

Two new species of *Melanorivulus* from the Caiapós hill, upper Araguaia river basin, Brazil (Cyprinodontiformes: Rivulidae)

Wilson J. E. M. Costa*

Melanorivulus ubirajarai, new species, and *Melanorivulus kunzei*, new species, are described from the upper Araguaia river basin, central Brazil; both are considered as closely related to other species endemic from the same area. *Melanorivulus ubirajarai* shares with *M. litteratus* a unique colour pattern of caudal fin in females (short grey stripe between caudal spot and bar on the middle of the fin). *Melanorivulus kunzei* shares with *M. kayapo* a unique colour pattern of flank in males (irregular horizontal rows of red dots forming reticulate pattern). *Melanorivulus ubirajarai* is mainly distinguished from *M. litteratus* by having a distinct colour pattern of flank and dorsal fin in males, consisting of not overlapping chevron-like red oblique bars on the flank and rows of light grey spots on the dorsal fin in males, dorsal fin at vertical through the base of the 9th anal-fin ray, and 33–35 scales on the longitudinal series. *Melanorivulus kunzei* mainly differs from *M. kayapo* by having 29–30 caudal-fin rays and the presence of dark grey dots on the sub-distal portion of the dorsal fin and middle of caudal fin in males. The discovery of the two new species supports the recent report of a unique high species diversity of *Melanorivulus* in the area drained by rivers originating in the Caiapós hill. The combination of high species diversity with quick habitat loss makes rivulid species endemic to the Caiapós hill area highly threatened with extinction, deserving special concern.

Introduction

Melanorivulus is a diversified genus of killifishes living in shallow marginal parts of streams and swamps in Brazil, Bolivia, Paraguay and Argentina (Costa, 2011). A great diversity of species is concentrated in the savannah-like Cerrado of the highlands of central Brazil, including the upper Paraná river basin and an adjacent portion of the upper Araguaia river basin, in altitudes between 500 and 900 m (Costa, 2005, 2006, 2007a, 2008a–b).

A total of nine species of *Melanorivulus* have been described from this area, which is characterized by a series of mesa formations associated to the Caiapós hill, the watershed separating the Paraná and Araguaia river basins. This area has been severely altered in recent years by agricultural activities, which today occupy huge plain areas, making the typical habitat of *Melanorivulus* quickly rare. During recent field studies directed to survey killifish diversity in that area, two new species were found, which are herein described.

* Laboratório de Sistemática e Evolução de Peixes Teleosteos, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Caixa Postal 68049, CEP 21944-970, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
E-mail: wcosta@biologia.ufrj.br

The whole contribution can be purchased as PDF file.

Availability

Generally all our publications are available as PDF files; full publications as a general rule after the printed version is out of print. If you have questions concerning particular contributions please contact us by e-mail:

pdf@pfeil-verlag.de.

The PDF files are protected by copyright.

The PDF file may be printed for personal use.

The reproduction and dissemination of the content or part of it is permitted.

It is not allowed to transfer the digital personal certificate or the password to other persons.

Prices

Books: Prices are to be found in the catalog.

Articles in journals and single contributions or chapters in books:

10 EURO basic price per order (including the first 10 pages),
and

0.50 EURO per page, beginning with the 11th page.

Page numbers are found in the contents of the publications.

Orders

Use our order form for PDF files or send your order informal per e-mail (pdf@pfeil-verlag.de). The only accepted payment is by credit card. While using the order form for PDF files, your data will be transmitted by secure link (ssl). You also may send the informations informally by e-mail, fax, phone or mail.

Handling

As soon as possible, depending on our business hours and your order, you will receive your PDF file together with the certificate and password by e-mail.

Larger PDF files can be downloaded from our webpage, if necessary.

Your invoice will be sent out by e-mail after we charged your credit card.

To open the encrypted PDF files you have to install your personal certificate after your first order. All PDF files with the same certificate can be opened from that time on.

Dieser Beitrag kann als PDF-Datei erworben werden.

Verfügbarkeit von PDF-Dateien

Prinzipiell sind von allen unseren Publikationen PDF-Dateien erhältlich. Komplette Publikationen in der Regel erst nachdem die gedruckte Version vergriffen ist. Anfragen bezüglich bestimmter Beiträge richten Sie bitte per E-Mail an pdf@pfeil-verlag.de.

Die PDF-Dateien sind urheberrechtlich geschützt.

Ein Ausdruck der PDF-Dateien ist nur für den persönlichen Gebrauch erlaubt.

Die Vervielfältigung von Ausdrucken, erneutes Digitalisieren sowie die Weitergabe von Texten und Abbildungen sind nicht gestattet.

Das persönliche Zertifikat und das Passwort dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

Preise

Bücher: Die Preise sind dem Katalog zu entnehmen. Zeitschriftenbeiträge und einzelne Kapitel aus Sammelbänden bzw. Büchern:

10 EURO Grundbetrag pro Bestellung (einschließlich der ersten 10 Seiten),
und

0,50 EURO pro Seite ab der 11. Seite.

Den Umfang der Beiträge entnehmen Sie bitte den Inhaltsverzeichnissen.

Bestellungen

Bestellungen sind mit dem PDF-Bestellformular oder formlos per E-Mail (pdf@pfeil-verlag.de) an uns zu richten. Die Bezahlung ist ausschließlich per Kreditkarte möglich. Bei Verwendung unseres Bestellformulars werden die Kreditkartendaten über eine gesicherte Verbindung (ssl) übermittelt. Sie können die Daten aber auch formlos per E-Mail, Fax, Post oder telefonisch übermitteln.

Abwicklung

So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten und der gewünschten Bestellung, schicken wir Ihnen die PDF-Datei(en) zusammen mit Ihrem persönlichen Zertifikat und dem zugehörigem Passwort per E-Mail. Größere Dateien bieten wir Ihnen gegebenenfalls zum Herunterladen an.

Der fällige Betrag wird von Ihrer Kreditkarte abgebucht und Sie erhalten die Rechnung ebenfalls per E-Mail.

Um die verschlüsselten PDF-Dateien öffnen zu können, muss bei der ersten Bestellung das passwortgeschützte persönliches Zertifikat installiert werden, welches anschließend auf dem Rechner verbleibt. Alle mit diesem Zertifikat verschlüsselten Dateien können anschließend auf diesem Rechner geöffnet werden.