

MANUAL DE IDENTIFICAÇÃO DOS CRUSTACEA DECAPODA DO LITORAL BRASILEIRO :

ANOMURA
THALASSINIDEA
PALINURIDEA
ASTACIDEA

GUSTAVO AUGUSTO SCHMIDT DE MELO

Museu de Zoologia
Universidade de São Paulo

EP
Editora Plêiade

 **FAPESP**
Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado de São Paulo

São Paulo
1999

Ficha de Catalogação

Melo, Gustavo Augusto Schmidt de

M528m Manual de identificação dos crustacea decapoda do litoral brasileiro: anomura, thalassinidea, palinuridea, astacidea / Gustavo Augusto Schmidt de Melo. - São Paulo : Plêiade/FAPESP, 1999.

551 p.

1. Decapode (Crustaceo) - Guias, manuais 2. Decapode (Crustaceo) - Costa - Brasil I. Título

ISBN 85-85795-08-5

CDU 595.384 (035)
595.384 (81) (035)

(Bibliotecária Responsável: Elenice Yamaguishi Madeira - CRB 8/5033)

Copyright © 1999, Gustavo Augusto Schmidt de Melo.

Direitos reservados. Proibida a reprodução, mesmo parcial, e por qualquer processo, sem autorização expressa do Autor e do Editor.

Ilustrações:
Eduardo de Atayde Lencioni

Capa:
Fernanda Cristina Nogueira
Selma Brisolla de Campos

Editoração Eletrônica:
Fernanda Cristina Nogueira
Marcia S. Nakamura

Revisado pelo autor

Gustavo Augusto Schmidt de Melo
E-Mail: gasmelo@usp.br

Editora Pléiade Ltda. M.E.
Rua: Apacê, 45 – Jabaquara
CEP: 04347-110 / São Paulo – SP
E-Mail: pleiade@icn.com.br
Home-Page: <http://www.gfs.com.br/pleiade/>
Tel.: (011) – 50116390 - Fax: 50119869

1999

Impresso no Brasil

A uma geração de Carcinólogos
que aplainou nossos caminhos :

Carlos Moreira (1869 - 1946)

Henrique Rodrigues da Costa (1936-1982)

Alceu Lemos de Castro (1920-1988)

Plínio Soares Moreira (1932-1988)

INTRODUÇÃO

Este volume é, todo ele, baseado na Sistemática tradicional. E não poderia ser de outro modo, já que por mais importantes que sejam os grupos estudados, trata-se, apenas, de um Manual de identificação.

Segundo Amorim (1997), a Sistemática tradicional pode ser entendida como: “*uma área maçante da Biologia que se ocupa de mudar continuamente os nomes de grupos de organismos, à medida que gerações de especialistas se sucedem, com o objetivo precípua de atrapalhar pesquisadores de todas as áreas e importunar alunos de todos os níveis*”. Embora não sejamos tão radicais, esta definição tão contundente, tem o mérito de chamar a atenção das novas gerações de pesquisadores, para uma nova dimensão da Sistemática.

Ficaram claras, nestes últimos anos, a importância e a atualidade da Sistemática filogenética, que com sua metodologia analítica nos proporciona uma visão moderna das relações de parentesco entre os grupos que se quer estudar. E, como diziam nossos ancestrais, não podemos nadar contra a maré.

Esta Introdução se resume, então, em uma tentativa, baseada em moderna bibliografia, de estabelecer relações filogenéticas entre os vários níveis hierárquicos dos quatro grupos estudados.

Latreille (1803) ao estabelecer a Divisão (Ordem) Decapoda, dividiu-a em Macrura e Brachyura, não indicando, no entanto, nenhum caráter que pudesse separar esses dois grupos e, também, não indicou formas intermediárias entre eles. Esse problema foi resolvido por H. Milne Edwards (1834, 1837), criando a Divisão dos “Anomoures”, onde colocou alguns elementos mais evoluidos dos Macrura (Paguridea, Hippidea e Porcellanidae) e outros dos Brachyura mais primitivos (Dromiidae, Homolidae, Raninidae), além do gênero *Lithodes*. Os Macrura restantes incluiam os galateídeos, penaeídeos, carídeos, astacídeos, palinurídeos e talassinídeos. Esta classificação foi aceita por vários autores posteriores.

Na mesma época do trabalho de H. Milne Edwards, surgiu o excelente “Fauna Japonica” de De Haan (1833-1849), onde os Anomura de H. Milne Edwards foram substituídos pelos Anomala, que incluia os pagurídeos, hipídeos, porcelanídeos, galateídeos e litodídeos. Esta classificação, nos anos subsequentes, era aumentada ou diminuída em seus elementos, na dependência do entendimento de cada autor. Um ponto positivo na classificação de De Haan, foi a remoção dos Galatheidae dos Macrura de H. Milne Edwards para o seu Anomala, decisão que nunca foi questionada. Alguns autores, posteriormente, no entanto, continuaram a colocar os grupos basais de Brachyura entre os Anomura (Dana, 1852; Miers, 1886; Henderson, 1888; Ortmann, 1896).

A. Milne Edwards (1860), colocou entre os seus “Brachyura Anormaux”, vários dos “Anomoures Apterures” de H. Milne Edwards. Os restantes dos Anomura foram colocados entre os Macrura.

Boas (1880), baseado na morfologia comparada, propôs para os Decapoda, uma divisão em Natantia e Reptantia, colocando os Anomura entre os últimos. O trabalho de

Boas pode ser considerado como o primeiro estudo de relações filogenéticas entre os Decapoda. Nesse trabalho, ele concluiu que os Anomura (Anomala) teriam se derivado de um estoque talassinídico, alcançando a sua mais alta expressão nos Porcellanidae, via Galatheidae.

Borradaile (1903, 1907), baseado na revisão de Boas (op. cit.), incluiu nos Anomura os Paguridea, Galatheidea, Hippidea e, também, os Thalassinidea, além de considerar os Anomura como um grupo monofilético. Vários autores subsequentes adotaram as idéias de Borradaile (Calman, 1909; Schmitt, 1921; Balss, 1957; Glaessner, 1969; McLaughlin, 1980, Williams, 1984). No entanto, vários outros autores defenderam a idéia de separar os Thalassinidea dos Anomura (Waterman & Chace, 1960; Burkenroad, 1963, 1981; Zaraquiey Alvarez, 1968; Bowman & Abele, 1982; McLaughlin, 1983 a, b; Scholtz & Richter, 1995).

Acho ser importante abrir um espaço, nesta altura, para uma explicação importante sobre a oportunidade do uso dos termos Anomura ou Anomala.

Burkenroad (1963) empregou o nome Anomala para um grupo, presumidamente monofilético, que incluia os Paguridea, Hippidea e Galatheidea, mas excluia os Thalassinidea, gerando dúvidas quanto ao uso do termo Anomura. Tanto para Saint Laurent (1979) como para McLaughlin (1983a), desde que os Thalassinidea estivessem excluídos do grupo dos Anomura, o nome Anomala seria o mais consistente para esse grupo. No entanto, em trabalho posterior, McLaughlin & Holthuis (1985), em nome da estabilidade nomenclatural, reconhecem que o termo Anomura deveria permanecer para o grupo de decápodos representado, atualmente, pelas superfamílias Galatheoidea, Hippoidea, Lomoidea e Paguroidea, enquanto que o termo Anomala poderia ser usado a nível genérico, se necessário, para os Coleoptera ou outros grupos para os quais ele já tenha sido aplicado. Preferimos, então, neste Manual, apoiar as idéias de McLaughlin & Holthuis (1985), usando o termo Anomura, por considerá-lo mais consistente e oportuno.

Burkenroad (1981) considerou a Ordem Decapoda monofilética e distinta de Euphausiacea, incluída nos Decapoda por Gurney (1942). Sugeriu que os três grupos tradicionais de Natantia não se relacionariam tão intimamente entre si e deveriam ser considerados como três subordens independentes, comparáveis à subordem Reptantia, considerada por ele como homogênea. Sugere, também, que os Reptantia seriam naturalmente divisíveis em vários grupos, diferentes dos Brachyura. Dentro dos Reptantia não-Brachyura, os Thalassinidea pareciam ser bastante diferentes dos Anomura, Astacura e Palinura e deveriam ser tratados em nível hierárquico igual a estes.

Quanto aos Reptantia*, desde os trabalhos de Boas (1880), Ortmann (1896) e Borradaile (1907), a posição sistemática de vários de seus grupos tem sido polêmica e

* A partir de Burkenroad (1963), com a divisão dos Decapoda, em Dendrobranchiata e Pleocyemata, o termo Reptantia foi desconsiderado por grande parte dos autores subsequentes. No entanto, autores mais modernos (Saint Laurent, 1979b; Schram, 1984, 1986; Christoffersen, 1988; Sandeman, Scholtz & Sandeman, 1993; Scholtz & Richter, 1995), inclusive o próprio Burkenroad (1981), voltaram a considerar Reptantia como um taxon utilizável, já que não dispunham de um nível hierárquico que separasse os "reptantes" (Anomura, Thalassinidea, Palinuridea, Astacidea e Brachyura) dos "natantes" (Caridea e Stenopodidea) dentro dos Pleocyemata. É sob esta visão, que o termo Reptantia é usado neste Manual.

controversa, como por exemplo: a inclusão dos Polychelidae nos Palinura (Borradaile, 1907; Burkenroad, 1981; Abele 1991); a verdadeira posição dos Thalassinidea, cuja origem monofilética tem sido posta em dúvida (Gurney, 1942; Saint Laurent, 1973) e se devem ser colocados entre os Anomura (Borradaile, 1907; Martin & Abele, 1986) ou excluídos deles (Burkenroad, 1963, 1981; Kaestner, 1970). Inclusive, também a condição monofilética dos Reptantia tem sido questionada (Beurlen & Glaessner, 1930; Felgenhauer & Abele, 1983; Abele, 1991).

Um dos trabalhos mais recentes sobre a filogenia dos Reptantia (Scholtz & Richter, 1995) oferece novas alternativas para o estudo das relações entre os seus níveis hierárquicos mais altos (Anomura, Thalassinidea, Palinura, Astacura e Brachyura). Segundo estes autores, o taxon Reptantia, introduzido por Boas (1880), é, claramente, monofilético, pois seus componentes compartilham uma série de apomorfias, entre as quais: o corpo, e o pleon em particular, é achatado dorso-ventralmente; o exosqueleto é fortemente calcificado (com exceção de alguns pagurídeos e thalassinídeos); a articulação das mandíbulas é formada por um processo alongado da região molar; as articulações coxosternais dos pereiópodos são articuladas de modo a que as patas se movam ântero-posteriormente; o quinto pereiópodo é um apêndice quelado ou subquelado. Na análise feita por estes autores, fica clara uma origem monofilética para os Reptantia e que os Palinura, Astacura e Anomura representam grupos parafiléticos, que poderiam ser abandonados dentro de um sistema filogenético.

Para Scholtz & Richter (1995) os Anomala (=Anomura) seriam um grupo extremamente heterogêneo em hábitos e morfologia. Eles separam dois grupos monofiléticos dentro dos Anomala. Um desses grupos seria formado pelos Galatheoidea e Hippoidea e o outro representado pelo gênero *Lomis* e os Paguroidea, incluindo Coenobitidae e Lithodidae. Para esses autores, os Anomala, como um todo, poderiam ser unidos por algumas apomorfias: carapaça com linha anomálica (=anomurica); base da antena localizada lateralmente na margem anterior da carapaça; quinto pereiópodo reduzido em tamanho e guardado na câmara branquial como um orgão “limpador”; telso com suturas vertical e horizontal se cruzando; no último estágio de zoea, o quinto pereiópodo é reduzido e inserido entre a coxa dos terceiro e quarto pereiópodos.

Uma pergunta se faz necessária para que possamos, neste Manual, apresentar uma classificação mais satisfatória, ou pelo menos, mais atual para os Paguridea. Seria este um grupo monofilético ?

Até a metade deste século, as classificações de Paguridea separavam os Paguridae, Coenobitidae e Lithodidae a nível de família dentro dos Paguroidea, enquanto que Pagurinae e Diogeninae eram separados apenas a nível de subfamília. Um dos últimos trabalhos a adotar esta classificação foi o de Provenzano (1959).

MacDonald *et al.* (1957) elaboraram um estudo sobre as larvas de representantes diogenídeos, pagurídeos e litodídeos. Os resultados foram, de certo modo, surpreendentes, pois encontraram apenas um caráter pelo qual as larvas de pagurídeos e litodídeos poderiam ser diferenciadas, e seis caracteres que separariam, claramente, os pagurídeos dos diogenídeos. A estes caracteres larvais adicionaram, ainda, mais um da fase adulta: a

posição das bases dos terceiros maxilípodos. Nos Paguridae (que incluiam, também, os atuais Parapaguridae) e Lithodidae, as bases dos terceiros maxilípodos eram largamente separadas por uma placa esternal, o que não acontecia com os Coenobitidae e Diogenidae. Este fato, fez com que os autores concluíssem por uma separação entre Diogenidae e Paguridae, e que cada um desses grupos tenha adotado, independentemente, as conchas de gastrópodos como uma estratégia de proteção (McLaughlin, 1983b). Assim, propuseram uma classificação que resultou no estabelecimento de duas superfamílias: Coenobitoidea (Pylochelidae, Lomisidae, Diogenidae e Coenobitidae) e Paguroidea (Paguridae e Lithodidae). Posteriormente, Saint Laurent (1972) separou os Parapaguridae dos Paguridae. Esta classificação, que dá aos Paguridea uma origem polifilética, foi usada, posteriormente, por vários autores (Forest & Saint Laurent, 1967; Kaestner, 1970; Mayo, 1973; Miyake, 1978; McLaughlin, 1980; Bowman & Abele, 1982; Williams, 1984).

McLaughlin (1983b), em seu excelente trabalho sobre a filogenia dos pagurídeos, afirma que se os caracteres dos adultos forem considerados, uma origem polifilética seria menos consistente. As relações das bases dos terceiros maxilípodos com a placa esternal seriam diferentes nos Paguroidea e Galatheoidea e, nestes, a posição das bases seria bastante variável. Afirma, também, que, talvez, mais importantes seriam as relações entre os Thalassinoidea e Anomura, a nível de superfamília.

Saint Laurent (1979b) e Burkenroad (1981), embora citem algumas semelhanças entre as larvas de alguns Thalassinoidea e Anomura, listam, também, um certo número de caracteres larvais e de adultos que separariam, claramente, esses dois grupos. McLaughlin (op. cit.) afirma que certos caracteres, além de comuns, são únicos entre os Paguridea e que serviriam para separá-los dos demais Anomura. Entre esses caracteres cita: o desenvolvimento de acículos oculares; o desenvolvimento de “raspadores” especializados nos exópodos e endópodos dos urópodos (exceto nos Lithodidae, que não possuem urópodos); e redução no tamanho do quarto pereiópodo. Os Pomatochelidae (= Pylochelidae) se diferenciariam das demais famílias por reterem alguns caracteres primitivos, como: pleópodos pares; presença de abdome reto e fortemente calcificado; e quelípodos simétricos. O grupo dos Paguridae-Lithodidae-Parapaguridae estaria separado do grupo Diogenidae-Coenobitidae por duas sinapomorfias: a primeira estaria relacionada à heteroquelia, cuja tendência nos Paguridae-Lithodidae-Parapaguridae é apresentar o quelípodo direito maior, enquanto nos Diogenidae-Coenobitidae, a tendência é ter o quelípodo esquerdo maior. A segunda sinapomorfia seria a fusão do primeiro somito abdominal com o último somito torácico nos Paguridae-Lithodidae-Parapaguridae, não havendo essa fusão nos Diogenidae-Coenobitidae, e, também, nos Pylochelidae. Os Paguridae-Lithodidae estariam separados dos Parapaguridae pela divisão do terga abdominal em distintos pares de placas que apresentam e pela presença, nos Parapaguridae, de espinhos labral e/ou interantenular no epístoma. Estas apomorfias foram consideradas convergências em trabalhos de Saint Laurent (1972) e McLaughlin (1983a). Um caráter que parece ser único nos Parapaguridae, seria a tendência dos pleópodos das fêmeas se tornarem cruzados ou torcidos. Já, os Lithodidae, estariam separados dos Paguridae pela

completa perda dos urópodos e pela total carcinização. Segundo McLaughlin (1983b) os Paguridae não apresentam uma só sinapomorfia que os defina como um todo, embora alguns grupos, dentro da família, possam exibir caracteres únicos.

Assim, segundo McLaughlin (op.cit.), os Paguridea poderiam ser considerados, perfeitamente, como um grupo monofilético, e se esta hipótese for aceita, a sua divisão em duas superfamílias (Coenobitoidea e Paguroidea) não se justificaria. Assim sendo, a superfamília Coenobitoidea seria suprimida e as seis famílias de pagurídeos seriam unidas na superfamília Paguroidea.

Talvez, não seja esta a última palavra sobre o assunto, mas esta classificação seria mais do que suficiente para os objetivos deste Manual.

Os Galatheoidea marinhos ainda não foram suficientemente estudados quanto às relações filogenéticas entre suas famílias, e nem mesmo, quanto às suas relações com os outros grupos de Anomura.

Segundo Gurney (1942) as larvas de Galatheidae são muito semelhantes às de Paguridae. Este fato é confirmado por Pike & Williamson (1960) ao afirmarem que os caracteres larvais dos Diogenidae, apresentam certa diversidade dentro da família e que alguns desses caracteres são comuns aos Galatheoidea, e sugeriram, ainda, que caracteres comuns aos Paguroidea e Galatheoidea poderiam ter se desenvolvido independentemente nos dois grupos.

McLaughlin (1983b) afirma que a relação das bases do terceiro maxilípodo com a placa esternal não é a mesma em Paguroidea e Galatheoidea, já que nesta última superfamília é muito variável, como por exemplo no gênero *Munidopsis* onde pode haver uma larga separação ou serem quase aproximados. Em alguns Galatheoidea e Hippoidea, os terceiros maxilípodos são largamente separados, como nos Paguridae, Parapaguridae e Lithodidae, enquanto que em outros Galatheoidea eles são aproximados, como os dos Pylochelidae, Diogenidae e Coenobitidae. Cinco sinapomorfias separariam os Galatheoidea, Hippoidea e Paguroidea, dos demais Reptantia: proteção dos epístomas; ausência de diarese nos exópodos dos urópodos; quinto pereiópodo bastante reduzido; mobilidade do último somito torácico; e inervação do primeiro somito abdominal por um par de gânglios preso na extremidade posterior da massa ganglionar torácica.

Van Dover *et al.* (1982) estudaram os padrões de desenvolvimento dos escafognatitos nas fases larvais de Anomura e Brachyura, e as sequências de seu desenvolvimento. Encontraram oito tipos de padrões e cinco tipos de sequências de desenvolvimento. Os Galatheidae (juntos com Homolidae e Raninidae) foram incluídos no tipo 2 de escafognatito (lobo anterior pequeno, separado da maxila proximalmente; lobo posterior ausente; seta apical na extremidade proximal; e quatro setas marginais). Os Porcellanidae ficaram isolados no tipo 3 (lobos anterior e posterior presentes; lobo anterior com 6-7 setas marginais; lobo posterior inerme, exceto por uma seta apical). Ambas as famílias (Galatheidae e Porcellanidae) teriam uma sequência de desenvolvimento do tipo B (expansão longitudinal gradual do lobo anterior resultando em escafognatito com lobos anterior e posterior). Este fato refletiria a tendência do escafognatito se desenvolver precocemente em casos de desenvolvimento abreviado (Makarov, 1968). Segundos esses

autores, esses fatos mostram um arranjo para os Anomura em três grupos: 1. Paguridae, Diogenidae, Coenobitidae e Lithodidae. 2. Galatheidae e Porcellanidae (juntos com Homolidae e Raninidae) e 3. Albuneidae e Hippidae.

Segundo Martin & Abele (1986), dentro dos Galatheoidea, a família Galatheidae é mais intimamente relacionada com os Porcellanidae do que com os Chirostylidae, já que os Galatheidae e Porcellanidae apresentam o telso subdividido e ausência de escafoceritos e os Chirostylidae diferem nos dois caracteres. Entre os Galatheoidea, os Aeglidae (que por serem de água doce, não são estudados neste Manual) seriam intermediários entre os Chirostylidae e Galatheidae-Porcellanidae.

Uma das características mais marcantes da família Porcellanidae é o seu processo de carcinização, bastante acentuado. Segundo McLaughlin & Lemaitre (1997), o fato dos Porcellanidae (Galatheoidea) e Lithodidae (Paguroidea) apresentarem alto nível de carcinização, parece ter aparecido independentemente dentro dos Decapoda.

Um dos únicos trabalhos sobre as relações filogenéticas dos Porcellanidae (Veloso, 1996) conclui pela sua condição monofilética, baseada em sete sinapomorfias: rostro reduzido; pedúnculo antenular com 4 segmentos; flagelo do exopodito do terceiro maxilípodo reduzido ou ausente; ausência da *crista dentata* no isquiopodito do terceiro maxilípodo; carapaça com largura subigual ao longo de todo o comprimento; terceiro maxilípodo não pediforme; e carapaça comprimida dorso-ventralmente.

As relações entre as famílias da superfamília Hippoidea e desse grupo com as demais superfamílias dos Anomura ainda são pouco conhecidas, talvez pelos raros trabalhos sobre o assunto. As poucas informações foram conseguidas em trabalhos que não dizem respeito diretamente ao grupo.

Os Hippoidea são separados dos demais Anomura, pela ausência do flagelo no terceiro maxilípodo; pela expansão e forma ovóide do primeiro maxilípodo; e pelos segundo e terceiro pereiópodos que possuem forma alongada, em forma de pá. Dentro do grupo, a família Albuneidae foi sempre reunida à Hippidae, sendo separadas pelas diferenças no formato da carapaça e do terceiro maxilípodo.

Mais do que cinco segmentos no pedúnculo antenal, tem sido considerado como um estado plesiomórfico nos Reptantia, com o estado apomórfico sendo uma redução desse número, através da fusão. McLaughlin (1974, 1983a) reporta para os Paguridea, um pedúnculo antenal “super-numerário” (plesiomórfico). Enquanto os Galatheoidea, com cinco ou quatro segmentos no pedúnculo antenal, exibem o estado apomórfico, os gêneros *Emerita*, *Albunea* e *Lepidopa*, dos Hippoidea, apresentam uma segmentação muito semelhante à dos Paguridea. Em McLaughlin (1983b), os Hippoidea são colocados à parte de seu grupo-irmão, os Paguroidea, por algumas apomorfias. No estado primitivo, as patas ambulatórias dos Reptantia terminam em dátilos tipicamente cárneos e pontiagudos. Este estado plesiomórfico é observado nos segundos e terceiros pereiópodos de todos os Paguroidea, enquanto que os dátilos destas patas nos Hippoidea, tornaram-se achatados, calcificados e, de algum modo, em forma de pá. Os dátilos dos quartos pereiópodos exibem apomorfias em ambos os grupos irmãos: nos Hippoidea os dátilos desta pata são, novamente, achatados, calcificados e em forma de pá, enquanto que nos