

ZOOLOGIA  
IVª PARTE

IVª PARTE

ZOOLOGIA

A ordem Lepidoptera é a maior das ordens de insetos, com cerca de 150 mil espécies descritas. São animais de vida curta, com ciclo de vida que inclui fase larval e fase adulta. As larvas são geralmente herbívoras e podem causar danos significativos às plantas. A fase adulta é caracterizada por asas e capacidade de voo. O sistema de reprodução é geralmente indireto, com presença de ovos e estágio de pupa. A metamorfose completa ocorre durante o desenvolvimento.

As principais características são a presença de um disco adesivo situado entre as mandíbulas ventrais e as mandíbulas posteriores. Algumas espécies possuem garras e dentes. O sistema digestivo é complexo, com presença de glândulas salivares e intestino. O sistema circulatório é aberto, com presença de coração e vasos sanguíneos. O sistema respiratório é formado por traqueias que permitem a troca gasosa. O sistema excretor é formado por túbulos de Malpighi. O sistema nervoso é formado por um cérebro e cordão nervoso dorsal.

O disco que caracteriza esta ordem é constituído por um epitélio dérmico anterior e pelas mandíbulas ventrais e posteriores. De cada mandíbula ventral existem as bordas laterais do disco, sendo que o disco possui uma cavidade central. Uma porção inferior do disco se projeta posteriormente sob a ventral, e sendo livre do disco se estende para trás do abdômen posterior, sendo formada uma parte dérmica à qual o disco é acrescentado por alguns pontos de sutura. A

1. Museu de História Natural, UFMG  
2. Instituto de Zoológico, Museu de História Natural, UFMG

GOBIESOCIFORMES BRASILEIROS  
(Actinopterygii, Teleostei, Osteichthyes)  
(com 7 figuras)

Victoria Brant\*

Francisco D. Portugal\*\*

A Ordem Gobiesociformes só contem uma única família - Gobiesocidae - que não é grande, mas se encontra amplamente distribuída. Os peixes nela incluídos são pequenos, subclaviformes, largos e deprimidos na sua porção anterior do corpo. O comprimento-padrão varia entre 167 mm e 300 mm. A linha lateral está presente com poros bem desenvolvidos na região da cabeça, mas de difícil localização posteriormente. Não possuem escamas e nem bexiga natatória.

A principal característica é a presença de um disco adesivo situado entre as nadadeiras ventrais e sustentado por ossos das cinturas pélvica e peitoral modificados; porém esses peixes, certamente, não são relacionados aos gobídeos, os quais possuem disco adesivo um tanto semelhante (fig. 1).

O disco que caracteriza esta Ordem é constituído por um espessamento dérmico anterior e pelas nadadeiras ventrais modificadas. Os quatro raios de cada nadadeira ventral formam as bordas laterais do disco, sendo que o último possui uma conexão membranosa com a porção inferior da base da peitoral. Posteriormente aos raios das ventrais, o bordo livre do disco se estende para trás da nadadeira peitoral, indo formar uma aba axial dérmica. A função adesiva é desenvolvida por algumas partes da superfície ven-

---

\* Museu de História Natural, UFMG

\*\* Estagiário do Convênio MUES/Museu de História Natural, UFMG

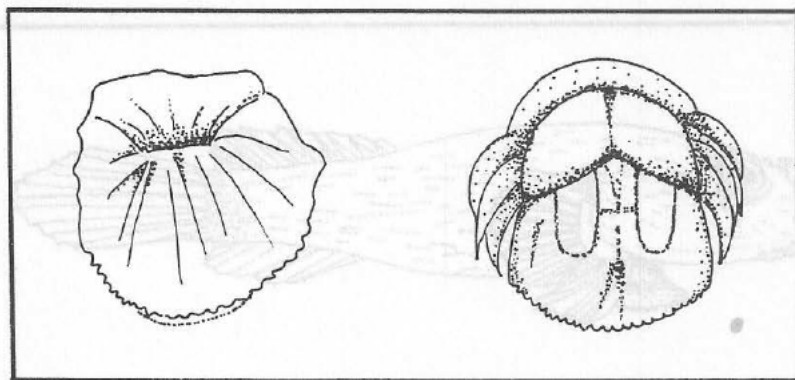


FIG. 1

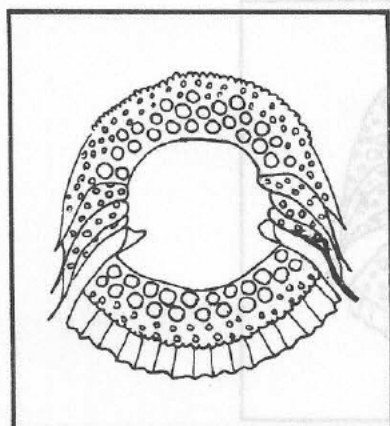


FIG. 2

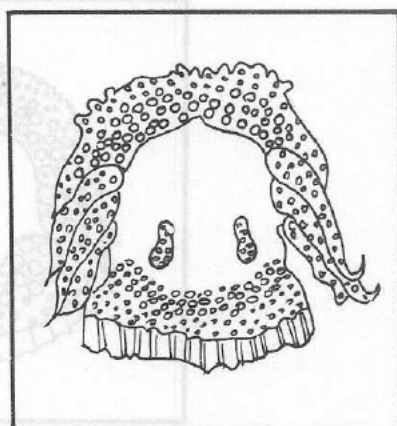


FIG. 4

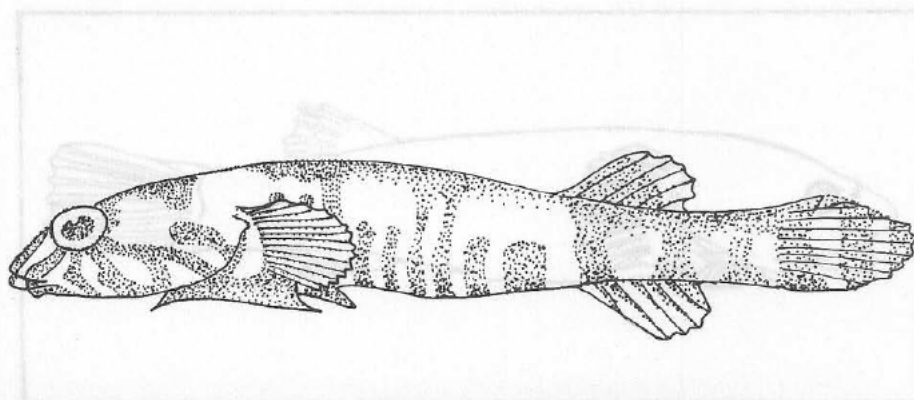


FIG. 3

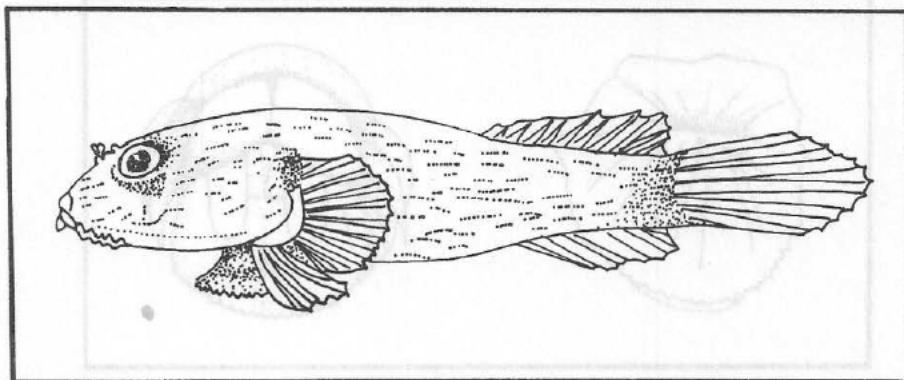


FIG. 5

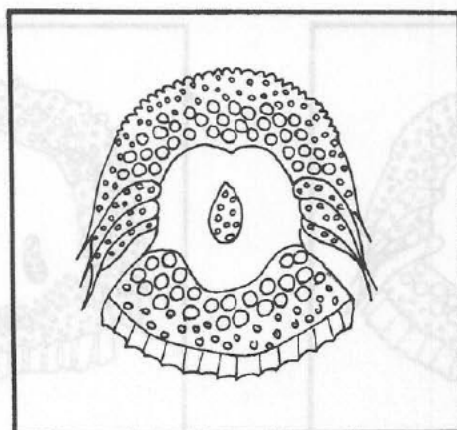


FIG. 6

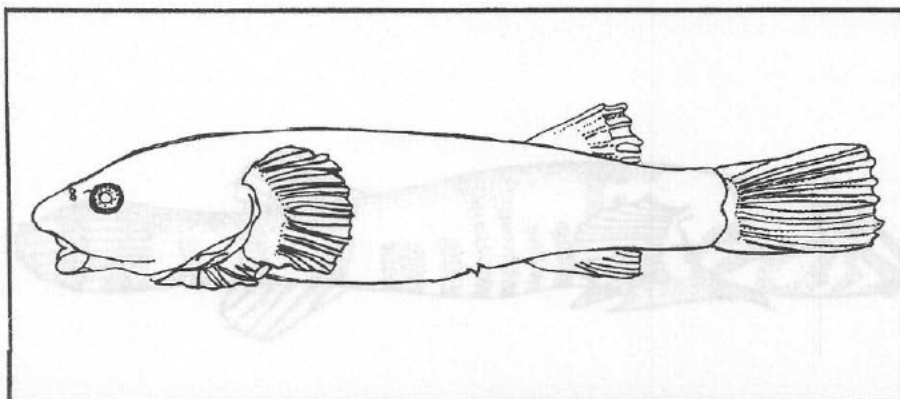


FIG. 7

tral do disco.

O esqueleto é extraordinariamente especializada. Possivelmente a presença do grande disco adesivo pélvico pode ter causado de alguma forma o estranho crescimento do opercular, subopercular e das partes ligadas a eles, que juntos constituem uma margem inferior afilada que se projeta posteriormente em cada lado do disco.

Nadadeiras dorsal e anal com poucos raios e sem espinhos; ventrais bastante separadas, cada uma com um espinho pouco proeminente e quatro raios flexíveis que, normalmente, fazem parte da região posterior do disco adesivo.

Boca anterior e provida de dentes incisivos com número variável de cúspides nos premaxilares e dentários. Ela, embora pequena, se apresenta robusta com os dentes inclinados para a frente, evidentemente adaptados para morder. Os alvéolos contêm dentes de substituição. O dentário, de pequeno porte, bifurca-se sobre o robusto articular, o qual possui uma articulação com o quadrado.

O processo ascendente do articular é vertical e bastante forte, indicando poderosos músculos adutores. Estes foram ligados por um forte processo do quadrado dirigido posteriormente, pelo amplo hiomandibular e, posteriormente, por um desenvolvido proopercular. O único contato ósseo entre o hiomandibular e o quadrado se faz por meio do pequeno, mas espesso, simplético, que se encaixa no entalhe mediano do quadrado, ao contrário do que acontece na maioria dos peixes, cujo entalhe se situa na porção posterior do quadrado.

Os dentes faríngeos distribuem-se em três áreas - duas pequenas bandas arredondadas no teto da faringe e outra em forma de V situada no assoalho. Ossos formadores das maxilas totalmente ocultos por espessas pregas dérmicas. Narinas duplas e tubulares; olhos superiores e subcutâneos; aberturas branquiais laterais; pseudobrânquia pequena ou ausente; membranas branquiostegais unidas entre si e livres ou ligadas ao ístmo.

São peixes carnívoros, predominantemente de águas quentes, encontrados na região intertidal, vivendo entre as pedras, aderidos aos corais. Alguns se escondem entre os ouriços-do-mar como faz o *Diademichthys*, que se abriga entre os espinhos do ouriço do gênero *Diadema*. Fixam-se ao substrato pelo seu disco adesivo. Existem algumas espécies adaptadas à água-doce, ocorrendo, com bas-



tante frequência, na América tropical, diversas espécies de *Gobiesox* em riachos litorâneos. Não possuem importância econômica.

#### Família Gobiesocidae

A família acha-se dividida, segundo Briggs (1955), em oito subfamílias, cuja distribuição é a seguinte:

Trachelochisminae (região Indo-Pacífica até o Japão)

Haplocylinae (Atlântico oriental e uma espécie na África do Sul)

Lepadogastrinae (Nova Zelandia)

Gobiesocinae (Américas e uma espécie na África do Sul)

Aspasinae (região Indo-Pacífica até o Japão)

Diademichthyinae (África do Sul à região Indo-Pacífica)

Chorisochisminae (África do Sul)

Diplocrepinae (África do Sul à região Indo-Pacífica)

No Brasil somente ocorre a subfamília Gobiesocinae representada por três gêneros, cada qual com uma única espécie, das quais *Tomioodon fasciatus* apresenta duas subespécies.

Subfamília Gobiesocinae Jordan & Evermann, 1898

Membranas branquiostegais unidas entre si e livres do ístmo. Disco adesivo simples sem papilas na região central.

Com exceção do gênero monotípico *Eckloniaichthys*, da África do Sul, todos os representantes desta subfamília só ocorrem no Novo Mundo, sendo ela a única ocorrência em nossas águas.

Chave para os gêneros brasileiros de Gobiesocidae (subfamília Gobiesocinae)

1. Porção frontal da maxila superior apresentando somente uma fileira de grandes incisivos; corpo com faixas transversais escuras.....*Tomioodon*
- 1a. Dentes incisivos, quando presentes na maxila superior, dispostos em mais de uma fileira ou associados a uma banda de dentes cônicos; corpo sem faixas transversais escuras.....2
2. Lábio superior amplo (muito largo na frente do focinho que dos lados), apresentando papilas em sua margem; os 5-7 raios

posteriores da nadadeira peitoral não muito reduzidos; disco adesivo largo.....*Gobiesow*

2a. Lábio superior estreito (apresenta aproximadamente a mesma largura na frente e nos lados), sem papilas na margem; os 5-7 raios posteriores da nadadeira peitoral marcadamente reduzidos, disco adesivo pequeno.....*Acyrtops*

Gênero *Tomicodon* Brisout de Barneville, 1846

Corpo ligeiramente comprimido nas partes posterior e mediana, porém tendo a cabeça acentuadamente deprimida, cabendo o seu comprimento de 2,6 a 3,6 e a largura de 3,1 a 5,5 no comprimento-padrão. Narinas laterais bem espaçadas e distintamente tubulares. Alguns poucos lóbulos podem estar presentes sob a mandíbula, formando uma espécie de franja. Os dentes se distribuem em uma fileira singela em cada maxila; os da porção frontal são incisivos, fortemente comprimidos e seguidos, de cada lado, por um ou mais caninos, robustos. Oito a dez rastros estreitos e pontiagudos em cada arco branquial.

Nadadeiras dorsal, anal, peitorais e caudal bastante reduzidas. Os dois primeiros raios dorsais e anais, normalmente, muito pequenos e não perceptíveis externamente, exceto quando preparados para exame. Disco adesivo, de tamanho médio, com o seu diâmetro longitudinal cabendo de 3,2 a 4,5 vezes no comprimento-padrão e com um arranjo característico de papilas achatadas na sua porção ventral (fig. 2). Não apresentam dimorfismo sexual externo aparente.

São conhecidas doze espécies e subespécies. O gênero está confinado ao Novo Mundo. No Brasil são conhecidas, apenas, duas subespécies de *Tomicodon fasciatus*; não tendo sido constatado nenhum representante em águas doces.

*Tomicodon fasciatus australis* Briggs, 1955

D. 7-9; A. 7-9; P. 18-21; C.8

(fig. 3)

Corpo moderadamente deprimido, com a altura cabendo de 6,2 a 8,2 vezes no comprimento-padrão, assim como o seu comprimento de 3 a 3,4 vezes naquela medida. Focinho moderadamente baixo, com o

Arq. Mus. Hist. Nat. UFMG. Belo Horizonte. 10:

perfil arredondado e 3,4 a 4,0 na cabeça. Cabeça deprimida, com o comprimento cabendo 3,0 - 3,4 vezes no comprimento-padrão. Narinas posteriores frente à margem anterior dos olhos. Boca pequena com dentes incisivos, tricúspides na parte anterior da maxila e mandíbula. Os dentes maxilares são seguidos por dois caninos bem desenvolvidos e os da mandíbula por um a três caninos, de porte semelhante ao daqueles, sendo mais freqüente dois. O maior diâmetro do olho cabe de 0,8 a 0,9 vezes no espaço interorbital e 3,8 a 4,9 na cabeça. Espinho subopercular pouco desenvolvido e oculto sob a pele. Maior diâmetro (longitudinal) do disco adesivo cabendo 3,5 a 3,9 vezes no comprimento-padrão. Orifício anal mais próximo da nadadeira anal do que da margem posterior do disco. Papilas dérmicas presentes em quatro fileiras na porção anterior do disco adesivo. Uma pequena e simples expansão dérmica partindo da margem da narina anterior e de comprimento cerca da metade do diâmetro da narina.

*Tomicodon fasciatus fasciatus* (Peters, 1860)

D. 7-9; A. 6-9; P. 20-22, C. 8

Da mesma forma que a anterior, o corpo se apresenta moderadamente deprimido com a altura cabendo de 6,6 a 8,4 vezes no comprimento-padrão, assim como a cabeça, que está contida 2,8 - 3,6 vezes no comprimento - padrão. Focinho baixo de contorno arredondado e cerca de 3,4 a 4,3 vezes na cabeça; narinas posteriores em frente à margem anterior da órbita, podendo serem encontradas acima ou, mais raramente, para trás, porém situadas bem próximas à margem anterior. Os dentes anteriores, tanto na maxila como na mandíbula, são incisiviformes, tricúspides e seguidos de cada lado por um ou dois caninos, sendo mais comum a presença de apenas um bem desenvolvido. Maior diâmetro ocular cabendo de 0,7 a 0,9 vezes no espaço interorbital. Espinho subopercular pouco desenvolvido e oculto sob a pele. Papilas dérmicas presentes em cinco fileiras na porção anterior do disco adesivo, o qual, tem o seu comprimento, contido cerca de 4,1 vezes no comprimento-padrão. Anus normalmente mais próximo da origem da nadadeira anal do que da margem posterior do disco.

Diferencia-se de *Tomicodon fasciatus australis*, principalmen-



te, pelo tamanho do disco, o qual, nesta subespécie, está contido 3,8 (3,5-3,9) vezes no comprimento-padrão e em *Tomicodon fasciatus fasciatus* 4,1 (4,0-4,5) vezes na referida medida.

Distinguem-se também, entre si, pelo tamanho da válvula nasal anterior, que em *T. fasciatus fasciatus* é rudimentar ou ausente e em *T. fasciatus australis*, embora pequena, acha-se sempre presente e é igual ao diâmetro da narina.

Gênero *Gobiesox* Lacépède, 1800

Corpo bastante largo e deprimido na parte anterior; aspecto subclaviforme; focinho contínuo com a cabeça. Cabeça grande arredondada na frente, bastante deprimida, comprimento 2,1 - 2,8 no comprimento-padrão. Narinas laterais, bastante separadas e tubulares (exceto em *G. potamius*, onde somente as anteriores são tubulares).

A boca é terminal sem dentes no vômer ou no palato. Os dentes da parte frontal da mandíbula são incisivos de pontas arredondadas, tricúspides ou pontiagudos; são seguidos de cada lado por uma fileira de caninos mais ou menos recurvados. Os dentes da parte frontal da maxila são normalmente mais ou menos cônicos, os maiores situados na frente. São irregulares quanto à disposição, formando uma espécie de banda.

As membranas branquiostegais acham-se unidas entre si, passando sobre o ístmo.

Nadadeiras dorsal, peitorais e anal relativamente pequenas. O número de raios principais da nadadeira caudal (os que possuem extremidade livre) é bastante constante, variando entre 9 e 13. O primeiro, o segundo e, mais raramente, o terceiro raios das nadadeiras dorsal e anal são reduzidos, não sendo facilmente perceptíveis.

O disco é relativamente grande, cabendo de 2,5 - 3,4 vezes no comprimento-padrão e apresentando um arranjo característico de papilas na sua parte ventral (fig. 4).

Nenhum dimorfismo sexual externo, obviamente marcado, foi observado.

O gênero está confinado ao Novo Mundo, sendo conhecidas 26 espécies.

No Brasil ocorre, apenas, a espécie *Gobiesox strumosus* Cope,

*Arq. Mus. Hist. Nat. UFMG. Belo Horizonte. 10:*

1870.

*Gobiesox strumosus* Cope, 1870

D. 10-13; A. 9-11; P. 22-26; C. 11-13

(fig. 5)

De pequeno porte, sendo o maior comprimento-padrão conhecido igual a 69,3 mm.

A cabeça apresenta-se bastante deprimida chegando a caber cerca de 2,3 - 2,6 vezes no comprimento-padrão e com numerosas pregas dérmicas que existem, também, na margem do lábio superior. As narinas anteriores portam uma grande aba dérmica bilobada, que se estende a partir da margem posterior. As posteriores localizam-se bem acima da margem anterior da órbita. Seis a sete rastos branquiais.

Espinho subopercular bem desenvolvido, porém subcutâneo, maior diâmetro do disco cabendo de 2,5 a 2,9 vezes no comprimento-padrão. A extremidade livre posterior da nadadeira anal é recurvada e as pontas dos seus últimos raios atingem a vertical que passa pela base da caudal ou, mesmo, ultrapassando-a.

Origem da dorsal mais próxima da fenda opercular do que da base da caudal. Diâmetro orbital variando de 1,2 a 1,8 no espaço interorbital e 5,2 a 7,7 na cabeça.

A mandíbula apresenta os seus dentes distribuídos em duas fileiras, sendo os externos muito maiores do que os internos. Os anteriores são incisivos com pontas arredondadas, nos espécimes de maior porte. São seguidos de uma fileira de caninos proeminentes. Os dentes da região frontal da maxila são cônicos, irregulares na forma e na distribuição, dispostos, aproximadamente, numa banda seguida de cada lado por uma fileira de caninos ligeiramente curvos.

Gênero *Acyrtops* Schultz, 1951

O gênero possui apenas, duas espécies confinadas ao Novo Mundo e se caracteriza por apresentar, como no gênero anterior, o corpo moderadamente deprimido na porção anterior. A cabeça, de conformação deprimida, acha-se contida de 2,7 a 3,1 vezes no comprimento-padrão. Narinas tubulares, laterais e consideravelmente

Arq. Mus. Hist. Nat. UFMG. Belo Horizonte. 10:

separadas. O lábio superior é um tanto estreito, porém bem demarcado pela pré-maxilar.

Os dentes apresentam as seguintes características: os da parte frontal da maxila são incisiviformes e tem por trás outros pequenos e cônicos; os da mandíbula, também, são do tipo incisivo e grandes com a cúspide serrilhada; ocorrem por detrás deles outros menores e, também, cônicos. Seis a sete rastros largos, pontudos ou rombos, sobre o segundo arco branquial.

O primeiro raio das nadadeiras dorsal e anal é muito reduzido e só visível nos exemplares jovens, os quais possuem membrana interr radial fina. As nadadeiras medianas são pequenas.

O disco é relativamente pequeno contido de 4,6 a 5,4 vezes no comprimento-padrão (fig. 6). O suporte do disco se caracteriza pela forma e posição dos ossos pós-cleito.

As espécies do gênero apresentam dimorfismo sexual no que se refere ao tamanho e forma da papila urogenital, sendo a do macho mais longa e mais delgada.

Os representantes deste gênero não ocorrem em águas doces.

A única espécie registrada para o Brasil é *Acyrtops beryllinus* (Hildebrand e Ginsburg, 1927).

*Acyrtops beryllinus* (Hildebrand e Ginsburg, 1927)

D. 2-6; A. 5-6; P. 20-22; C. 8

(fig. 7)

Espécie de porte pequeno, sendo que seu comprimento total e padrão máximos conhecidos são, respectivamente, 25mm e 20mm. Corpo moderadamente deprimido com a altura cabendo de 5,2 a 6,7 vezes no comprimento-padrão. O ânus está situado mais próximo do início da anal do que do bordo posterior do disco.

A cabeça é deprimida, cabendo 2,7 a 2,9 vezes no comprimento-padrão. Focinho muito baixo com o perfil arredondado, com cerca de 2,8 a 3,3 vezes na cabeça. As narinas posteriores localizam-se após a margem anterior dos olhos.

Os dentes centrais da maxila são cortantes, pontiagudos e comprimidos; por trás dos dentes principais há uma banda bem marcada de dentes menores e cônicos, ocorrendo o mesmo com aqueles centrais da mandíbula que, no caso, são em número de 8 a 10, fortes, incisiviformes e de bordo superior serrilhado com 2 a 6 cús-

pides.

O espinho suopercular é bem desenvolvido e, quando pressionado, mostra-se mais proeminente.

O disco adesivo possui várias fileiras de papilas achatadas e seu comprimento é igual a aproximadamente um quinto do comprimento-padrão.

#### SUMMARY

In this paper the authors presents a study with illustrations about the Brazilian Gobiesociformes.

This paper includes a brief considerations on the order and his family - Gobiesocidae - widely distributed on the world, key to the genera and species, mainly the Brazilian ones, with diagnosis, synonymy and figures.

#### BIBLIOGRAFIA

BOHKE, J.E. & ROBINS, C.R.

1970. A New Genus and Species of Deep-Dwelling Clingfish from the Lesser Antilles. *Notulae Naturae* (434):1-12 ilust.

BRIGGS, J.C.

1955. A Monograph of the Clingfishes (Order Xenopterygii). *Stanf. Ichthyol. Bull.* 6:1 -IV+I -224 ilust.

BRIGGS, J.C.

1960. A New Clingfish of the Genus *Gibiesox* from the Tres Marias Islands. *COPEIA* (3):215-217 ilust.

FIGUEIREDO, J.L. & MENEZES, N.A.

1978. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil II*. Teleostei. *Bol. Mus. Zool. USP*: 1-75 ilust.

GOULD, W.R.

1965. The Biology and Morphology of *Acyrtops beryllinus*, the Emerald Clingfish. *Bull. Mar. Sci.* 15(1):165-188 ilust.

*Arq. Mus. Hist. Nat. UFMG. Belo Horizonte.* 10:

GREENWOOD, P.H. et alii

1966. Phyletic studies of Teleostean fishes, with a provisional classification of living forms. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 131(4):341-445 ilust.

GREGORY, W.K.

1959. Fish Skulls: a study of the evolution of natural mechanisms. *Trans. Amer. Philos. Soc.* 23(2): VII+75-481 ilust.

JORDAN, D.S. & EVERMANN, B.W.

1896. The fishes of North and Middle America. *Bull. U. U. Nat. Mus.* (47) (1-4):I-3313 ilust.

RIBEIRO, A.M.

1912. Fauna Brasiliense. *Arq. Mus. Nac.* 17:395-680 ilust.

SMITH-VANIZ, W.F.

1968. A New Clingfish, *Tomocodon rhabdotus*. Family Gobiesocidae from the Lesser Antilles. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 81:473-478 ilust.

SMITH-VANIZ, W.F.

1971. Another New Species of the Clingfish Genus *Derilissus* from the Western Atlantic (Pisces, Gobiesocidae). *COPEIA* (2):291-294 ilust.



EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

- Fig. 1 - Desenho comparativo entre os discos adesivos de gobídeo e de gobiesocídeo.
- Fig. 2 - Desenho do disco adesivo peculiar ao gênero *Tomicodon*.
- Fig. 3 - Aspecto geral de *Tomicodon fasciatus fasciatus*.
- Fig. 4 - Desenho do disco adesivo peculiar ao gênero *Gobiesox*.
- Fig. 5 - Aspecto geral de *Gobiesox strumosus*.
- Fig. 6 - Desenho do disco adesivo peculiar ao gênero *Arcytops*.
- Fig. 7 - Aspecto geral de *Arcytops beryllinus*.