

## DIFERENCIAÇÃO GEOGRÁFICA DE *Nebris microps* (CUVIER, 1830), NA COSTA SUDESTE DO BRASIL

Alfredo Martins PAIVA FILHO<sup>1</sup> & Maria Cristina CERGOLE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo  
(Caixa Postal 9075, 01051 São Paulo, SP)

<sup>2</sup> Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE  
(Av. Indianópolis, 1123, 04063, São Paulo, SP)

### Abstract

The geographic differentiation of *Nebris microps* (smalleye croaker) from the southeastern coast of Brazil is analysed, with basis on the comparison of the body proportions and on the meristic characters of 78 specimens caught north and 76 south of Cabo Frio, Rio de Janeiro,

Descriptors: Racial studies, Meristics counts, Subpopulations, Morphometry, Geographic distribution, *Nebris microps*, Sciaenidae, Southeastern, Brazilian coast.

Descritores: Estudos raciais, Contagens merísticas, Subpopulações, Morfometria, Distribuição geográfica, *Nebris microps*, Sciaenidae, Costa sudeste: Brasil

### Introdução

*Nebris microps*, popularmente conhecida como pescada-banana, é um peixe demersal que ocorre em pequenas profundidades, próximas à costa. Não há, até o presente, estudos sobre a biologia da espécie, excetuando-se algumas informações sobre alimentação, ocorrência e sistemática (Franco, 1959; Vannucci, 1963; Vazzoler, 1969; Paiva Filho *et al.*, 1976; Travassos *et al.*, 1976; Menezes & Figueiredo, 1980).

A espécie apresenta uma ampla distribuição nas costas americanas desde a Florida, nos Estados Unidos, até o sudeste do Brasil (Travassos *et al.*, *op. cit.*; Menezes & Figueiredo, *op. cit.*).

Atendo-nos à idéia de que os caracteres merísticos e morfométricos podem variar geograficamente, e que os mesmos têm sido os elementos mais comumente usados em pesquisas sobre raças de peixes, este trabalho visa obter informações acerca da possível diversificação de *N. microps* na costa brasileira, pela análise de dados sobre os caracteres citados.

### Material e métodos

Os dados utilizados neste trabalho fo-

ram obtidos de coletas realizadas nas costas do Estado do Espírito Santo (Camburi e Foz do Rio Doce), Rio de Janeiro (Macaé), São Paulo (Guarujá, Santos, Peruíbe e Cananéia) e do Paraná (Paranaguá e Matinhos), no período de setembro/75 a fevereiro/79, totalizando 154 exemplares, obtidos diretamente da pesca artesanal.

Para o estudo em questão, foram considerados dados relativos aos seguintes caracteres:

#### Proporções corporais (Fig. 1)

- comprimento padrão (Lpd) - medida horizontal da ponta do focinho à extremidade do uróstilo;
- comprimento da cabeça (LCa) - medida horizontal da ponta do focinho à extremidade máxima da membrana opercular;
- comprimento do focinho (Lfo) - medida horizontal da ponta do focinho à margem anterior da órbita;
- diâmetro do olho (Do) - distância horizontal entre as margens anterior e posterior da órbita;
- distância interorbital (Laio) - distância entre a órbita direita e a órbita esquerda, tomando como referência a linha que passa pelo centro da pupila;

- altura do pedúnculo caudal (Apc) - distância vertical entre a parte dorsal e ventral de menor altura do pedúnculo;
- distância pré-dorsal (Ddo) - medida horizontal da ponta do focinho à origem da nadadeira dorsal;
- distância pré-anal (Dan) - medida horizontal da ponta do focinho à origem da nadadeira anal;
- distância pré-ventral (Dpv) - medida horizontal da ponta do focinho à origem da nadadeira ventral;
- distância pré-peitoral (Dpe) - medida horizontal da ponta do focinho à origem da nadadeira peitoral.

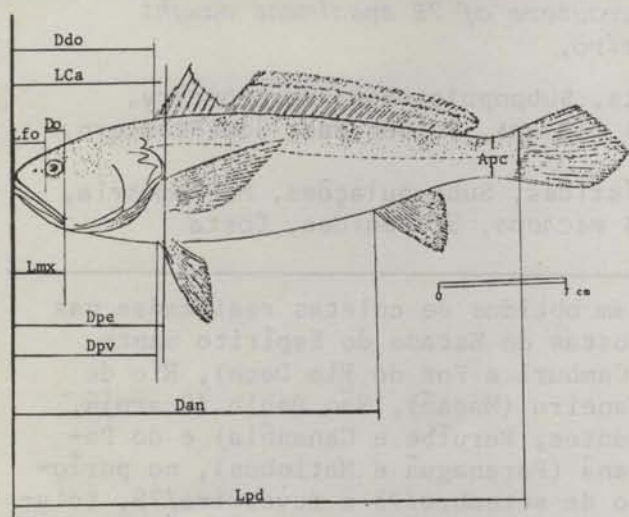


Fig. 1. Critério adotado para as medições de proporções corporais de *Nebris microps*.

#### Caracteres merísticos

- número de vértebras (NV);
- número de raios da primeira nadadeira dorsal (Nrd1);
- número de raios da segunda nadadeira dorsal (Nrd2);
- número de raios da nadadeira caudal (Nrc);
- número de raios da nadadeira ventral (NrVe);
- número de raios da nadadeira peitoral (NrPe);
- número de raios da nadadeira anal (Nra);
- número de rastros do primeiro arco branquial (NR).

#### Morfologia de otólitos e escamas

- peso do otólito direito (WotD);
- largura do otólito direito (LAotD);

- comprimento do otólito direito (LotD);
- comprimento foco-bordo da escama (DE) - medida do foco ao bordo superior da escama.

Os dados relativos a todos os caracteres foram obtidos em laboratório, de exemplares fixados em álcool 70%. O comprimento padrão e distância pré-anal foram obtidos com auxílio de um ictiômetro, adotando-se como unidade o milímetro. Cada exemplar foi colocado com o flanco direito sobre o ictiômetro, com o focinho encostado ao braço vertical do aparelho, tendo seu eixo longitudinal paralelo à escala deste e, assim, estas medidas foram tomadas em projeção horizontal. As medidas referentes aos caracteres morfométricos foram tomadas com o auxílio de um paquímetro com precisão de 0,1 mm. Cada exemplar foi pesado, com aproximação de decigramas.

Os raios das nadadeiras dorsais, peitoral, ventral, anal e caudal foram contados a olho nu (exemplares superiores a 60 mm) com auxílio de estilete, ou, sob lupa (exemplares inferiores a 60 mm) com auxílio de estiletas.

Para a contagem do número de rastros, o arco branquial era destacado de sua cavidade, conservado em álcool a 70% sendo, posteriormente, realizada a contagem incluindo rastros rudimentares sob estereomicroscópio Wild M5, com auxílio de estiletas.

Procedeu-se à contagem do número de vértebras abdominais (com arco hemal aberto) e número de vértebras caudais (com arco hemal fechado) através de uma incisão ao longo da coluna vertebral, expondo as vértebras.

Foram retiradas algumas escamas da região acima da axila da nadadeira peitoral direita, para medida da distância foco-bordo. Os otólitos de cada exemplar foram retirados, por meio de uma incisão no crânio, para as medidas de comprimento, largura e peso. As escamas e otólitos foram conservados a seco, em envelopes plásticos.

Para as medidas de peso dos otólitos foi utilizada uma balança tipo Mettler H15 com precisão de décimos de miligrama, e para as de comprimento e largura, foi utilizado um projetor de perfil com ampliação de 10 vezes.

A medida do comprimento foco-bordo das escamas foi realizada no mesmo projetor de perfil descrito acima, tendo-se considerado a média do comprimento de três escamas de cada exemplar.

Para análise dos dados, a área amostrada foi dividida em duas regiões: ao norte de Cabo Frio, compreendendo as amostras do Espírito Santo e Rio de Janeiro, e ao sul de Cabo Frio, compreendendo as amostras de São Paulo e Paraná. Esta divisão foi feita com base no fato de que Cabo Frio é tida como uma região de ressurgência, com a temperatura da água inferior a das regiões ao norte e ao sul (Mascarenhas *et al.*, 1971; Ikeda *et al.*, 1974; Magliocca *et al.*, 1979). Sendo *N. microps* espécie costeira, partiu-se da hipótese de que a ressurgência existente neste local poderia funcionar como uma barreira, o que facilitaria os processos de diversificação.

Foi usado um intervalo de comprimento padrão entre 70 e 300 mm, e o mesmo número de indivíduos, na medida do possível, em cada classe de comprimento, para as duas regiões. Sendo assim, foram analisados dados de 78 exemplares da região ao norte de Cabo Frio, e 76 da região ao sul, totalizando 154 exemplares analisados.

Os dados morfométricos foram lançados em gráfico, por região, considerando-se os elementos do corpo, do otólito direito e da escama em relação ao comprimento padrão; os elementos da cabeça em relação ao comprimento da cabeça; e a largura e peso do otólito direito em relação ao comprimento do otólito direito.

Utilizou-se apenas os dados referentes ao otólito direito de cada exemplar, após ter verificado a não existência de diferenças significativas, considerando-se um nível de significância de 5%, entre peso, comprimento e largura dos otólitos direito e esquerdo através do teste "t" para dados emparelhados (Snedecor & Cochran, 1980).

Após inspeção gráfica, que mostrou a existência de linearidade no intervalo de comprimento considerado - para todas as relações exceto aquelas em que peso era uma das variáveis -, procedeu-se ao ajuste das equações de retas aos dados relativos às relações morfométricas (Tab. 1), e aplicação do teste de significância para comparação das mes-

mas, entre as duas regiões estudadas (Tab. 2). Para aquelas em que o peso era uma das variáveis, adotou-se o mesmo procedimento após transformação logarítmica dos dados.

Os dados sobre caracteres merísticos foram agrupados, por classe de comprimento e por região, com o objetivo de verificar se há um padrão de distribuição do número de elementos de cada caráter em função da classe de comprimento padrão (Tabs 3 e 4). Posteriormente, para cada caráter merístico que se apresentou variável, obteve-se, por região a distribuição de frequência (Fig. 2) e foram calculados a média, o desvio padrão e o desvio padrão da média; as médias foram, então, comparadas através de teste "t" (Tab. 5).

## Resultados e discussão

### Proporções corporais

Os resultados da análise de regressão constam da Tabela 1. A comparação das relações morfométricas entre regiões mostrou diferenças significativas entre algumas destas, tanto nas proporções corporais, como nas dimensões dos otólitos (Tab. 2), a saber: altura do pedúnculo caudal, peso do otólito direito e largura do otólito direito em relação ao comprimento padrão; diâmetro do olho e comprimento da maxila superior em relação ao comprimento da cabeça; peso do otólito direito e largura do otólito direito em relação ao comprimento do otólito direito.

### Caracteres merísticos

O número de raios das nadadeiras caudal e ventral não variou (17 e 6 raios, respectivamente), tanto para exemplares da região ao norte de Cabo Frio, como da região ao sul.

Através da Figura 2, verifica-se que a nadadeira dorsal anterior apresentou oito espinhos, e a posterior, um espinho e 31 a 33 raios; a nadadeira anal apresentou dois espinhos, e 9 e 10 raios, nas duas regiões estudadas. O número de raios da nadadeira peitoral variou de 17 a 19 ao norte, e de 18 a 20 ao sul de Cabo Frio.

O primeiro arco branquial apresentou de 21 a 24 rastros nos exemplares ao sul, e de 20 a 24 ao norte de Cabo Frio.

Tabela 1. Estimativa dos parâmetros das relações morfométricas (a e b) e coeficiente linear de Pearson (r) de *Nebris microps* das regiões ao norte e ao sul de Cabo Frio (n = número de indivíduos)

Relação	Ao norte de Cabo Frio				Ao sul de Cabo Frio			
	n	r (p<0,001)	b	a	n	r (p<0,001)	b	a
LCa x Lpd	78	0,9888	0,2256	12,8671	76	0,9834	0,2207	13,8273
Apc x Lpd	78	0,9988	0,0840	-1,9350	76	0,9852	0,0881	-1,9148
Dpe x Lpd	78	0,9812	0,2205	14,1358	75	0,8842	0,2099	15,8209
Ddo x Lpd	78	0,9916	0,2629	10,0206	74	0,9885	0,2533	11,3653
Dan x Lpd	78	0,9982	0,6942	-0,8146	76	0,9980	0,7016	-1,6584
Dpv x Lpd	78	0,9899	0,2454	10,0140	74	0,9890	0,2428	9,4716
Lfo x LCa	78	0,9501	0,2535	1,5980	76	0,9561	0,2517	1,3309
Do x LCa	78	0,9663	0,0727	1,3692	76	0,9171	0,0847	1,2421
LAio x LCa	78	0,9543	0,3174	2,1450	76	0,9680	0,3306	1,1122
Lmx x LCa	78	0,9815	0,4207	2,4237	74	0,9836	0,0978	1,3486
WotD x LpD	75	0,9971	2,1904	-12,9259	70	0,9965	2,3433	-13,7964
WotD x LotD	75	0,9946	3,4437	-9,4929	69	0,9958	3,6273	-10,0311
LotD x Lpd	76	0,9920	0,0360	3,3971	73	0,9920	0,0364	3,4248
LAotD x Lpd	76	0,9862	0,0162	2,8583	73	0,9743	0,0183	2,6387
LAotD x LotD	76	0,9824	0,4451	1,3814	73	0,9703	0,4984	9,9724
DE x Lpd	72	0,9250	0,1364	-4,3378	46	0,9744	0,1845	-12,1312

O número de vértebras manteve-se praticamente constante (N= 24), registrando-se a ocorrência de 23 vértebras em dois exemplares da região sul.

A distribuição de frequência dos caracteres merísticos foi analisada por região, e as médias testadas ao nível de significância de 5% (Tab. 5). Constatou-se diferenças significativas no número de raios das nadadeiras peitoral e anal.

Para verificar se ocorre variação com o crescimento do indivíduo, os dados dos caracteres merísticos de cada região, grupados por classe de comprimento (Tabs 3 e 4), mostraram apenas variação no número de vértebras, quando estas são consideradas em separado quanto às abdominais e caudais. Constatou-se que:

1 - região ao norte de Cabo Frio; os exemplares com comprimento padrão entre 70 e 230 mm apresentaram, em média, 11 vértebras abdominais e 13 caudais; os exemplares entre 230 e 300 mm apresentaram, em média, 12 vértebras abdominais e 12 caudais.

2 - região ao sul de Cabo Frio: os exemplares com comprimento padrão entre 70 e 200 mm apresentaram 10 ou 11 vértebras abdominais, e 13 ou 14 vértebras caudais; os exemplares entre 200 e 300 mm apresentaram 11 vértebras abdominais e 13 caudais.

Observa-se, assim, que comparando as duas regiões, a distribuição de frequência do número de vértebras abdominais e caudais, por classe de comprimento, apresentam um padrão inverso: na região norte, não há

Tabela 2. Resultados do teste "t" aplicado aos parâmetros das relações morfométricas (a e b) e grau de liberdade (GL) para *Nebris microps* das regiões ao norte e ao sul de Cabo Frio

Relação	GL	t (b)	t (a)
LCa x Lpd	150	0,3423	0,1089
Apc x Lpd	150	1,7952	****5,4129
Dpe x Lpd	149	1,5953	0,2946
Ddo x Lpd	148	1,6044	1,1750
Dan x Lpd	150	1,0499	1,2034
Dpv x Lpd	148	0,4448	1,1599
Lfo x LCa	150	0,1366	1,9651
Do x LCa	150	**2,5227	
LAl0 x LCa	148	0,8379	1,3543
Lmx x LCa	148	0,8707	*2,2874
WotD x Lpd	141	****4,9873	
WotD x LotD	140	***3,1478	
LotD x Lpd	145	0,4466	1,8836
LAotD x Lpd	145	****3,5702	
LAotD x LotD	145	***3,0077	
DE x Lpd	114	0,0171	1,5728

\* = significativo ao nível de 5%  
 \*\* = significativo ao nível de 2%  
 \*\*\* = significativo ao nível de 1%  
 \*\*\*\* = significativo ao nível de 0,1%

Tabela 3. Distribuição de freqüência do número de elementos merísticos, por classe de comprimento, de *Nebris microps* da região ao norte de Cabo Frio

Comprimento Padrão	Hrd2			NrPe			Nra		NR				NV <sub>1</sub>			NV <sub>2</sub>			
	31	32	33	17	18	19	9	10	21	22	23	24	10	11	12	12	13	14	
70   80	1	2				3	3			1	2			3				3	
80   90		1				1	1			1				1				1	
90   100	2	1			1	2	3				1			3				3	
100   110	1	3			1	3	2	2		2	2			4				4	
110   120	2	5			3	4	6	1	2	3	1			7				7	
120   130		3			2	1	1	2		1	2			3				3	
130   140	2	2	1		2	3	3	2		4	1			5				5	
140   150	1	1			2		2		1	1				2				2	
150   160																			
160   170	1	3		1	1	2	3	1	4					4				4	
170   180	1		1		1	1	1	1	1	1				2				2	
180   190																			
190   200		4	3			10	10		2	5	3			10				10	
200   210	3	1				1	1			1				1				1	
210   220																			
220   230	2	2			3	1	4				4			4				4	
230   240	2		2	1		3	4		1	2	1			1	3	3	1		
240   250	3	2	4		2	7	8	1		2	7			1	3	5	5	3	1
250   260	1	7	1	1	3	5	9		2	3	3	1		1	8	8	1		
260   270	1		1			2	2			1	1				2	2			
270   280	3				1	2	3		1	1		1			3	3			
280   290	1				1		1			1					1	1			
290   300	1				1		1			1					1	1			
Total	28	37	13	3	24	51	68	10	14	31	28	2	1	54	23	23	54	1	
		78			78		78			75				78		78			

Hrd2 = número de raios da segunda nadadeira dorsal  
 NrPe = número de raios da nadadeira peitoral  
 Nra = número de raios da nadadeira anal  
 NR = número de raios branquiais  
 NV<sub>1</sub> = número vértebras abdominais  
 NV<sub>2</sub> = número vértebras caudais

Tabela 4. Distribuição de frequência do número de elementos merísticos, por classe de comprimento, de *Nebris microps* da região ao sul de Cabo Frio

Comprimento Padrão	Nrd2			NrPe			Nra		NR					NV <sub>1</sub>			NV <sub>2</sub>		
	31	32	33	18	19	20	9	10	20	21	22	23	24	10	11	12	12	13	14
70   80	1	2		1	2		2	1			2	1			3				3
80   90	1				1		1				1				1				1
90   100	1	2		1	2		3			2		1		1	2			2	1
100   110	3	1			4		4			1	3	1		3	2			3	2
110   120	4	3		2	3	2	6	1		4		1		3	3			3	3
120   130	2	1		2		1	3			2	1			1	2			2	1
130   140	3	2			5		5			1	4			3	2			3	2
140   150		1			1		1				2			2					2
150   160																			
160   170	1	1	2	2	2		3	1		1	1	2		1	2	1	1	2	1
170   180		1			2		2		1	1						1	1		
180   190																			
190   200	3	4	2		8	1	9			2	3	3	1	2	6	1	1	6	2
200   210			1		1		1				1				1			1	
210   220																			
220   230	1	2			2		3			1		1			2				2
230   240	2	1	1		4		4				1	3			3				3
240   250	3	5	2	1	9		10			3	3	3			8				8
250   260	5	2	2	1	7		9			4	1	4			9				9
260   270			1	1	1		2				1				2				2
270   280	2	1			3		3			1	1	1			3				3
280   290		1		1			1					1			1				1
290   300		1			1		1				1				1				1
Total	32	31	11	12	58	4	73	3	1	23	26	22	1	15	54	3	3	56	13
		74			74		76				73				72			72	

Nrd2 = número de raios da segunda nadadeira dorsal

NrPe = número de raios da nadadeira peltoral

Nra = número de raios da nadadeira anal

NR = número de rastros branquiais

NV<sub>1</sub> = número de vértebras abdominais

NV<sub>2</sub> = número de vértebras caudais

variação neste número em exemplares menores que cerca de 200 mm de Lpd, e a partir deste comprimento, ocorre variação. Na região ao sul de Cabo Frio, observa-se a variação ocorrendo nos peixes menores que 200 mm. As informações biológicas disponíveis sobre a espécie são insuficientes para esclarecer o significado desta alteração de padrões em ambas regiões.

Estudos de diferenciação geográfica também foram realizados na costa sudeste-sul do Brasil, com outras espécies da família Sciaenidae, tais como: *Micropogonias furnieri* (Vazzoler, 1971); *Macrodon ancylodon* (Yamaguti, 1979); *Menticirrhus americanus* (Saccardo, 1976); *Paralichthys brasiliensis* (Vargas, 1976); *Cynoscion striatus* (Vargas Boldrini, 1980) e *Cynoscion jamaicensis* (Spach, 1985).

Em alguns destes trabalhos, como os realizados com *M. furnieri*, *M. ancylodon*, *P. brasiliensis* e *C. jamaicensis*, os resultados sugeriram a existência de populações distintas.

Na região que se estende do Espírito Santo (20°S) ao Paraná (26°S), ocorre uma ressurgência que tem máximo de intensidade na região de Cabo Frio, e máximo anual no verão (Mascarenhas et al., 1971; Ikeda et al., 1974; Magliocca et al., 1979, Ikeda, 1976). Este fenômeno pode atuar como uma verdadeira barreira oceanográfica sobre muitas espécies marinhas, facilitando os processos de diversificação (Barlow, 1961; Blaxter, 1969; Vazzoler, 1971; Mayr, 1977 e Spach, 1985).

Na espécie *N. microps*, levando-se em conta que, das 16 relações analisa-

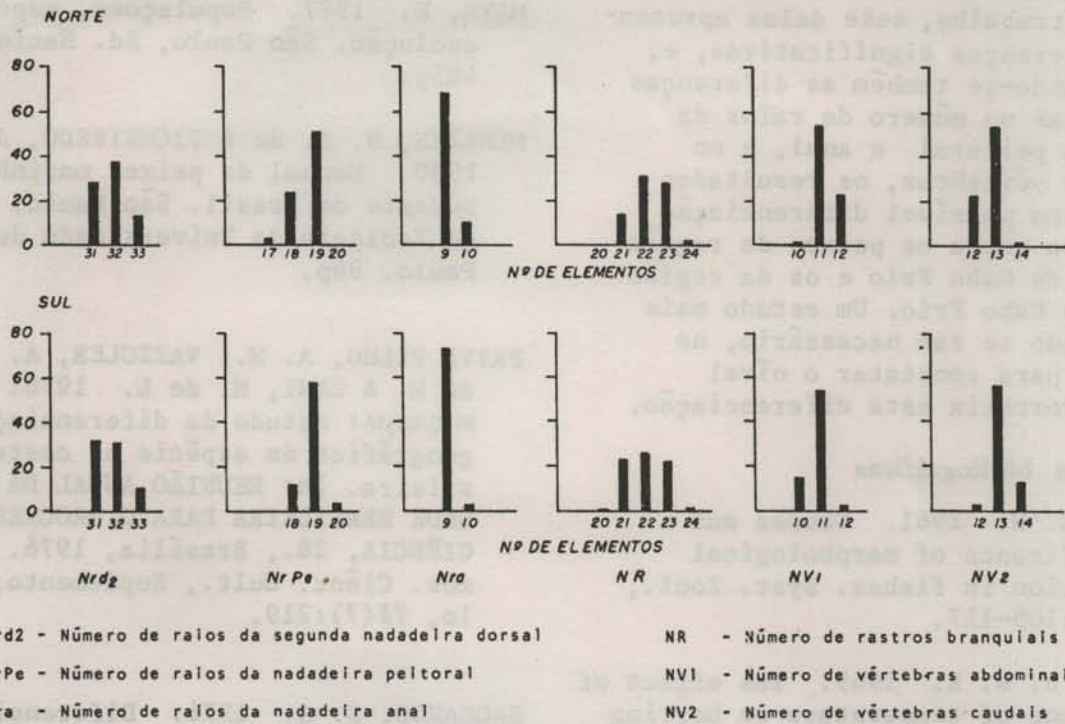


Fig. 2. Número de elementos dos caracteres merísticos de *Nebris microps* das regiões ao norte e ao sul de Cabo Frio.

Tabela 5. Descrição de amostra para os caracteres merísticos de *Nebris microps*, por região, e resultados do teste "t"

	Nrd2	NrPe	Nra	NR	NV1	NV2	
Norte	N	78	78	78	75	78	
	$\bar{x}$	31,81	18,62	9,13	22,24	11,28	12,72
	S	0,7035	0,5636	0,3365	0,7857	0,4807	0,4807
	$s\bar{x}$	0,0796	0,0638	0,0381	0,0907	0,0544	0,0544
Sul	N	74	74	76	73	72	72
	$\bar{x}$	31,72	18,89	9,04	21,99	10,83	13,14
	S	0,7123	0,4585	0,1960	0,8578	0,4747	0,4536
	$s\bar{x}$	0,0828	0,0533	0,0225	0,1004	0,0559	0,0534
"t"	0,7833	-3,3374**	2,0214*	1,8505	5,7639**	-5,4934**	

N = número de indivíduos  
 $\bar{x}$  = média  
 S = desvio padrão  
 $s\bar{x}$  = desvio padrão da média

Nrd2 = número de raios da segunda nadadeira dorsal  
 NrPe = número de raios da nadadeira peitoral  
 Nra = número de raios da nadadeira anal  
 NR = número de rastros branquiais  
 NV1 = número de vértebras abdominais  
 NV2 = número de vértebras caudais

\* = diferença significativa ao nível de 5%  
 \*\* = diferença significativa ao nível de 0,1%

das nestetrabalho, sete delas apresentaram diferenças significativas, e, considerando-se também as diferenças encontradas no número de raios da nadadeira peitoral e anal, e no número de vértebras, os resultados sugerem uma possível diferenciação geográfica entre os peixes da região ao norte de Cabo Frio e os da região ao sul de Cabo Frio. Um estudo mais aprofundado se faz necessário, no entanto, para constatar o nível em que ocorreria esta diferenciação,

#### Referências bibliográficas

- BARLOW, G. W. 1961. Causes and significance of morphological variation in fishes. *Syst. Zool.*, 10(3):105-117.
- BLAXTER, J. H. S. 1969. The effect of extremes of temperature on herring larval. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 39:605-608.
- FRANCO, G. T. 1959. Nota preliminar sobre a alimentação de alguns peixes comerciais brasileiros. *Anais. Acad. brasil. Ciênc.*, 31(4):589-593.
- IKEDA, Y. 1976. Variação em escala média da temperatura e da salinidade do mar na região entre a Baía de Guanabara e Cabo Frio (17/08 a 26/08/1971). *Bolm Inst. oceanogr., S Paulo*, 25(2): 221-282.
- ; MIRANDA, L. B. de & ROCK, N. J. 1974. Observations on stages of upwelling in the region of Cabo Frio (Brazil) as conducted by continuous surface temperature and salinity measurements. *Bolm Inst. oceanogr., S Paulo*, 23:33-46.
- MAGLIOCCA, A.; MIRANDA, L. B. de & SIGNORINI, S. R. 1979. Physical and chemical aspects of transient stages of the upwelling at southwest of Cabo Frio (Lat. 23°S; Long. 42°W). *Bolm Inst. oceanogr., S Paulo*, 28(2):37-46.
- MASCARENHAS Jr., A. da S.; MIRANDA, L. B. de & ROCK, N. J. 1971. A study of the oceanographic conditions in the region of Cabo Frio. In: Costlow Jr., J. D., ed. *The fertility of sea*. New York, Gordon & Breach. v. 1, p. 285-308.
- MAYR, E. 1977. *Populações, espécies e evolução*. São Paulo, Ed. Nacional. 485p.
- MENEZES, N. A. de & FIGUEIREDO, J. L. 1980. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil*. São Paulo, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. 96p.
- PAIVA FILHO, A. M.; VAZZOLER, A. E. A. de M. & ZANI, M. de L. 1976. *Nebris microps*: estudo da diferenciação geográfica da espécie na costa brasileira. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 28., Brasília, 1976. Resumos. *Ciênc. Cult., Suplemento*, S Paulo, 28(7):219.
- SACCARDO, S. A. 1976. Diferenciação geográfica de *Menticirrhus americanus* (Linnaeus, 1758) entre as latitudes 23°30'S (Ubatuba) e 32°10'S (Barra do Rio Grande). Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 127p.
- SNEDECOR, G. W. & COCHRAN, W. G. 1980. *Statistical methods*. Iowa, Iowa State University Press. 507p.
- SPACH, H. L. 1985. Diferenciação geográfica de *Cynoscion jamaicensis* (Vaillant & Bocourt, 1883) entre as latitudes 20°18'S (Vitória, ES) e 32°10'S (Barra do Rio Grande, RS). Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 195p.
- TRAVASSOS, H. & MOREIRA, I. M. B. 1976. Sobre os representantes brasileiros da família Sciaenidae Owen, 1846 (Actinopterygii, Perciformes) I- Gênero *Nebris* Cuvier, 1830. *Revta brasil. Biol.*, 36(1):95-98.
- VANNUCCI, M. 1963. Plâncton e ciclos alimentares. In: Emílsson, I. et al., *Levantamento oceanográfico-meteorológico da Enseada do Mar Virado - Ubatuba, Estado de São Paulo*. Contrções Inst. oceanogr. Univ. S Paulo, sér. Oceanogr. fís., (5):50-70.



- VARGAS, C. P. 1976. Estudo sobre a diferenciação geográfica de *Paralonchurus brasiliensis* (Steindachner, 1875) entre as latitudes de 23°30'S (Ubatuba, SP) e 33°S (Albardão, RS). Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 2 v.
- VARGAS-BOLDRINI, C. 1980. Estrutura, ciclo de vida e bionomia de *Cynoscion striatus* (Cuvier, 1829) (Teleostei: Sciaenidae) ao sul de Cabo Frio (Brasil). Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico. 174p.
- VAZZOLER, A. E. A. de M. 1969. Ictiofauna da Baía de Santos. I. Sciaenidae. Bolm Inst. oceanogr., S Paulo, 18(1):11-26.
- VAZZOLER, A. E.A. de M. 1971. Diversificação fisiológica e morfológica de *Micropogon furnieri* (Desmarest, 1822) ao sul de Cabo Frio, Brasil. Bolm Inst. oceanogr., S Paulo, 20(2):1-70.
- YAMAGUTI, N. 1979. Diferenciação geográfica de *Macrodon ancylodon* (Bloch & Schneider, 1801) na costa brasileira, entre as latitudes 18°36'S e 32°10'S. Etapa I. Bolm Inst. Oceanogr., S Paulo, 28(1):53-118.

(Recebido em 04-03-85;  
aceito em 13-09-88)