

Rivulus jurubatibensis, a new aplocheiloid killifish from the southeastern Brazilian coastal plains (Cyprinodontiformes: Rivulidae)

Wilson J. E. M. Costa*

Rivulus jurubatibensis, a new species of the *Rivulus santensis* group, from a coastal swamp close to the Lagoa do Pires, Quissamã, Rio de Janeiro, southeastern Brazil, is described. It is distinguished from all other species of the *R. santensis* group by having fewer scales in the longitudinal series. *Rivulus jurubatibensis* is considered to be closely related to *R. nudiventris* by both sharing two unique color patterns: caudal fin light yellow with a broad gray stripe on the whole fin margin in males and a small horizontally elongated black spot on the dorsal portion of the caudal-fin base in females. *Rivulus jurubatibensis* is distinguished from *R. nudiventris* by the presence of pelvic fin and by having fewer caudal-fin rays and fewer anal-fin rays.

Rivulus jurubatibensis, uma nova espécie do grupo *Rivulus santensis*, de um alagado junto da Lagoa do Pires, Quissamã, Rio de Janeiro, sudeste do Brasil, é descrita. Ela se distingue de todas as outras espécies do grupo *R. santensis* por possuir menos escamas na série longitudinal. *Rivulus jurubatibensis* é considerada ser estreitamente relacionada a *R. nudiventris* pelas duas compartilharem dois padrões de colorido exclusivo: nadadeira caudal amarelo clara com uma larga faixa cinza em toda a margem da nadadeira e uma pequena mancha negra alongada horizontalmente na porção dorsal da base da nadadeira caudal em fêmeas. *Rivulus jurubatibensis* se distingue de *R. nudiventris* pela presença de nadadeira pélvica e por possuir menos raios na nadadeira caudal e menos raios na nadadeira anal.

Introduction

Rivulus, the most diversified genus of Neotropical aplocheiloid killifishes, comprises over 100 nominal species occurring in streams and swamps of most Middle and South America river basins. Although *Rivulus* possibly is not a monophyletic genus, it includes well corroborated clades (e.g., Hrbek & Larson, 1999; Murphy et al., 1999; Costa, 2006). Among these clades, the *R. santensis* species group is diagnosed by two derived fea-

tures: ventral process of the angulo-articular curved (vs. straight) and infraorbital neuromasts numerous (1 + 19-28 + 1) and arranged in a zigzag pattern (vs. 1 + 9-16 + 1, aligned around orbit) (e.g., Costa, 1998, 2007a). It is the only clade of *Rivulus* endemic to the coastal plains of eastern Brazil and it includes eight valid species: *R. depressus*, *R. haraldsiolii*, *R. janeiroensis*, *R. lazzarotoi*, *R. luelingi*, *R. nudiventris*, *R. santensis*, and *R. simplicis* (Berkenkamp, 1984; Seegers, 1984; Costa, 1991, 2004, 2007a; Costa & Brasil, 1991). A new species col-

* 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 a PDF file.

To avoid unlicensed distribution of the PDF files we use an encryption method which which attaches the permission to open the PDF files to the customers computer.

The installation of these PDF files does exclusively run on IBM compatibles (**not** Apple Macintosh).

Prices

Articles in journals and single contributions or chapters in books:

10 € basic price (the first 10 pages are included), and

0.50 € page price, beginning with the 11th page.

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. 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

- After we charged your credit card, you will receive the **PDF file(s)** together with an **installer** ("install.exe") per e-mail. Larger PDF files can be downloaded from our webspace, if necessary, or we send it by mail on CD.
- To open the encrypted PDF files, the plugin "fOpen32.api" must be existing in the "Plug_ins" directory of Acrobat Reader or Acrobat. Running the installer, you will be informed if this plugin is missing.
- Running "install.exe" on your computer, a new directory "PDF-Pfeil" will be created.
- During installation, a "Product ID" [e.g., 1234509876] and an "Input string" [e.g., ABCXYZMNO] are shown.
- Clicking on the "Create E-Mail" button, your e-mail program will open, and both the "Product ID" and the "Input string" will automatically be transferred to a new e-mail.
- Submit this e-mail and stop installation.
- As soon as possible, depending on our business hours, you will receive an e-mail with an "authorization string" [e.g., XOOFQOXSV].
- Run the installer again and transfer this string to the corresponding box. The PDF file can now be opened.

Libraries and standing orders

If you wish to subscribe a PDF version of a journal or you want to order publications for a public library, please contact us per e-mail.

Dieser Beitrag kann als PDF-Datei erworben werden.

Um die unlizenzierte Weitergabe der PDF-Dateien zu verhindern, verwenden wir eine spezielle Verschlüsselungstechnik, die die Berechtigung zum Öffnen der PDF-Dateien an einen Rechner bindet.

Die Installation dieser PDF-Dateien läuft nur auf IBM-kompatiblen Computern (**nicht** Apple Macintosh).

Preise

Zeitschriftenbeiträge und einzelne Kapitel aus Sammelbänden bzw. Büchern:

10 € Grundbetrag (einschließlich der ersten 10 Seiten), und

0,50 € Seitenpreis ab der 11. Seite.

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

- Nach Abbuchung des Betrages von Ihrer Kreditkarte schicken wir Ihnen die **PDF-Datei(en)** zusammen mit einem **Installer** (»install.exe«) per E-Mail. Größere Dateien bieten wir Ihnen gegebenenfalls zum Download von unserem Webspace an, bzw. schicken sie auf CD per Post.
- Um die verschlüsselten PDF-Dateien öffnen zu können, muss sich das Plugin »fOpen32.api« im »Plug_ins«-Verzeichnis von Acrobat Reader bzw. Acrobat befinden. Bei der Ausführung des Installers werden Sie gegebenenfalls darauf hingewiesen.
- Führen Sie den Installer auf Ihrem Computer aus, so wird ein Verzeichnis »PDF-Pfeil« angelegt.
- Im Verlauf der Installation werden eine »Product ID« [z.B. 1234509876] und ein »Input string« [z.B. ABCXYZMNO] angezeigt.
- Klicken Sie im angezeigten Fenster auf »Create E-Mail«, so öffnet sich Ihr E-Mail-Programm und die »Product ID« und der »Input string« werden automatisch in eine neue E-Mail übertragen.
- Schicken Sie die E-Mail ab und brechen Sie die Installation ab.
- So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten, senden wir Ihnen einen »Authorization string« [z.B. XOOFQOXSV] zurück.
- Geben Sie diesen String bei erneuter Installation ein. Anschließend kann die PDF-Datei geöffnet werden.

Bibliotheken und Zeitschriftenabonnements

Wenn Sie die PDF-Version einer Zeitschrift abonnieren oder für eine Bibliothek bestellen wollen, setzen Sie sich bitte per E-Mail mit uns in Verbindung.