

CATÁLOGO DE OTÓLITOS DE CARANGIDAE (OSTEICHTHYES - PERCIFORMES) DO LITORAL DO ESTADO DO PARANÁ, BRASIL.

Vinícius ABILHÔA*
Marco Fábio Maia CORRÊA**

INTRODUÇÃO

Os carangídeos são peixes com forma do corpo bastante variável, desde alongada e fusiforme até alta e comprimida (Menezes & Figueiredo, 1980). São facilmente identificados por apresentarem: duas nadadeiras dorsais; dois espinhos anteriores isolados na nadadeira anal; boca terminal ou superior com dentes pequenos e linha lateral anteriormente arqueada (Travassos & Lima, 1975; Menezes & Figueiredo, 1980). São comuns em águas tropicais e subtropicais. Geralmente costeiros. Os adultos de algumas espécies e os juvenis utilizam as águas estuarinas para alimentação e crescimento. Apresentam grande importância econômica, sendo sua carne considerada de boa qualidade (Menezes & Figueiredo, 1980; Corrêa, 1987). No litoral paranaense foram comercializados 4.490 exemplares de carangídeos durante o ano de 1982, perfazendo 5,39% entre os peixes comercializados (Corrêa, 1987).

No Brasil, os otólitos são ainda pouco utilizados e os trabalhos permanecem restritos a descrições morfológicas isoladas para a caracterização de populações de espécies ícticas (Vargas, 1976; Yamaguti, 1979; Rossi-Wongtschowsk *et al.*, 1982; Braga & Goiten, 1985; Spach & Yamaguti, 1989), como auxiliar na estimativa de idade e crescimento (Reis, 1986; Haimovici, 1988) e na sistemática (Bastos, 1990).

No Paraná, dando continuidade aos estudos iniciados por Corrêa & Vianna (1992), foi desenvolvido o presente trabalho que objetiva: a) estudar a morfologia do otólito sagital esquerdo dos carangídeos do litoral do Estado do Paraná; b) relacionar e caracterizar por espécie as estruturas constantes nos otólitos; c) obter uma chave taxonômica, com base nos caracteres observados, que permita identificar os otólitos

* Pesquisador Colaborador Centro de Estudos do Mar-UFPR. Bolsista do CNPq - n.82007/89-1.

** Centro de Estudos do Mar, UFPR. Trav. Alfredo Bufrem, 140. Térreo. Curitiba, Paraná.

das espécies de carangídeos; d) facilitar os estudos paleontológicos regionais e de hábitos alimentares de espécies ictiófagas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes de carangídeos (Fig.1) foram capturados, identificados, mensurados e pesados e seus otólitos retirados, mensurados, fotografados e analisados pelos métodos referidos em Corrêa & Vianna (1992). A terminologia adotada para a determinação das formas e das estruturas dos otólitos segue de modo geral os mesmos autores.(Fig. 2).

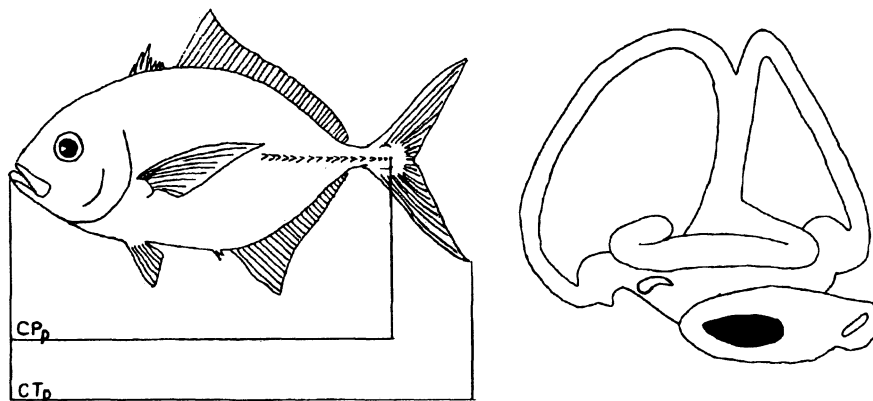


Fig. 1

Diagrama esquemático de um carangídeo, destacando-se os comprimentos total (CT_p) e padrão (CP_p), com detalhe da posição dos otólitos no labirinto membranoso.

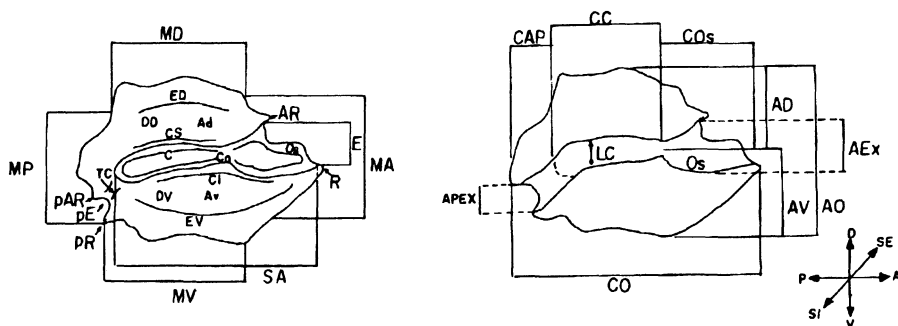


Fig. 2

Desenho esquemático do otólito de carangídeos com as principais mensurações e caracteres analisados. A nomenclatura representada nas figuras encontra-se relatada em Corrêa & Vianna (1992).

RESULTADOS

Caracteres dos otólitos comuns a família carangidae

Comprimento do otólito sempre maior que a altura. Altura ventral maior que a dorsal. Ausência de colículos. Margem dorsal, posterior e ventral irregulares, exceto em exemplares jovens de *Selene vomer*, onde as margens são crenuladas. Ausência de crista superior. Excisura presente e com entalhe, exceto em *Chloroscombrus crysurus* e *Trachinotus falcatus*.

Descrição dos otólitos dos gêneros e espécies

Gênero *Caranx* Lacépède, 1983

Descrição baseada em 45 exemplares de 3 espécies. Foram comuns ao gênero a forma elipsóide; a ausência de cristas, estrias e depressões; o sulco acústico ostial e o entalhe na excisura presente.

Caranx crysus (Mitchill, 1815)

Nome vulgar regional: Xerelete.

Descrição baseada em 34 exemplares com CTp- 16,99cm ($s=\pm 2,542$; $e=\pm 0,436$), CPp- 13,28cm ($s=\pm 1,917$; $e=\pm 3,288$), Pp- 65,62g ($s=\pm 30,27$; $e=\pm 5,19$). Otólito elipsóide. Ausência de cristas, estrias e depressões. Presença de tina pós-caudal. Sulco acústico ostial. Entalhe na excisura truncado.

Morfometria (mm): CO- 4,581 ($s=\pm 0,634$); COs- 1,719 ($s=\pm 0,31$); CC- 2,289 ($s=\pm 0,26$); CAP- 0,588 ($s=\pm 0,112$); AO- 1,774 ($s=\pm 0,139$); AD- 0,549 ($s=\pm 0,085$); AV- 0,873 ($s=\pm 0,08$); AEX- 1,268 ($s=\pm 0,247$); LC- 0,425 ($s=\pm 0,049$).

Relação CTp/CO:

$$CTp = 5,888 + 2,417.CO$$

$n=34$; nível de signif. const.=0,0311, CO=0,0002; R^2 (ajustado)=0,3441; DW=1,557.

Relação CPp/CO:

$$CPp = 5,374 + 1,726.CO$$

$n=34$; nível de signif. const.=0,0124, CO=0,0004; R^2 (ajustado)=0,3049; DW=1,642.

Relação Pp/CO:

$$Pp = -56,094 + 26,569.CO$$

$n=34$; nível de signif. const.=0,093, CO=0,0006; R^2 (ajustado)=0,2885; DW=1,521.

Caranx hippos (Linnaeus, 1766)

Nome vulgar regional: Xaréu.

Descrição baseada em 4 exemplares com CTp- 19,17cm ($s=\pm 3,339$; $e=\pm 5,209$), CPp- 14,60cm ($s=\pm 1,594$; $e=\pm 2,486$), Pp- 77,5g ($s=\pm 20,61$; $e=\pm 32,15$). Otólito elipsóide. Ausência de cristas, estrias e depressões. Presença de tina pós-caudal. Sulco acústico ostial. Entalhe na excisura presente. Margem da excisura, situada abaixo do entalhe, inteira.

Morfometria (mm): CO- 4,565 ($s=\pm 0,473$); COs-1,679 ($s=\pm 0,285$); CC- 2,227 ($s=\pm 0,16$); CAP- 0,592 ($s=\pm 0,035$); AO- 1,806 ($s=\pm 0,11$); AD- 0,501 ($s=\pm 0,09$); AV- 0,91 ($s=\pm 0,173$); AEX- 1,335 ($s=\pm 0,25$); LC- 0,404 ($s=\pm 0,045$).

Caranx latus Agassiz, 1831

Nome vulgar regional: Xerelete.

Descrição baseada em 7 exemplares com CTp- 18,23cm ($s=\pm 1,324$; $e=\pm 1,226$), CPp- 14,34cm ($s=\pm 0,912$; $e=\pm 0,844$), Pp- 98,57g ($s=\pm 15,73$; $e=\pm 14,57$). Otólito elipsóide. Ausência de cristas, estrias e depressões. Presença de tina pós-caudal. Sulco acústico ostial. Entalhe na excisura presente. Presença de um dente mediano na margem da excisura.

Morfometria (mm): CO- 4,711 ($s=\pm 0,279$); COs- 1,722 ($s=\pm 0,167$); CC-2,446 ($s=\pm 0,133$); CAP-0,546 ($s=\pm 0,046$); AO- 1,832 ($s=\pm 0,107$); AD- 0,581 ($s=\pm 0,07$); AV- 0,872 ($s=\pm 0,064$); AEX- 1,333 ($s=\pm 0,167$); LC- 0,417 ($s=\pm 0,004$).

Chloroscombrus crysurus (Linnaeus, 1766)

Nome vulgar regional: Palombeta, Palometa.

Descrição baseada em 29 exemplares com CTp- 10,68cm ($s=\pm 1,838$; $e=\pm 0,341$), CPp- 8,269cm ($s=\pm 1,459$; $e=\pm 0,271$), Pp- 11,05g ($s=\pm 5,75$; $e=\pm 1,07$). Otólito elipsóide. Ausência de crista, estria ventral e depressões. Presença de estria dorsal. Ausência de entalhe na margem da excisura. Sulco acústico ostial.

Morfometria (mm): CO- 2,979 ($s=\pm 0,442$); COs- 1,029 ($s=\pm 0,175$); CC- 1,423 ($s=\pm 0,238$); CAP- 0,44 ($s=\pm 0,094$); AO- 1,527 ($s=\pm 0,293$); AD- 0,527 ($s=\pm 0,071$); AV- 0,795 ($s=\pm 0,1$); AEX- 0,826 ($s=\pm 0,133$); LC- 0,277 ($s=\pm 0,051$).

Relação CTp/CC/AD:

$$CTp = -0,6829 + 5,6317.CC + 6,3721.AD$$

$n=29$; nível de signif. const.=0,6095, CC=0, AD=0,0303; R^2 (ajustado)=0,7656; DW=1,942.

Relação CPp/CC/AD:

$$CPp = -1,0902 + 4,4249.CC + 5,8158.AD$$

$n=29$; nível de signif. const.=0,2664, CC=0, AD=0,0079; R^2 (ajustado)=0,8036; DW=1,9.

Relação Pp/CC/AD:

$$Pp = -24,8102 + 17,0033.CC + 22,1481.AD$$

$n=29$; nível de signif. const.=0, CC=0, AD=0,0189; R^2 (ajustado)= 0,7575; DW=1,783.

Hemicaranx amblyrhynchus (Cuvier, 1833)

Nome vulgar regional: Vento-leste, Rabo-azedo, Catarro.

Descrição baseada em 19 exemplares com CTp- 21,88cm ($s=\pm 3,956$; $e=\pm 0,907$), CPp- 15,88cm ($s=\pm 2,767$; $e=\pm 0,635$), Pp- 90g ($s=\pm 49,38$; $e=\pm 11,33$). Otólito elipsóide. Sulco acústico homomorfo. Ausência de cristas, estrias e depressões. Tina pós-caudal presente. Abertura do sulco acústico ostial. Margem posterior cônica e anterior pontiaguda.

Morfometria (mm): CO- 4,527 ($s=\pm 0,724$); CAP- 0,464 ($s=\pm 0,102$); AO- 1,972 ($s=\pm 0,275$); AD- 0,603 ($s=\pm 0,113$); AV- 0,861 ($s=\pm 0,105$); AEX- 1,599 ($s=\pm 0,386$).

Relação CTP/CO/CAP:

$$CTp = -0,199 + 5,761.CO - 8,781.CAP$$

n=19; nível de signif. const.=0,9201, CO=0, CAP=0,0231; R^2 (ajustado)=0,8954; DW=2,276.

Relação CPp/CO/CAP:

$$CPp = 1,675 + 3,955.CO - 8,03.CAP$$

n=19; nível de signif. const.=0,0001, CO=0, CAP=0,0094; R^2 (ajustado)=0,825; DW=1,316.

Gênero *Selene* Lacépède, 1802

Descrição baseada em 28 exemplares de 2 espécies. Os caracteres comuns ao gênero são otólito oval, presença de crista inferior, estrias, depressões e tina pós-caudal. Abertura do sulco acústico ostial. Cauda curva. Ângulo formado entre as partes anterior e posterior da cauda menor ou maior que 90°. Margem posterior truncada ou convexa.

Selene vomer (Linnaeus, 1758)

Nome vulgar regional: Galo de penacho.

Descrição baseada em 6 exemplares com CTP- 20,35cm ($s=\pm 14,02$; $e=\pm 14,713$), CPp- 19,49cm ($s=\pm 11,67$; $e=\pm 12,247$), Pp- 226,5g ($s=\pm 550,92$; $e=\pm 578,14$). Otólito oval. Presença de crista inferior, estria inferior, depressão ventral e tina pós-caudal. Abertura do sulco acústico ostial. Margem anterior truncada e posterior convexa. Ângulo formado entre as partes posterior e anterior a cauda menor que 90°.

Morfometria (mm): CO- 4,24 ($s=\pm 0,937$); COs- 1,334 ($s=\pm 0,217$); CC- 2,155 ($s=\pm 0,642$); CAP- 0,565 ($s=\pm 0,345$); AO- 2,341 ($s=\pm 0,955$); AD- 0,803 ($s=\pm 0,508$); AV- 1,346 ($s=\pm 0,732$); AEX- 1,112 ($s=\pm 0,698$); LC- 0,404 ($s=\pm 0,117$).

Selene setapinnis (Mitchill, 1815)

Nome vulgar regional: Galo, Galo verdadeiro.

Descrição baseada em 22 exemplares com CTP- 7,28cm ($s=\pm 1,46$; $e=\pm 0,311$), CPp- 5,591cm ($s=\pm 1,12$; $e=\pm 0,239$), Pp- 4,41g ($s=\pm 3,19$; $e=\pm 0,68$). Otólito oval. Presença de crista inferior, estrias, depressões e tina pós-caudal. Abertura do sulco acústico ostial. Cauda curva, com parte anterior maior que posterior. Margem posterior truncada. Ângulo formado pelas partes posterior e anterior da cauda maior que 90°.

Morfometria (mm): CO- 2,169 ($s=\pm 0,333$); COs- 0,569 ($s=\pm 0,142$); CC- 1,068 ($s=\pm 0,194$); CAP- 0,323 ($s=\pm 0,073$); AO- 1,567 ($s=\pm 0,3$); AD- 0,543 ($s=\pm 0,128$); AV- 0,829 ($s=\pm 0,15$); AEX- 0,569 ($s=\pm 0,121$); LC- 0,29 ($s=\pm 0,065$).

Relação CTP/CO/CC:

$$CTp = -1,652 + 2,867.CO + 2,535.CC$$

n=22; nível de signif. const.=0,0069, CO=0,0001, CC=0,0194; R^2 (ajustado)=0,9335; DW=1,625.

Relação CPp/CO/LC:

$$CPp = -0,9328 + 2,3522.CO + 4,8893.LC$$

n=22; nível de signif. const.=0,1364, CO=0, LC=0,0335; R^2 (ajustado)=0,8631; DW=1,988.

Relação Pp/CO/CAP/AEX:

$$Pp = -13,0903 + 7,1138.CO - 9,5756.CAP + 9,0762.AEX$$

n=22; nível de signif. const.=0, CO=0,0001, CAP=0,0231, AEX=0,0196; R^2 (ajustado)=0,8863; DW=1,477.

Gênero *Oligoplites* Gill, 1863

Descrição baseada em 17 exemplares de 3 espécies. Os caracteres comuns ao gênero são: otólito triangular, sulco acústico homomorfo ou heteromorfo, abertura do sulco acústico óstio-caudal. Entalhe anterior e na excisura presente. Estria inferior presente ou ausente.

Oligoplites saurus (Bloch & Schneider, 1801)

Nome vulgar regional: Salteira, Gaivira.

Descrição baseada em um exemplar com CTp- 10,4cm e CPp- 8,9cm. Sulco acústico heteromorfo. Abertura do sulco acústico óstio-caudal. Estria inferior presente. Margem dorsal cônica.

Morfometria (mm): CO- 1,46 ; COs- 0,5 ; CC- 0,9 ; AO- 0,76; AD- 0,24 ; AV- 0,3; AEX- 0,5 ; LC- 0,24.

Oligoplites palometa (Cuvier, 1833)

Nome vulgar regional: Salteira, Gaivira.

Descrição baseada em 3 exemplares com CTp- 36,06cm ($s \pm 5,61$; $e \pm 13,60$), CPp- 28,33cm ($s \pm 3,79$; $e \pm 9,19$), Pp- 323,3g ($s \pm 198,5$; $e \pm 481,52$). Sulco acústico homomorfo. Presença de entalhe anterior e na excisura. Abertura do sulco acústico óstio caudal. Estria inferior presente.

Morfometria (mm): CO- 3,474 ($s \pm 0,317$); AO- 1,833 ($s \pm 0,216$); AD- 0,684 ($s \pm 0,129$); AEX- 1,25 ($s \pm 0,03$); APEX- 0,266 ($s \pm 0,034$).

Oligoplites saliens (Bloch, 1793)

Nome vulgar regional: Salteira, Gaivira.

Descrição baseada em 13 exemplares com CTp- 31,66cm ($s \pm 16,86$; $e \pm 4,677$), CPp- 23,85cm ($s \pm 12,47$; $e \pm 3,599$), Pp- 273,75g ($s \pm 251,85$; $e \pm 101,57$). Sulco acústico heteromorfo. Abertura do sulco acústico óstio-caudal. Entalhe anterior e na excisura presente. Margem dorsal truncada.

Morfometria (mm): CO- 2,99 ($s \pm 0,9$); AO- 1,475 ($s \pm 0,36$); AD- 0,507 ($s \pm 0,124$); AV- 0,506 ($s \pm 0,142$); AEX- 1,055 ($s \pm 0,393$); APEX- 0,188 ($s \pm 0,066$).

Relação CTp/AD/APEX:

$$CTp = -32,584 + 91,506.AD + 94,609.APEX$$

n=13; nível de signif.const.=0,0161, AD=0,0018, APEX=0,0418; R^2 (ajustado)=0,7284; DW=0,975.

Relação CPp/AD/APEX:

$$CPp = -23,267 + 68,8152.AD + 71,5736.APEX$$

n=13, nível de signif. const.=0,0425, AD=0,0052, APEX=0,0625; R^2 (ajustado)=0,6669; DW=0,985.

Relação Pp/AO/APEX:

$$Pp = -1061,487 + 612,502.AO + 2383,96.APEX$$

n=13, nível de signif. const.=0,004, AO=0,0047, APEX=0,0293; R^2 (ajustado)=0,671; DW=1,812.

Gênero *Trachinotus* Lacépède, 1802

Descrição baseada em 41 exemplares de 3 espécies e os caracteres comuns ao gênero são: otólito elipsóide, sulco acústico heteromorfo ou homomorfo, abertura do sulco acústico óstio-caudal, tina pós-caudal ausente ou presente. Ausência de cristas, estrias e depressões.

Trachinotus falcatus (Linnaeus, 1758)

Nome vulgar regional: Pampo galhudo.

Descrição baseada em 2 exemplares de CTp-25,5 e 28,1cm, CPp- 18,4 e 20,0cm, Pp- 190 e 260g, respectivamente. Sulco acústico heteromorfo. Abertura do sulco acústico óstio-caudal. Cauda sinusóide. Tina pós caudal ausente.

Morfometria (mm): CO- 4,429 e 4,676; COs- 1,591 e 1,558; CC- 2,279 e 2,511; CAP- 0,668 e 0,774; AO- 1,891 e 2,107; AD- 0,485 e 0,602; AV- 0,915 e 0,946; AEX- 1,789 e 1,376; LC- 0,473 e 0,602.

Trachinotus goodei Jordan & Evermann, 1896

Nome vulgar regional: Pampo malhado.

Descrição baseada em 7 exemplares com CTp- 21,51cm ($s=\pm 4,01$; $e=\pm 3,713$), CPp- 14,86cm ($s=\pm 2,79$; $e=\pm 2,583$); Pp- 85,71g ($s=\pm 56,23$; $e=\pm 52,07$). Sulco acústico heteromorfo. Abertura do sulco acústico óstio-caudal. Cauda retilínea. Tina pós-caudal ausente. Margem anterior e posterior pontiagudas.

Morfometria (mm): CO- 3,702 ($s=\pm 0,363$); COs- 1,437 ($s=\pm 0,197$); CC- 1,83 ($s=\pm 0,177$); CAP- 0,416 ($s=\pm 0,105$); AO- 1,654 ($s=\pm 0,176$); AD- 0,499 ($s=\pm 0,096$); AV- 0,654 ($s=\pm 0,031$); AEX- 1,369 ($s=\pm 0,165$); LC- 0,461 ($s=\pm 0,059$).

Trachinotus carolinus (Linnaeus, 1766)

Nome vulgar regional: Pampo amarelo, Sernambiguara.

Descrição baseada em 32 exemplares com CTp- 21,17cm ($s=\pm 4,292$; $e=\pm 0,759$), CPp- 15,28cm ($s=\pm 3,213$; $e=\pm 0,578$), Pp- 124,28g ($s=\pm 118,47$; $e=\pm 20,94$). Sulco acústico homomorfo. Tina pós-caudal presente. Abertura do sulco acústico óstio-caudal. Margem anterior e posterior convexa.

Morfometria (mm): CO- 4,255 ($s=\pm 0,697$); CAP- 0,593 ($s=\pm 0,125$); AO- 1,7 ($s=\pm 0,19$); AD- 0,529 ($s=\pm 0,086$); AV- 0,657 ($s=\pm 0,096$); AEX- 1,425 ($s=\pm 0,222$).

Relação CTp/CO

$$CTp = 6,5716 + 3,43.CO$$

n=32; nível de signif. const.=0,113, CO=0,0009; R^2 (ajustado)= 0,2873; DW= 2,13.

Relação CPp/CO:

$$CPp = 4,6362 + 2,5014.CO$$

n=32; nível de signif. const.=0,1386, CO=0,0013; R^2 (ajustado)= 0,271; DW=2,052.

Relação Pp/CO:

$$Pp = -295,9698 + 98,7526.CO$$

n=32; nível de signif. const.=0,0108, CO=0,0005; R^2 (ajustado)=0,3155; DW=1,934.

CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DOS OTÓLITOS DE CARANGÍDEOS

1A. Otólito elipsóide ou oval.

2A. Otólito elipsóide. Sulco acústico homomorfo. Ausência de cristas, estrias, depressões, pseudo-rostro e pseudo-anti-rostro. Margem dorsal convexa. Tina pós-caudal presente.

3A. Abertura do sulco acústico óstio-caudal. Margem anterior e posterior convexa.

Trachinotus carolinus (Fig. 3)

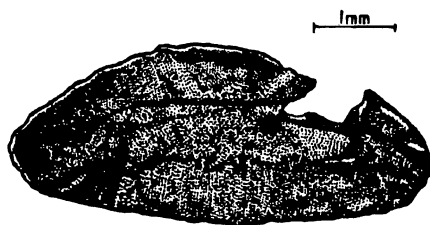


Fig. 3

Otolito sagital esquerdo de *Trachinotus carolinus*.

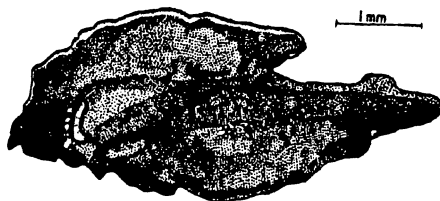


Fig. 4

Otolito sagital esquerdo de *Hemicaranx amblyrhynchus*.

3B. Abertura do sulco acústico ostial. Margem posterior cônica e anterior pontiaguda.

Hemicaranx amblyrhynchus (Fig. 4)

2B. Otólito elipsóide ou oval. Sulco acústico heteromorfo. Ausência ou presença de cristas, estrias, depressões, pseudo-rostro e pseudo-anti-rostro. Óstio deltóide.



Fig. 5

Otolito sagital esquerdo de *Trachinotus falcatus*.



Fig. 6

Otolito sagital esquerdo de *Trachinotus goodei*.

- 4A. Otólito elipsóide. Ausência de cristas, estrias, depressões, e tina pós-caudal. Presença de pseudo-excisura, pseudo-rostro e pseudo-anti-rostro. Abertura do sulco acústico óstio-caudal. Cauda sinusóide ou retilínea.

- 5A. Cauda sinusóide. Margem anterior e posterior cônicas.

Trachinotus falcatus (Fig. 5)

- 5B. Cauda retilínea. Margem anterior e posterior pontiagudas.

Trachinotus goodei (Fig. 6)

- 4B. Otólito elipsóide ou oval. Presença ou ausência de cristas, estrias e depressões. Presença de tina pós-caudal. Ausência de pseudo-excisura. Abertura do sulco acústico ostial. Cauda curva, com parte anterior maior que a posterior.

- 6A. Otólito oval. Presença de crista inferior, estria inferior e depressão ventral.

- 7A. Presença de estria superior e depressão dorsal. Margem posterior truncada. Ângulo formado entre as partes posterior e anterior da cauda igual ou maior que 90°.

Selene setapinnis (Fig. 7)

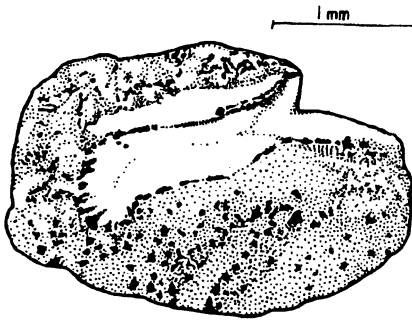


Fig. 7

Otólito sagital esquerdo de *Selene setapinnis*.

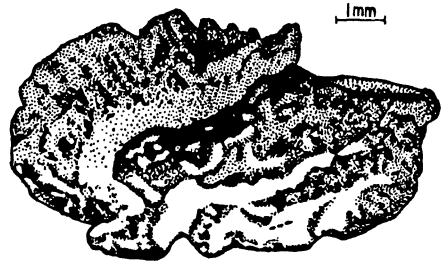


Fig. 8

Otólito sagital esquerdo de *Selene vomer*.

- 7B. Ausência de estria superior e depressão dorsal. Margem posterior convexa. Ângulo formado entre as partes posterior e anterior da cauda menor que 90°.

Selene vomer (Fig. 8)

- 6B. Otólito elipsóide. Ausência de cristas, estria ventral e depressões.

- 8A. Presença de estria dorsal. Sem entalhe na margem da excisura.

Chloroscombrus crysurus (Fig. 9)

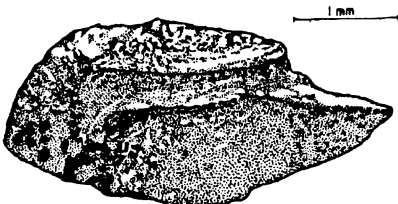


Fig. 9

Otólito sagital esquerdo de *Chloroscombrus crysurus*.

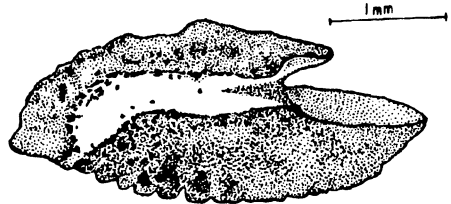


Fig. 10

Otólito sagital esquerdo de *Caranx hippos*.

8B. Ausência de estrias. Entalhe na margem da excisura presente.

9A. Margem da excisura, abaixo do entalhe, inteira.

Caranx hippos (Fig. 10)

9B. Margem da excisura, abaixo do entalhe, com estruturas irregulares ou em forma de dente.

10A. Com um dente mediano na margem da excisura.

Caranx latus (Fig. 11)



Fig. 11

Otólito sagital esquerdo de *Caranx latus*.



Fig. 12

Otólito sagital esquerdo de *Caranx crysus*.

10B. Margem da excisura irregular. Entalhe na excisura truncado.

Caranx crysus (Fig. 12)

11B. Otólito triangular. Abertura do sulco acústico óstio-caudal.

11A. Sulco acústico homomorfo. Estria inferior presente.

Oligoplites palometa (Fig. 13)

11B. Sulco acústico heteromorfo. Estria inferior presente ou ausente.

12A. Estria inferior ausente. Margem dorsal truncada.

Oligoplites saliens (Fig. 14)

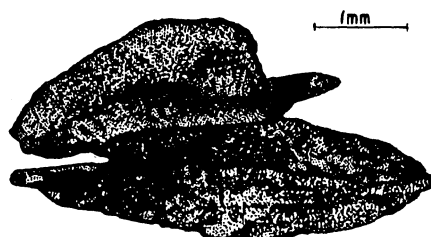


Fig. 13

Otólito sagital esquerdo de *Oligoplites palometa*.

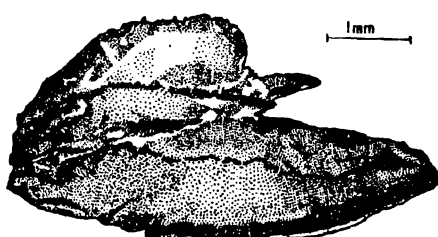


Fig. 14

Otólito sagital esquerdo de *Oligoplites saliens*.

12B. Estria inferior presente. Margem dorsal cônica.

Oligoplites saurus (Fig. 15)

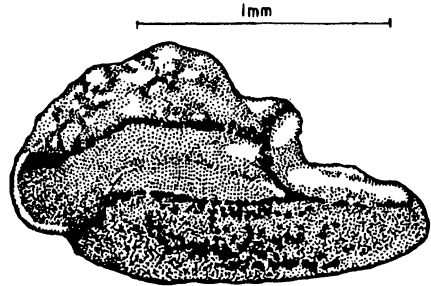


Fig. 15

Otólito sagital esquerdo de *Oligoplites saurus*.

CONCLUSÃO

Foram comuns a todos os exemplares de carangídeos examinados a ausência de colículos ; margens dorsal, posterior e ventral irregulares (exceto em exemplares jovens de *Selene vomer* , onde as margens são crenuladas); a ausência de crista superior; excisura presente e com entalhe (exceto em *Chloroscombrus crysurus* e *Trachinotus falcatus*); comprimento do otólito sempre maior que a altura e a altura ventral maior que a dorsal.

Foram constatadas como variações intergenéricas e específicas: a) forma do otólito, b) ausência ou presença de cristas, estrias, depressões, tina pós-caudal, pseudo-rostro e pseudo-anti-rostro, c) tipo e forma de abertura do sulco acústico, d) forma do óstio e da cauda e , os ângulos entre a parte anterior e posterior da cauda.

O otólito de *Selene vomer* apresentou variações intra-específicas dependente dos tamanhos dos exemplares examinados. Foram observados diferenças na forma da cauda e das margens.

ABSTRACT

Guide to the otoliths of the Carangidae (Osteichthyes- Perciformes) of the Coast of Paraná State, Brazil. Sagitta otoliths were described for sample of *Caranx latius*, *C. crysus*, *C. hyppos*, *Chloroscombrus crysurus*, *Hemicaranx amblyrhynchus*, *Oligoplites saurus*, *O. saliens*, *O. palometa*, *Trachinotus falcatus*, *T. goodei*, *T. carolinus*. The geometrical shape, the type and margin's shape, and the otoliths structures were observed. The morphometrical measurements included the lengths of the otoliths and their structures. Specific characters were described and according to those characters a sistematic key was established to help in the specific identification of the Carangidae otoliths.

Key words: Otoliths, Carangidae, Paraná, Brazil.

RESUMO

São descritos e ilustrados otólitos sagitta de *Caranx latius*, *C. hyppos*, *C. crysus*, *Chloroscombrus crysurus*, *Hemicaranx amblyrhynchus*, *Oligoplites saliens*, *O. saurus*, *O. palometa*, *Trachinotus falcatus*, *T. goodei* e *T. carolinus*. Foram observados para os otólitos a forma geométrica, os tipos e forma das margens, tipo e estruturas do sulco acústico. A morfometria abrangeu o comprimento do otólito, do óstio, da cauda, da área posterior, a altura do otólito, a altura dorsal, a altura ventral, a largura da cauda, a abertura da excisura e da pseudo-excisura (quando presente). Foram comuns aos gêneros e espécies o comprimento do otólito maior que a altura, a altura ventral maior que a dorsal, a ausência de colículos, margens irregulares, ausência de crista superior e excisura presente e com entalhe. Com base nestes caracteres uma chave foi desenvolvida para facilitar a identificação específica de otólitos dos carangídeos.

Palavras-chave: Otólitos, Carangidae, Paraná, Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, G.C.C. 1990. *Morfologia dos otólitos de algumas espécies de Perciformes (TELEOSTEI) da costa Sudeste-Sul do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Instituto Oceanográfico de São Paulo. 108p.
- BRAGA, F.M. de S. & GOITEIN, R. 1985. Morphologic study of the sagitta of the gumard (*Prionotus punctatus*, Triglidae) from Anchieta Island (latitude 23°33'S, longitude 45°05'W) Ubatuba, north coast of São Paulo State, Brazil. *Naturalia* 10(0):65-74.
- CORRÊA, M.F.M. & VIANNA, M.S. 1992. Catálogo de otólitos de Sciaenidae (OSTEICHTHYES - PERCIFORMES) do litoral do Estado do Paraná. *Nerítica* v7(1-2), p. 13-40.
- CORRÊA, M.F.M. 1987. *Ictiofauna da Baía de Paranaguá (Paraná, Brasil). Levantamento e produtividade*. Dissertação de Mestrado. Dep. Pós-graduação Zoologia, UFPR. 465p.
- HAIMOVICI, M. 1988. Crecimiento de la pescadilla real (*Macrodon ancylodon*) en el sur de Brasil en el periodo 1984-1986. *Publ. Com. Tec. Mix. Fr. Mar.* 4:99-105.
- MENEZES, N.A. & FIGUEIREDO, J.L. 1980. *Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil III. Teleostei* (3). Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo. 96p.
- REIS, E.G. 1986. Age and growth of the marine catfish, *Netuma barba*, (Siluriformes, Ariidae) in the estuary of the Patos Lagoon (Brazil). *U.S. Natl. Mar. Fish. Serv. Fish. Bull.* 84 (3):679-686.
- ROSSI-WONGSTSCHOWISK, C.L.D.B. ; VAZZOLER, A.E.A. de M. & BRAGA, F.M. 1982. Estudo sobre estrutura, ciclo de vida e comportamento de *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879) na área entre 22°S e 28°S, Brasil. I. Morfologia dos otólitos. *Bol. Inst. Oceanogr.* São Paulo, 31:57-76.
- SPACH, H.L. & YAMAGUTI, N. 1989. Variação geográfica de *Cynoscion jamaicensis* (PISCES-SCIAENIDAE) entre as latitudes 20°18'S (Vitória, ES) - 32° 10'S (Barra do Rio Grande, RS). III-Otólito sagitta. *Nerítica*, 4(1/2):105-117

- TRAVASSOS,H. & LIMA,H.de H. 1975. Contribuição ao estudo dos Carangídeos do Brasil. *Arg. Cienc. Mar.*, 15(1):33-40.
- VARGAS,C.P. 1976 *Estudos sobre diferenciação geográfica de Paralanchurus brasiliensis (Steindachner, 1875) entre as latitudes de 23°30'S (Ubatuba, SP) e 33°S (Albardão, RS)*. Dissertação de Mestrado. Instituto Oceanográfico de São Paulo. 284p.
- YAMAGUTI,N. 1979. The geographical differentiation of *Macrodon ancylodon* in the Brazilian coast between latitud 18°36'S and 32°10'S, Phase I. *Bol. Inst. Oceanogr.*28(1):53-118.