

INFORME SOBRE LAS INVESTIGACIONES DEL PEZ VELA,
Istiophorus albicans (LATREILLE), EN EL SUDESTE-SUR DEL BRASIL (1971-1976)

by

A. F. de Amorim, C. A. Anfelli

SUMMARY

Brazilian longliners based at the port of Santos, operate in the south-southeast of Brazil. These longliners catch sailfish from October to March at 20° S - 26° S latitude and 40° W - 48° W longitude. Their catches from November to February represent approximately 20% of the total weight of the catch.

Data obtained included the relationship between gilled and gutted weight, length and monthly size frequencies in percentage. Results showed that the catches are comprised of specimens between 115 - 180 cm.

The examination of matured gonads, and the presence of juvenile sailfish in the stomach contents of other species caught in January and February indicate that this is possibly a reproduction area of the species.

RESUME

Les palangriers brésiliens qui pêchent au sud/sud-est du Brésil, à partir du port de Santos, effectuent d'octobre à mars entre 20° S et 26° S de latitude et 40° W et 48° W de longitude, des prises de voiliers qui représentent entre novembre et février environ 20% du poids du total des captures. On a obtenu des relations poids éviscéré/taille et des fréquences mensuelles de taille, en pourcentage, permettant d'observer que les prises consistent d'exemplaires de 115 à 180 cm.

L'examen des gonades matures, et la présence de jeunes voiliers dans les contenus stomacaux d'autres espèces capturées en janvier-février, indiquent qu'il s'agirait d'une zone de reproduction de l'espèce.

RESUMEN

Los palangreros brasileños que actúan en el Sur-sudeste del Brasil, con base en el puerto de Santos, capturan pez vela en el periodo de Octubre a Marzo entre los paralelos 20°S - 26°S y meridianos 40°W - 48°W, representando entre noviembre y febrero aproximadamente 20% del peso total de las capturas.

Fueron obtenidas relaciones peso eviscerado -talla y frecuencias mensuales de tallas, en porcentaje, donde se observa que la captura está formada por ejemplares entre 115 y 180 cm.

La observación de gónadas maduras, y la presencia de formas jóvenes de pez vela en el contenido estomacal de otras especies capturadas en enero y febrero, indican que posiblemente esta en un área de reproducción de la especie.

INTRODUCCIÓN

En la costa Sur-sudeste del Brasil la pesca del atún y especies afines se realiza en el período comprendido de mediados de octubre a abril, en la área situada entre los paralelos 20°S a 26°S, y meridianos 40°W a 48°W. En el período de mayo a octubre la flota comercial atunera opera entre los paralelos 25°S a 32°S y meridianos 40°W a 49°W.

La flota de atuneros, actualmente constituida de cuatro barcos, tiene base en el "Entrepuesto de Pesca de Santos-SP", y usa como aparejo de pesca el palangre (long-line).

El pez vela, Istiophorus albicans (Latreille) está presente en las capturas del período de octubre a mediados de marzo. También es capturado en las temporadas de primavera y verano, a través de la pesca de portiva con "reel".

El pez vela tiene gran importancia en las capturas de noviembre, diciembre, enero y febrero, representando respectivamente 14,13%; 28,75%; 26,18%; y 13,69%, del peso total de las capturas de los atuneros, en el período de 1971 a 1976. En octubre y marzo las capturas son bajas, no superando el valor del 2%.

Es comercializado "in natura"; sin embargo, en el Estado de San Pablo están siendo hechos estudios sobre su procesamiento en conserva.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Las publicaciones sobre el pez vela en la costa brasileña son pocas y no específicas, siendo que en la mayoría de ellas él es analizado en conjunto con otros istiophorídeos.

En los estudios de Wise & Le Guen (1969) el pez vela aparece incluido en el grupo de "other marlins" conjuntamente con "striped marlin" y el "spear fish". En este análisis de las pesquerías en la costa del Brasil, de 1956 a 1963, el referido grupo presenta captura uniforme con un valor medio de un pez por cada mil anzuelos.

Fonseca (1963) analiza las pesquerías de atunes y afines en el área 14°N a 14°S, en el período de 1961 a 1962, dividiéndolos en tres grupos: atunes, otros (otras especies) y "agulhões", siendo que estos últimos engloban cinco especies. Por otro lado, Nomura et al. (1965) analizando los índices de abundancia relativa en 1963, en las áreas comprendidas entre 1°N a 28°N y 27°W a 84°W, distinguen cuatro grupos agregando aún el de los triburones.

Los trabajos que citan el pez vela explícitamente, solo ofrecen datos relacionados con el volumen de la producción desembarcada.

En lo que se refiere a las capturas, Morais (1961) nos ofrece un resumen de las actividades de los atuneros japoneses en el Brasil entre las latitudes 14°N a 31°S, en los años de 1957 a 1959. Estos datos revelan una disminución del índice de captura del pez vela, por centena de anzuelos, en los siguientes valores: 1957 (0,19%); 1958 (0,13%) y 1959 (0,08%).

Para los años de 1956 a 1960 en el área entre 14°N a 14°S y 0° a 60°W , Paiva (1961 b) en sus cartas de pesca presenta las densidades relativas del pez vela, en los diferentes meses del año. A través de esas cartas, se percibe la presencia de esta especie durante todo el año.

En la publicación "Sobre a Pesca de Atuns e Afins nas Áreas em Exploração no Atlântico Tropical", Paiva (1961 a) resalta el gran porcentaje de pez vela en 1957 en el área 2 (costa del Nordeste del Brasil) lo que no ocurrió en los otros años del período 1956 a 1960. Sin embargo la especie se presentó aproximadamente con la misma baja y irregular densidad en todas las áreas de pesca de atunes y afines en el Atlántico Tropical, recorridas por la Corriente del Brasil, Corriente de las Guayanas y Corriente de Guinea.

En 1963, Paiva presentó un cuadro de las capturas mensuales de atunes y especies afines, por la flota brasileña, con sede en Santos, durante 1972 (Paiva, 1974). Tal cuadro indica la captura del pez vela durante todo el año excepto en enero, lo que no concuerda con nuestras observaciones. Constatamos que los barcos atuneros con sede en Santos solamente capturan esta especie de octubre a marzo (fig. 2) siendo que las mayores capturas se presentan de noviembre a febrero.

En 1969 y 1970, la producción brasileña de pez vela alcanzó los valores de 27 y 21 toneladas respectivamente (Paiva, 1972). Este autor también presenta las producciones en el área del Rio de Janeiro, referente a la pesca deportiva en las temporadas de 1969-1970 (5,98 T) y 1970-1971 (4,61 T).

La producción brasileña de pez vela en 1971 fue de 70 T, de las cuales 35,4 T fueron desembarcadas en Santos y 0,5 T en Rio Grande, RS (Paiva, 1973).

Basándose en las pesquerías de la flota japonesa frente a la costa brasileña en el período 1956 a 1971, Paiva (1975) presentó la media de porcentajes anuales de las capturas estimadas, y estimó las capturas potenciales anuales de atunes y afines. El pez vela en el área IV (comprendida entre los paralelos 20°S y 33°S) presentó una media de 4,3% y una captura potencial anual de 231 T. En la misma publicación también consta el volumen de captura del pez vela en 1973, por atuneros con sede en Santos y actuando en la referida área IV, con un total de 30,7 T.

La producción del pez vela por la flota atunera con base en Santos, en 1974 y 1975, fue respectivamente de 67,6 T y 73,7 T (Zavala - Camin, 1976 y 1977).

En el informe del ICCAT (1970-1971) están listadas publicaciones sobre la biología y pesca de atunes y especies relacionadas en la costa brasileña desde 1927 (Paiva, 1971).

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos de desembarque empleados en este trabajo fueron colectados en el "Entrepuesto de Pesca de Santos" en el Estado de San Pablo.

Para la obtención de la relación entre el peso eviscerado * (We) y la longitud ojo-horquilla *(L) (talla) fueron examinadas 712 ejemplares en el período de enero de 1974 a mayo de 1975 y de marzo de 1976 a setiembre de 1977. Las medidas corporales están en clases de un cm y para cada clase fue calculado el peso eviscerado medio, en un total de 38 clases.

En la obtención peso/talla usamos la expresión: $We = \emptyset \cdot L^{\theta}$. Esta expresión presentó buena adherencia a los datos empíricos, como muestra la Figura 1.

En la distribución de frecuencias en las clases de longitud, fueron utilizados datos extraídos de las estadísticas de comercialización de la "Cooperativa Mista de Pesca Nipo-Brasileira" y compañía "Imaipisca", en las cuales están relacionados pesos eviscerados individuales de los ejemplares capturados en cada viaje. Essas longitudes agrupadas mensualmente en clases de 5cm expresan los resultados para los años de 1971 a 1976 (Fi. 2).

El análisis macroscópica de las gonadas femeninas fue hecho en el propio barco, inmediatamente después de la captura. Sin embargo, para el análisis microscópica fueron retiradas muestras de los dos ovarios, las cuales fueron fijadas en formol 10%, para posterior procesamiento histológico de rutina. El material fue incluido en parafina y los cortes teñidos con hematoxilina-eosina.

FRECUENCIA DE LONGITUD

La distribución de frecuencias en las clases de longitud (fig.2) fue hecha en base a 6.514 ejemplares pesados en el "Entrepuesto de Pesca de Santos", en el período de 1971 a 1976.

El pez vela presentó pequeñas fluctuaciones cuanto a longitud entre los meses sucesivos. Para noviembre y diciembre esta distribución fue amplia: se capturan ahí los menores y mayores ejemplares (de 95 a 215 cm), mientras que en octubre, enero y febrero, la mayoría de los ejemplares capturados se presentaron entre 115 y 180 cm.

De octubre a enero, hubo predominancia de la clase 145 + 150 cm y en febrero de la clase 140 + 145 cm. En enero hubo un aumento en la cantidad capturada de peces, con longitud variando de 115 a 135 cm.

REPRODUCCIÓN

Durante los viajes de investigación en barcos atuneros comerciales, fueron examinadas gónadas femeninas de pez vela. Se observó: enero-febrero de 1974, una hembra en el estadio de maduración IV (maduro) y nueve hembras en el estadio V (en desova); setiembre-octubre de 1974, cuatro hembras en el estadio III (maduración ^{AVANZADA} inicial) y tres hembras en

* (We) - Peso sin las vísceras, sin la aleta caudal y con pico seccionado (como se presenta comercialmente) en kg.

* (L) - Longitud ojo-horquilla, que se refiere a la distancia desde la parte posterior del ojo hasta la punta posterior del radio más corto, en cm.

el estadio IV; marzo de 1975, una hembra en el estadio III y dos en el estadio IV; enero-febrero de 1977, tres hembras en el estadio IV, cinco en el estadio V y una en el estadio VI (en reposo).

Estos índices de maduración fueron establecidos en base a la tabla de Ovchinnikov (1971) a través de observaciones macroscópicas. Las gónadas clasificadas en los estadios IV y V según citado criterio, fueron sometidas a exámenes microscópicos y histoquímicos en corte histológico con la finalidad de confirmar su grado de maduración.

CRONOGRAMA DE LOS VIAJES DE INVESTIGACIÓN DONDE EL PEZ VELA FUE CAPTURADO			
BARCO	PERÍODO	ZONA	NÚMERO DE HEMBRAS EXAMINADAS
KAIKO MARU 16	23 ene. a 10 de feb. 1974	24° 26' - 28° 55' S 44° 37' - 47° 42' W	10
ITABERABA	26 de set. a 10 de oct. 1974	24° 00' - 24° 23' S 43° 00' - 44° 18' W	07
ITABERABA	07 a 24 marzo 1975	24° 40' - 27° 30' S 44° 30' - 46° 10' W	03
ITAIPI I	20 ene a 07 feb. 1977	20° 53' - 27° 20' S 37° 16' - 46° 44' W	09

En los viajes efectuados durante enero y febrero se observaron formas jóvenes de pez vela en el contenido estomacal de otros peces. Para la identificación de tales formas jóvenes se utilizaron las publicaciones de Arnold (1955); de Sylva (1963); Gehringer (1956); Ovchinnikov (1971) y Voss (1953).

RESULTADOS

Fue establecida la relación entre peso eviscerado y longitud ojo-horquilla (talla) del pez vela obteniéndose:

$$W_e = 1,81 \cdot 10^{-3} \cdot L^{1,87} \quad (\text{Fig. 1})$$

$$r = 0,9363$$

La amplitud de variación de la longitud ojo-horquilla fue de 129cm a 169cm y del peso eviscerado de 12kg a 30kg.

El pez vela es secundario en la pesca del atún; sin embargo, debido a su abundancia en el área, la captura en los meses de noviembre a febrero es bastante significativa, representando respectivamente 14,13%; 28,75%; 26,18%; 13,69% del peso total de las capturas.

La mayoría de las hembras examinadas en los viajes de investigación, se encontraban en el último estadio de desarrollo gonadal o en desova. Además de eso, fueron encontradas formas jóvenes de pez vela en el contenido estomacal de otras especies, capturadas entre enero y febrero. Tales hechos nos llevan a creer que el área considerada (20°S a 26°S y 40°W a 48°W) sea de reproducción de la especie.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Director del "Instituto de Pesca de Santos", Luis A. Zavala-Camin; M.S. Vicente M.A. Verrone; Dr. Alfredo M. Paiva Filho, Dr. Yasunobu Matsuura; Dr. Tamara Ulmer Worsmann; Srta. Elisabeth S. Perez; Sr. Roberto Miyaguchi; Lic. Marcelo Juanicó; Companhia Imaipisca; Empresa Irmãos Ono; Cooperativa Mista de Pesca Nipo-Brasileira y a los capitanes de los barcos atuneros de Santos que de una forma u otra, hicieron posible la realización de este trabajo.

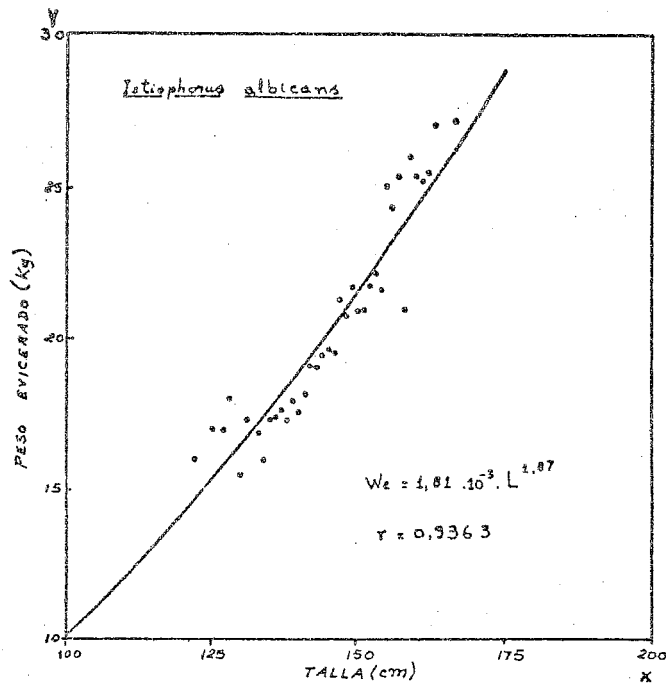


FIG: 1 Relación Peso-Eviscerado/Talla

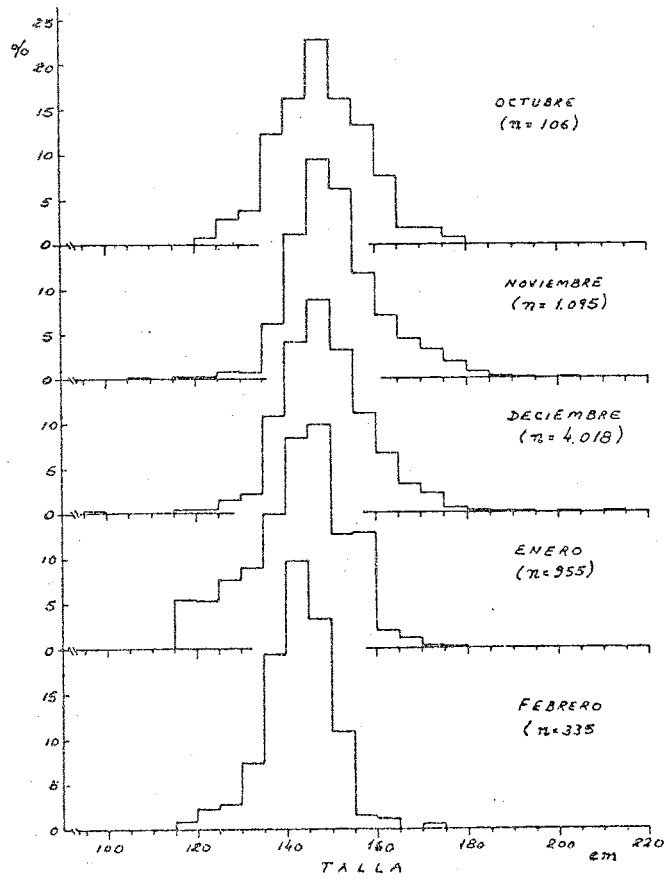


FIG. 2 Frecuencia Mensual de Tallas (1971-1976) del Pez Vela en Porcentaje, Capturados por Atuneros en el Sudeste do Brasil. En marzo (n= 5); de abril la agosto (n= 0) y en setiembre (n=3).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARNOUD, E.L.JR. Notes on the capture of young sailfish and swordfish in the Gulf of Mexico. Copeia, Washington, (2):150-51, 1955.
- FONSECA, J.B.G. Pescarias de atuns e espécies afins em águas costeiras. B. Est. Pesca, Recife, 3(2):17-8, 1963.
- GEHERINGER, J.W. Observations on the development of the atlantic sailfish Istiophorus americanus (Cuvier) with notes on an unidentifield species of istiophorid. Fishery Bulletin, Seattle, 57(110), 1956.
- MORAES, M.N. Development of the tuna fishery of Brazil and preliminary analysis of the first three year's data. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará, 2(2):35-7 1961.
- NOMURA, H.; PAIVA, M.P.; BUESA MAS, R.J. Pescarias cubanas de atuns e afins em 1963. Arq. Est. Biol. Mar. Ceará, 5(2):119-26, 1965.
- OVCHINNIKOV, V.V. Swordfishes and billfishes in the Atlantic Ocean: ecology and functional morphology. Jerusalem, I.P.S.I., 1971. Tradução do russo.
- PAIVA, M.P. Carta de pesca para os atuns e afins do Atlântico tropical. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará, 1(2), 1961.
- _____. Datos recientes sobre la investigación y la pesqueria de túnidos y especies afines en Brasil. Informe. Comision Internacional para la Conservacion del Atun Atlantico, Madrid, 1974/75, parte 1, p. 167-71.
- _____. Informe de Brasil. Informe. Comision Internacional para la Conservacion del Atun Atlantico, Madrid, 1970/71, parte 3, p. 149-51.
- _____. Informe sobre las investigaciones de túnidos en Brasil. Informe. Comision Internacional para la Conservacion del Atun Atlantico, Madrid, 1970/71, parte 2, p. 85-9.
- _____. Las pesquerias de túnidos y especies afines en Brasil en el año 1972. Informe. Comision Internacional para la Conservacion del Atun Atlantico, Madrid, 1972/73, parte 2, p. 147-50.
- _____. Pesquerias de túnidos y especies afines de Brasil, en el año 1972. Informe. Comision Internacional para la Conservacion del Atun Atlantico, Madrid, 1972/73, parte 1, p. 121-3.
- _____. Sobre a pesca dos atuns e afins nas áreas em exploração no Atlântico Tropical. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará, 1(1), 1961.
- de SYLVA, D.P. Post larva of the white marlin, Tetrapturus albidus, from the Florida Current off the Carolinas. Bull. Mar. Sci. Gulf. and Caribbean, 13(1):123-32, 1963.
- VOSS, G.L. A contribution to the life history and biology of the sailfish, Istiophorus americanus Cuv. and Val., in Florida waters. Bull. Mar. Sci. Gulf. and Caribbean, 3(3):206-40, 1953.
- WISE, J.P. & Le GUEN, J.C. The Japanese Atlantic long-line fishery 1956-63. Sym. Ocean. Fish. Res. Trop. Atlantic, :317-47, 1969.
- ZAVALA-CAMIN, L.A. Informe sobre la investigación y la pesqueria de túnidos y especies afines en el Brasil. Informe. Comision Internacional para la Conservacion del Atun Atlantico, Madrid, 1974/75, parte 2, p. 173-74, 1976
- _____. Report on the investigation and fishing of tuna and tuna-like species in Brazil. Report. International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas, 1976/77, part 1, p. 179-80.