

## *Rivulus formosensis*, a new aplocheiloid killifish from the upper Corrente River drainage, upper Paraná River basin, central Brazil (Cyprinodontiformes: Rivulidae)

Wilson J. E. M. Costa\*

*Rivulus formosensis*, new species of the subgenus *Melanorivulus*, is described from the upper Corrente River drainage, a part of the Paranaíba River drainage of the upper Paraná River basin, central Brazil. It is considered a member of the *R. pictus* clade, which is diagnosed by the flank being intense greenish blue, to purplish blue above anal-fin base in males. It is distinguished from other species of *Melanorivulus* by a unique color pattern consisting of Y-shaped red marks on the flank in males.

*Rivulus formosensis*, uma nova espécie do subgênero *Melanorivulus*, é descrita da drenagem do alto rio Corrente, uma parte da drenagem do rio Paranaíba da bacia do rio Paraná, Brasil central. Ela é considerada um membro da clado *R. pictus*, o qual é diagnosticado pelo flanco ser azul esverdeado intenso a azul arroxeadado acima da base da nadadeira anal em machos. Ela se distingue das outras espécies de *Melanorivulus* por um padrão de colorido exclusivo consistindo de marcas vermelhas em forma de Y no flanco em machos.

### Introduction

*Rivulus* is a diversified assemblage of aplocheiloid killifishes inhabiting streams and swamps of most Middle and South America river basins. It is not diagnosed by unique morphological features (e. g., Costa, 2006a), possibly forming a paraphyletic group (e. g., Hrbek & Larson, 1999; Murphy et al., 1999). The about 100 nominal species included in *Rivulus* are often divided into six subgenera (Costa, 2006a), among which *Melanorivulus* that comprises about 30 valid species endemic to the area encompassing the southern portion of the Amazonian forest, the savannas of

central and northeastern Brazil, and the flooded lowlands of western Brazil, eastern Bolivia, Paraguay and northern Argentina (e. g., Costa, 1995a, 2005, 2006b, 2007a-e, 2008; Costa & Brasil, 2008). However, the highest species diversity of *Melanorivulus* is concentrated in the central Brazilian Plateau, specifically in the highland region drained by the right tributaries of the Paranaíba River and headstreams of the Araguaia River, the Caiapós hills. As a result of a taxonomic revision combined to intensive field studies, eight endemic species have been recorded for this region: *R. litteratus* and *R. kayapo* from the Araguaia River drainage (Costa, 2005, 2006b), and *R. illuminatus*, *R. pinima*,

\* Laboratório de Ictiologia Geral e Aplicada, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Caixa Postal 68049, CEP 21944-970, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: wcosta@acd.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 11<sup>th</sup> 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.