

Structure and composition of the stream ichthyofauna of four tributary rivers of the upper Rio Paraná basin, Brazil

Ricardo M. C. Castro*, **Lilian Casatti****, **Hertz F. Santos***, **Richard P. Vari*****,
Alex L. A. Melo*, **Luiz S. F. Martins***, **Tatiana X. Abreu***, **Ricardo C. Benine***,
Fernando Z. Gibran*, **Alexandre C. Ribeiro***, **Flávio A. Bockmann***,
Murilo Carvalho*, **Gabriela Z. P. Pelição***, **Katiane M. Ferreira***,
Renata Stopiglia* and **Alberto Akama******

The ichthyofauna of 24 stretches of streams, all of 100 m length and of fifth or lower order and most of second and third order, were sampled along four left bank tributaries (Rio do Peixe, Rio Aguapeí, Rio São José dos Dourados, lower Rio Tietê) of the main channel of the Rio Paraná in the state of São Paulo, southeastern Brazil. Sampling of the fish fauna at each of the six sites in the four basins incorporated a standardized fish collecting methodology and a standardized documentation of environmental data serving as the basis for a comparative analysis of the collecting locations. The 8,189 fish specimens collected represented six orders, 18 families, 42 genera, and 56 species, with a total biomass of 28.8 kg. Approximately 52 % of the collected species were characiforms, 28 % siluriforms, 9 % gymnotiforms, 5 % cyprinodontiforms, 4 % perciforms, and 2 % synbranchiforms. The most abundant of the species were the characiforms *Astyanax altiparanae* (15 % of total) and *Knodus moenkhausii* (12 % of total). The two species with the largest overall biomasses were *A. altiparanae* (34 % of total biomass) and the siluriform *Hypostomus* sp. (8 % of total biomass). Analysis of the trophic structure of the studied ichthyofauna indicated that the 10 numerically dominant species across the 24 sampled streams can be grouped into five guilds that are in decreasing order of numerical importance: omnivores, insectivores, insectivores/invertivores, periphytivores, and algivores. Species richness in the sampled stream stretches varied from six to 20 species with an average richness of 14. The species richness estimated by extrapolation for all 24 sampled stream stretches was 67 species. The Characidae are predominant among the collected specimens with approximately 50 % of both individuals and biomass, a fact hypothesized to be a function of several attributes typical of the family. Six of the 56 collected species were new to science and six other species are of indefinite taxonomic status and require further analysis in order to determine their identity.

* Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto (LIRP), Departamento de Biologia da FFCLRP-USP, Av. Bandeirantes 3900, 14040-901 Ribeirão Preto, SP, Brazil. E-mail (RMCC): rmcastro@ffclrp.usp.br

** Departamento de Zoologia e Botânica, IBILCE, Universidade Estadual Paulista, R. Cristóvão Colombo 2265, 15054-000 São José do Rio Preto, SP, Brazil. E-mail: lcasatti@ibilce.unesp.br

*** Department of Vertebrate Zoology, Division of Fishes, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC 20560-0159, USA. E-mail: varir@si.edu

**** Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Caixa Postal 42594, 04299-970 São Paulo, SP, Brazil. E-mail: aakama@ib.usp.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.