

Hypsolebias caeruleus, a new seasonal killifish of the *Hypsolebias adornatus* complex from the Caatinga of north-eastern Brazil, São Francisco River basin (Cyprinodontiformes: Rivulidae)

Wilson J. E. M. Costa*

Hypsolebias caeruleus, new species, is described from the semi-arid Caatinga savannah of north-eastern Brazil, middle São Francisco River basin. It is similar to *H. adornatus* and *H. lopesi*, differing from all other species of this group by having the dorsal-fin origin in a vertical anterior to the pelvic fin in males, flank blue in males, and two black spots, vertically aligned, immediately anterior to the caudal-fin base in females. The new species mainly differs from *H. adornatus* by the smaller anal-fin base in males, the consequent relative posterior position of the anal-fin origin and details of the colour pattern in males and females; and from *H. lopesi* by the pointed dorsal fin, relative posterior position of the anal-fin, relatively larger caudal fin, and distinct colour patterns. The discovery of *H. caeruleus* significantly amplifies the known distribution of the *H. magnificus* species group northwards.

Introduction

A great diversity of killifishes has been reported to occur in temporary pools of the Caatinga, a semi-arid savannah-like biome of north-eastern Brazil (e.g., Costa, 2001; Costa et al., 2012). Since the first field studies directed to this habitat in 1989 (Costa & Brasil, 1990), new species have been continuously discovered (Costa & Brasil, 1991, 1992; Costa et al., 1996, 2012; Costa, 1998, 2001, 2003, 2006a, 2008, 2010a, 2011; Nielsen et al., 2010; Costa & Amorim, 2011). Presently over 40 killifish species are known to be endemic to the Caatinga, of which three quarters are uniquely found in the

temporary pools of the middle section of the São Francisco River basin.

The killifishes of the Caatinga are placed in two genera, *Cynolebias* Steindachner, 1877 and *Hypsolebias* Costa, 2006 (e.g., Costa, 2010b), the latter exhibiting a higher morphological diversity and often divided into species groups. Among them, the *H. magnificus* species group, endemic to middle São Francisco River basin, comprises small deep-bodied species, some of which exhibiting uncommon morphology. An example is *H. adornatus* (Costa, 2000) from the left floodplains of the São Francisco River near the confluence with the Correntes river. It possesses a peculiar

* Laboratório de Sistemática e Evolução de Peixes Teleósteos, Instituto de Biologia, 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 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.