	11,7	0,563
Comprimento da nadadeira peitoral	21,3	13	20,5	23,8	22,1	0,894	19	20,3	24,6	22,7	1,333

Fêmeas adultas (Figs. 22–b, 23–b, 24–a) — Nadadeiras dorsal, anal e caudal sem listras verticais. Nadadeira dorsal com margem enegrecida e uma faixa submarginal clara (Figs. 22–b, 23–b) e, ocasionalmente, com uma série horizontal de pequenas manchas escuras arredondadas na região submarginal (Figs. 22–b, 24–a). Nadadeira caudal com uma mancha escura arredondada, não-ocelada, às vezes mascarada pela coloração escura dos flancos ou da faixa horizontal.

Colorido em vida. (Baseado em fotografias de um macho adulto, Fig. 25, e de duas fêmeas e um macho, Fig. 26). Corpo esverdeado, mais escuro e mais intensamente dorsalmente, mais claro e pálido ventralmente. Listras pré e pós-orbitais conspicuas, cinza-escuras, com alguma pigmentação verde-iridescente, estendendo-se da ponta do focinho até a extremidade posterior do opérculo, onde existe uma mancha avermelhada. Uma mancha suborbital preta. Uma faixa horizontal cinza escura, bem evidente. Região póstero-ventral do subopérculo e interopérculo intensamente amarelados. Escamas da mancha umeral com pigmentação escura na porção proximal e esbranquiçadas na porção distal. Após fixação e preservação, este aspecto das escamas da mancha umeral desaparece, permanecendo apenas um anel claro em volta de uma mancha escura. Nadadeiras peitoral e pélvica hialinas, com pigmentação amarelada.

Machos com manchas claras espalhadas pelos flancos e com listras verticais escuras nas nadadeiras dorsal, anal e caudal. As nadadeiras parecem possuir manchas arredondadas claras sobre fundo escuro, principalmente na região mais posterior da nadadeira dorsal. Uma mancha caudal preta e evidente, envolta por um anel claro iridescente (Figs. 25, 26–b).

Fêmeas sem manchas claras espalhadas pelos flancos e com coloração avermelhada na região abdominal. Nadadeira dorsal com margem enegrecida, submargem clara, e uma faixa horizontal vermelha aproximadamente na mesma região em que são encontradas pequenas manchas escuras nos exemplares fixados e preservados (Fig. 26–a,c). Nadadeira caudal com uma mancha caudal preta não-ocelada, mascarada pela pigmentação escura da faixa horizontal e do corpo. Coloração de uma fêmea provavelmente sob condição de stress na Fig. 26–c, com barras verticais se tornam mais escuras e evidentes.

Fig. 25. *Crenicichla lepidota*, exemplar vivo mantido em aquário, procedente do rio Paraguai em Asunción, capital do Paraguai. Foto: Jens Gottwald.

Fig. 26. *Crenicichla lepidota*, exemplares vivos fotografados na natureza, rio Olho D'Água, Alto rio Miranda bacia do rio Paraguai, Jardim, Mato Grosso do Sul: **a)** fêmea madura; **b)** macho; **c)** fêmea madura com coloração de stress. Fotos: José Sabino – Natureza em Foco.

Distribuição (Fig. 27). Distribui-se na drenagem do rio Guaporé (Estado de Rondônia e Mato Grosso, Brasil; localidade-tipo), na bacia do rio Madeira. Além disso, esta espécie está amplamente distribuída na bacia do rio Paraguai, sendo provavelmente a espécie mais comum nesta bacia hidrográfica (Estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, no Brasil; Província de Alto Paraguay, Concepción e Asunción, no Paraguai). Amplamente distribuída no rio Paraná, abaixo da barragem de Itaipu até a foz do rio de La Plata (Estado do Paraná, no Brasil; Argentina, desde a Província de Misiones até Buenos Aires). Ocorre também no rio Uruguai (ver Lucena & Kullander, 1992:103, Fig. 4) e no sistema da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim (Estado de Rio Grande do Sul, no Brasil).

Fig. 27. Distribuição geográfica de *Crenicichla lepidota* (círculos pretos; exemplares examinados do sistema Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim em círculos cinzas).

Comentários. A descrição de *Crenicichla lepidota* coincide com a do gênero (Heckel, 1840) e baseou-se em uma aquarela de Natterer. A localidade-tipo da espécie é o rio Guaporé, mas desde a publicação do trabalho de Eigenmann (1874) ela foi registrada em outras bacias hidrográficas do sul da América do Sul como uma forma de *Crenicichla* com poucas escamas

na série E1 e uma mancha umeral nos flancos. Dados da literatura indicam a presença de *Crenicichla lepidota* em vários rios da bacia do Paraguai, do rio Paraná (abaixo da barragem de Itaipu), rio Uruguai, no sistema da lagoa dos Patos e lagoa Mirim e outros corpos d'água do estado do Rio Grande do Sul. A controvérsia reside em considerar tais populações como parte da mesma entidade específica ou como espécies diferentes e isso tem motivado alguns estudos comparativos desde o começo do século XX.

Haseman (1911) realizou um destes estudos, comparando os padrões de colorido do material proveniente de várias localidades desde o Rio Grande do Sul ao Mato Grosso e Bahia. Uma importante contribuição deste estudo foi a separação de duas formas de "*Crenicichla lepidota*" do rio São Francisco. Essas duas formas, uma com manchas escuras nas nadadeiras dorsal e caudal, outra possuindo nadadeiras sem manchas, com margem escura, parecem representar macho e fêmea (respectivamente) de uma espécie ainda não-descrita do rio São Francisco que não apresenta mancha suborbital (Kullander, 1982; observação pessoal).

Kullander (1982), por sua vez, analisou estatisticamente os dados morfométricos e merísticos e comparou os padrões de colorido das populações do seu grupo de espécies "*Crenicichla lepidota*". A partir deste estudo, considerou a população do alto rio Paraná como *Crenicichla britskii*, reconhecida no presente trabalho como uma espécie válida. Destacou também algumas diferenças encontradas no material do rio Itabó-Guaçu e do sistema da lagoa dos Patos quando comparadas com o material do rio Paraguai, embora não tenha considerado estas diferenças suficientes para defini-las como espécies diferentes. Por outro lado, Ploeg (1991) restringiu *Crenicichla lepidota* apenas ao rio Guaporé com base nos sete síntipos, e descreveu *Crenicichla edithae* como uma espécie dos rios Itabó-Guaçu e do Lago Acaray (bacia do rio Paraná), dos rios Paraguai, Tocantins, Arinos (bacia do rio Tapajós) e da Lagoa dos Quadros.

Lucena & Kullander (1992) compararam o material de *Crenicichla lepidota* do rio Guaporé com o material do rio Itabó-Guaçu (localidade-tipo de *C. edithae*) e do rio Uruguai, não encontrando diferenças entre os dados destas populações. Consideraram, portanto, *Crenicichla edithae* um sinônimo júnior de *C. lepidota* e ampliaram novamente a distribuição desta espécie para o rio Paraguai e lagoa dos Patos. No presente estudo foram comparados os do material que inclui o lectótipo de *Crenicichla lepidota* e outros exemplares do rio Guaporé, do rio Paraguai, rio Paraná abaixo de Itaipu (incluindo um exemplar do rio Acaray), e do sistema da lagoa dos Patos e lagoa Mirim. Embora o holótipo (MHNG 2028.45) e o parátipo (BMNH 1985.6.20) de *Crenicichla edithae* tenham sido examinados apenas por fotos, o

holótipo e parátipos (MHNG 2028.31-47, do rio Itabó-Guaçu e rio Acaray) desta espécie foram examinados por Kullander (1982), que adotou as mesmas medidas e contagens usadas aqui, viabilizando a comparação.

As seis características diagnósticas de *Crenicichla edithae* listadas por Ploeg (1991) foram novamente analisadas: comprimento da nadadeira caudal, comprimento da cabeça, altura da cabeça, comprimento da nadadeira pélvica, comprimento da nadadeira peitoral e número de escamas na linha lateral posterior. Como pode ser verificado na Tabela 12, que reúne os dados morfométricos mais utilizados na comparação entre as espécies do gênero, existe uma grande sobreposição dos caracteres e os valores médios são próximos, inclusive os do comprimento e altura da cabeça e do comprimento da nadadeira peitoral.

As medidas do comprimento da nadadeira pélvica do material do rio Guaporé (18,1–24,5% do CP) e do comprimento da nadadeira caudal (25,4–31,3% do CP) sobrepueram-se às medidas do material das outras bacias hidrográficas: comprimento da nadadeira pélvica correspondendo a 17,3–22,3% no material do rio Paraguai, 21,3 e 21,4% em dois exemplares do rio Paraná, 20,9–24,3% no material da lagoa dos Patos e lagoa Mirim; comprimento da nadadeira caudal correspondendo a 25,0–31,5% no material do rio Paraguai, 24,8–28,8% do rio Paraná e 25,8–29,9% no material da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim.

Com relação ao número de escamas na linha lateral (Tabela 8) foi observada uma grande variação em todas as populações: o material do rio Guaporé apresentou 21–24 escamas na linha lateral anterior, enquanto nas outras populações a variação foi de 19–24 (rio Paraguai), 20–23 (rio Paraná, 21 escamas no exemplar do rio Acaray) e 20–24 escamas (lagoas dos Patos e Mirim). Na linha lateral posterior, o número de escamas variou de 6–9 no material do rio Guaporé, 6–11 do rio Paraguai, 7–11 do rio Paraná e 7–9 da lagoa dos Patos e lagoa Mirim.

Apesar da grande quantidade de exemplares examinados, o padrão de colorido não pôde ser claramente analisado em todas as populações desta espécie. A distinção do padrão de colorido entre juvenis e adultos e entre machos e fêmeas foi possível com clareza no material do rio Paraguai e rio Paraná, que continha espécimes bem preservados de juvenis, machos adultos, fêmeas adultas e fêmeas maduras. No material restante, em um caso existiam apenas exemplares juvenis e machos, no outro o material encontrava-se bastante descolorido, inviabilizando a diferenciação entre os sexos de maneira segura. Para auxiliar na resolução deste problema, foram reunidas as informações disponíveis na literatura sobre os padrões de colorido desta espécie por bacia hidrográfica.

Não foram encontrados caracteres discretos do padrão de colorido que permitissem a diferenciação entre as populações do rio Guaporé e as demais da bacia do rio de La Plata e da

lagoa dos Patos e Mirim. O padrão de colorido dos machos é igual em todo o material, com a nadadeira dorsal apresentando listras verticais escuras na parte posterior da região dos espinhos e na região dos raios moles, dando a impressão de manchas claras sobre fundo escuro nos exemplares maiores. Os maiores exemplares de machos também apresentam um prolongamento maior dos raios das nadadeiras dorsal e anal, os da dorsal alcançando até o fim da nadadeira caudal.

Os espécimes de fêmeas maduras do rio Paraguai e do rio Paraná são mais escuros do que os machos e apresentam a nadadeira dorsal com margem enegrecida, uma faixa submarginal clara (Figs. 22–b, 23–b) e, ocasionalmente, uma série horizontal de pequenas manchas escuras arredondadas (Figs. 22–b, 24–a). Kullander (1982), Haseman (1911) e Lucena e Kullander (1992) também mostram que este padrão de colorido está presente no material do rio Itabó-Guaçu e do rio Uruguai, respectivamente. Por fim, Kullander (1982) descreve a nadadeira dorsal das fêmeas do rio Acaray, que apresentam margem preta e fina e uma faixa submarginal clara, assim como é observada em vários exemplares do rio Paraguai e de outras regiões do rio Paraná. No material do rio Guaporé e da Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim, por outro lado, foi observado apenas que as fêmeas apresentam o corpo e nadadeiras com manchas menos evidentes ou ausentes, assim como ocorre em outras espécies de *Crenicichla* tanto do grupo *C. saxatilis* quanto de outros grupos do rio Paraná e Paraguai. No entanto, nestas fêmeas também não foram encontrados sinais de atividade reprodutiva (como o aspecto da papila genital ou a região abdominal arredondada). Portanto, inferimos que estes exemplares são fêmeas imaturas e ainda não haviam desenvolvido a coloração do período reprodutivo.

Não descartamos a possibilidade de que a população do rio Guaporé (*Crenicichla lepidota strictu sensu*) e a população da lagoa dos Patos e lagoa Mirim sejam diferentes entre si e diferentes também das populações da bacia do rio de La Plata. Porém, a escassez de informações relacionadas ao colorido e a sobreposição dos demais caracteres não permitem a separação entre elas. Portanto, concordamos com a sinonímia de *Crenicichla edithae* com *C. lepidota* proposta por Lucena & Kullander (1992) e consideramos aqui *Crenicichla lepidota* como uma espécie de ampla distribuição nos rios Guaporé, Paraná, Paraguai, Uruguai e Lagoas dos Patos, Mirim e dos Quadros.