

"TEORES LIPÍDICOS DO SANGUE DO CURIMBATÁ *Prochilodus scrofa*
(STEIND., 1881)"

(Blood lipid content of curimatá *Prochilodus scrofa* (Steind., 1881)).

Airton Luiz Vieira¹

RESUMO

Teores de lípidos do sangue do curimatá *Prochilodus scrofa* foram determinados. Observou-se diferença significativa ($P \geq 0,01$) entre os sexos apenas no estágio Esgotado do ciclo reprodutivo. Obteve-se correlação significativa entre os valores dos lípidos do sangue e o peso total dos indivíduos ($0,01 \leq P \leq 0,05$) quando não se considerou o sexo e os estádios de maturação gonadal.

ABSTRACT

The content of blood lipid was determined in curimatá *Prochilodus scrofa*. Significant difference in blood lipid ($P \geq 0,01$) was observed between the sexes only in the spent stage of the reproductive cycle. A significant correlation was obtained ($0,01 \leq P \leq 0,05$) between the blood lipid values and the individuals total weight when the sexes and the stages of the gonad maturation were not considered.

1. INTRODUÇÃO

Os peixes quando comparados aos vertebrados superiores apresentam altos níveis de lípidos séricos. Tal hiperlipemia parece ser comum entre os teleosteos. Vários autores verificaram que os lípidos teciduais flutuam apreciavelmente conforme a biologia e a ecologia das espécies (LOVERN, 1958; STANSBY, 1962; BILINSKY, 1963; LO-

VE, 1970; SHUL'MAN, 1974; LARSSON & FANGE, 1977).

O propósito do presente estudo é quantificar os lípidos totais do sangue do curimatá, *P. scrofa*, teleosteo migrador da água doce, relacionando-os ao peso total e ao sexo durante o ciclo reprodutivo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente estudo utilizaram-se 163 exemplares de curimatá *P. scrofa* provenientes do Rio Moji Guaçu (Pirassununga, São Paulo) e capturados no período de novembro de 1979 a fevereiro de 1981. Os animais foram anestesiados (clorobutanol a 0,06%), pesados e amostras individuais de sangue total foram retiradas por punção cardíaca, coletadas em seringas siliconizadas e transferidas a tubos de plástico e estocadas a -20°C até serem analisadas. Os animais foram em seguida sacrificados a fim de se obterem os dados: sexo e estádios de maturação gonadal (NIKOLSKY, 1963 e GODINHO, 1972). Na extração e quantificação dos lípidos totais empregou-se o méto-

do gravimétrico de FOLCH et alii (1957).

Quanto ao tratamento estatístico dos dados utilizou-se o teste "t" de Student para a determinação da significância das diferenças ($P \geq 0,01$) entre os valores médios de lípidos totais para machos e fêmeas de *P. scrofa* nos seguintes estádios de maturação gonadal: Repouso, Maturação, Maduro e Esgotado. Para a análise de correlação entre as variáveis (valores lipídicos e peso total) aplicou-se o modelo matemático $Y_i = a + bX_i$, onde Y representa os valores para lípidos totais do sangue (LTS, mg%) e X, os valores para peso total (Wt, g) (SNEDECOR & COCHRAN, 1971).

¹ Farmacêutico da Seção de Biologia Aquática, Divisão de Pesca Interior.
Enviado para publicação em 17-05-84.

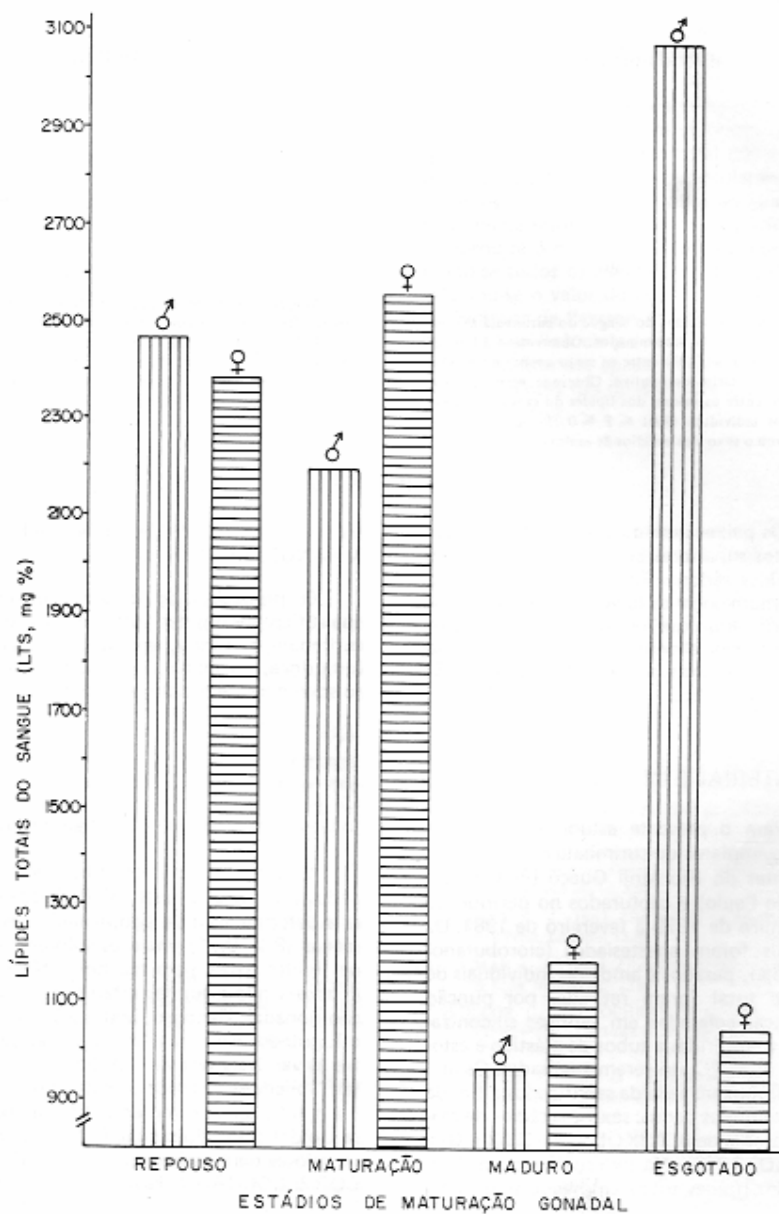


FIGURA 1 - Distribuição dos valores médios de lípidos totais do sangue (LTS, mg%) para machos e fêmeas de *P. scrofa* para os estádios de desenvolvimento gonadal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios, desvios padrão e coeficientes de variação das variáveis estudadas e referentes aos 163 exemplares adultos de *Prochilodus scrofa* analisados acham-

se representados na TABELA 1. A FIGURA 1 mostra a distribuição dos valores médios dos lípidos do sangue em relação ao sexo e estádios gonadais da espécie.

TABELA 1
Valores médios (\bar{x}), desvios padrão (s) e coeficientes de variação (CV) de lípidos totais do sangue (LTS) e peso total (Wt) para *Prochilodus scrofa*.

n	Sexo	n	Estádios de maturação gonadal	LTS mg%			Wt g			P
				\bar{x}	s	CV%	\bar{x}	s	CV%	
163	♂	29	Repouso	2470	1780	72,06	282,17	66,03	23,40	NS
		25	Maturação	2188	2274	103,87	444,47	203,89	45,87	NS
		11	Maduro	962	335	34,82	434,51	296,88	68,32	NS
		10	Esgotado	3070	1300	42,34	602,14	192,70	32,00	S
	♀	42	Repouso	2383	1910	80,14	344,80	139,50	40,46	NS
		13	Maturação	2558	3535	138,19	406,14	134,44	33,10	NS
		10	Maduro	1148	3896	33,93	686,65	170,32	24,80	NS
		23	Esgotado	944	1110	117,65	414,76	129,81	31,29	S

NS - Diferença não significativa para machos e fêmeas ($P \geq 0,01$).

S - Diferença significativa para machos e fêmeas ($P \geq 0,01$).

Os teores lipídicos do sangue de machos e fêmeas de *P. scrofa* apresentaram-se em média elevados em relação aos descritos por FIELD et alii (1943) e muito superiores aqueles obtidos por YANNI (1961). De uma maneira geral, machos e fêmeas apresentaram valores semelhantes em quase todos os estádios de maturação gonadal com exceção daqueles no estágio Esgotado. A queda acentuada dos valores lipídicos nos exemplares fêmeas no estágio Esgotado deve estar ligada aos processos de vitelogênese dos peixes durante o desenvolvimento gonadal, pois segundo HARVEY & HOAR (1979) há durante aquele processo grande contribuição lipídica na formação do vitelo, o que é bem salientado pelo maior valor dos teores lipídicos encontrados no sangue de exemplares fêmeas durante o estágio Maturação e a sensível queda durante a reprodução, isto é, quando os ovários não necessitam daquele componente químico.

Com relação aos machos, nota-se que durante a espermatogênese, processo que

ocorre nos estádios: Repouso, Maturação e Esgotado do período reprodutivo (NARAHARA, 1983), os teores dos lípidos se mantêm altos; no estágio Maduro, época em que ocorre a espermiogênese observa-se, como nas fêmeas, uma queda lembrando, ainda, que nos machos é um período relativamente longo e estável quanto à mobilização lipídica.

Em virtude da escassez de informações bibliográficas sobre os teleosteos migradores da água doce, neste particular, localizou-se o trabalho da TAKASHIMA et alii (1971) cujos valores encontrados para fêmeas de *Salmo irideus* são semelhantes aos observados para *Prochilodus scrofa*, que apresentaram também maiores valores no estágio Maturação e menores no estágio Esgotado (diferença significativa, $P > 0,01$), confirmando o fato observado por LOVERN (1958) sobre a variação dos lípidos corporais de *Clupea harengus* em relação aos estádios gonadais, que descreve a ocorrência de um rápido aumento dos teores no estágio Maturação a uma queda acentua-

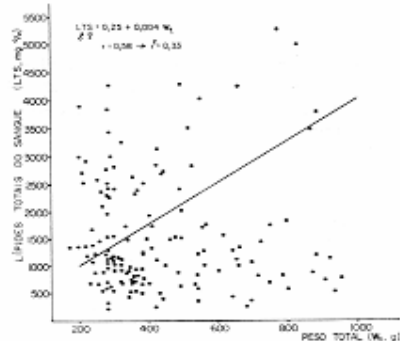


FIGURA 2 - Gráfico da dispersão e correlação dos teores lipídicos do sangue (LTS, mg%) e peso total de *P. scrofa* (Wt, g).

da após a reprodução, o que foi também constatado para *Clarius lazera* por YANNI (1961).

Para se verificar a existência ou não de uma possível relação entre os teores lipídicos do sangue com o peso total dos peixes foi testada esta correlação, considerando-se os sexos e estádios de maturação gonadal; não encontrando diferença significativa elaborou-se o gráfico de dispersão, considerando-se todos os exemplares (FIGURA 2) calculou-se o valor do coeficiente de correlação linear de Pearson ($r = 0,58$) obtendo-se uma significância ao nível de $0,01 < P < 0,05$ indicando, apesar da grande dispersão dos valores das duas variáveis, uma correlação positiva.

4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos pela análise gráfica e estatística dos dados permitem concluir que:

- 1) Há uma participação dos lipídeos do sangue nos processos de maturação gonadal para machos e fêmeas de *P. scrofa*.
- 2) Existe diferença significativa ($P \geq$

$\geq 0,01$) entre os teores lipídicos no estágio Esgotado do ciclo reprodutivo de machos e fêmeas.

- 3) Existe correlação significativa entre os níveis lipídicos do sangue e o peso total de *P. scrofa*, quando não considerados o sexo e o estágio de desenvolvimento gonadal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BILINSKY, E. 1963 Utilization of lipids by fish. I. Fatty acids oxidation by tissue slices from dark and white muscle of rainbow trout (*Salmo gairdneri*). *Canad. J. Biochem. Physiol.*, 41(1):107-12.
- FIELD, J. B.; ELVEHJEM, C. A.; JUDAY, C. 1943 A study of the blood constituents of carp and trout. *J. Biol. Chem.*, 148:261-9.
- FOLCH, J., LEES, M.; SLOANE STANLEY, G. H. 1957 A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues. *J. Biol. Chem.*, 266:497-509.
- GODINHO, H. M. 1972 Contribuição ao ciclo reprodutivo de *Pimelodus maculatus* Lacépède 1803 (Pisces, Siluroidei) associado a variações morfológicas do ovário e a fatores abióticos. São Paulo, Instituto de Pesca. (Tese de Doutorado, Departamento de Histologia e Embriologia, Instituto de Ciências Biomédicas, USP).
- HARVEY, B. J. & HOAR, W. S. 1979 The theory and practice of induce breeding in fish. International Development Research Centre IDRC - TS21e.
- LARSSON, A. & FANGE, R. 1977 Cholesterol and free fatty acids (FFA) in the blood of marine fish. *Comp. Biochem. Physiol.*, 57B:191-6.
- LOVE, R. M. 1970 *The chemical biology of fishes*. Academic Press, London, 547p.
- LOVERN, J. A. 1958 The nutritional significance of fish lipids. *Proc. Nutr. Soc.*, 17(2):161-6.
- NARAHARA, M. Y. 1983 Estrutura da população e reprodução de *Rhamdia hilarii* (Valenciennes, 1840) (*Osteichthyes, Siluriformes, Pimelodidae*). (Tese de Doutorado, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, USP).
- NIKOLSKY, G. V. 1963 *The ecology of fishes*. Academic Press, London, 352p.
- SHUL'MAN, G. E. 1974 *Life cycles of fish*. John Wiley & Sons, New York, 258p.
- SNEDECOR, G. W. & COCHRAN, W. G. 1971 *Statistical methods*. The Iowa Univ. Press, Ames. 6th ed., 593p.
- STANSBY, M. E. 1962 In: HEEN, E. & KREUZER, R., ed., *Fish in nutrition*. Fishing News Ltd., London, p. 55-60.
- TAKASHIMA, F., et alii. 1971 Endocrinological studies on lipid metabolism in rainbow trout. I. Differences in lipid content of plasma, liver and visceral adipose tissue between sexually immature and mature females. *Bull. Jap. Soc. Scient. Fish.*, 37(4):1307-11.
- YANNI, M. 1961 Lipídeos and water of the tissues of *Clarius lazera*. *Z. vergl. Physiol.*, 45:50-5.