

The new genus *Iansan* (Chondrichthyes, Rhinobatoidea) from the Early Cretaceous of Brazil and its phylogenetic relationships

Paulo M. BRITO & Bernard SERET

Abstract

The rhinobatoid *Iansan beurleni* SANTOS 1968 is redescribed on the basis of new material from the Santana formation, Lower Cretaceous (Albian) of Brazil.

A data matrix built with 39 characters from NISHIDA (1990), plus six new characters and four additional taxa were used to generate an hypothesis of phylogenetic relationships of rhinobatoids. The paraphyletic condition of rhinobatoid clades, suggested by NISHIDA is confirmed. The new genus *Iansan* is a basal member of the clade composed of some "rhinobatoids", the rajoids and the myliobatoids.

Introduction

In 1968 SANTOS described the first Santana Formation chondrichthyan, *Rhinobatos beurleni*, which at that time was the oldest known *Rhinobatos* dated as Aptian. Twenty five years later the age and the taxonomic status of the Santana guitarfish are still debatable.

The exact age of the Santana Formation is still controversial. Some authors attributed it to the Aptian by comparing its ichthyofauna with others of similar age (e.g., SANTOS 1968, SANTOS & VALENCA 1968); others claimed it to be of Albian age on the basis of palynological data (e.g., LIMA 1979). SHOBBENHAUS & CAMPOS (1984), followed by MARTILL (1988), considered it an Aptian-Albian undifferentiated ensemble. More recently, MARTILL (1990) suggested an early Cenomanian age based on eustatic sea level changes. PONS et al. (1990) using palynological data, attributed the basal part of the formation (Crato member) to Late Aptian-Early Albian and the upper part (Romualdo Member) to Middle-Upper Albian.

The phylogenetic relationships of the rhinobatoids are still unsettled and thus the phylogenetic status of many fossils species are compromised (MAISEY 1984, 1991). The number of families of rhinobatoids is uncertain. COMPAGNO (1973, 1977), HEEMSTRA & SMITH (1980), DINGERKUS (submitted) argued in favor of the monophyly of the whole group of rhinobatoids. However, recently NISHIDA (1990) presented a paraphyletic arrangement of the rhinobatoid families.

Rhinobatos beurleni was only named by SANTOS & VALENCA (1968), but it was described by SANTOS (1968) based on two not well-preserved specimens, lacking the anterior and posterior extremities. Since then, various authors have treated the Araripe's guitarfish as *Rhinobatos* (cf., CAPPETTA 1980, MONES 1986, BRITO 1990, WENZ & BRITO 1990, SANTOS 1992). MAISEY (1991) revised the Araripe's guitarfish and pointed out the problem concerning the generic status of this fish, but considered it premature to formulate a formal distinction of "*Rhinobatus*" *beurleni* from the other *Rhinobatos* species.

The purpose of this paper is a re-examination of the Brazilian Cretaceous guitarfish. The species is redescribed, removed from the genus *Rhinobatos*, and made the type species of the new genus *Iansan*. A reappraisal of the rhinobatoid relationships is proposed.

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.