

**DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E HÁBITOS ALIMENTARES
DE *PRIONOTUS PUNCTATUS* E *P. NUDIGULA*
(PISCES: TRIGLIDAE) NO LITORAL DO
RIO GRANDE DO SUL, BRASIL.**

ROGÉRIO L. TEIXEIRA* & MÁNUEL HAIMOVICI

Fundação Universidade do Rio Grande, Departamento de Oceanografia
Caixa Postal, 474 – 96200 – Rio Grande – RS – Brasil

RESUMO

Os dados e amostras foram obtidos em sua maior parte de cruzeiros de prospecção pesqueira demersal na plataforma e no talude continental do Rio Grande do Sul a bordo do N/Oc. Atlântico Sul, realizados entre 1981 e 1987, e de desembarques da pesca comercial. Ambas as espécies ocorreram todo o ano com maior abundância na primavera. *P. punctatus* atinge maior tamanho e foi mais abundante porém restrita a profundidades inferiores a 135m entre 11,0° e 22,5°C, enquanto que *P. nudigula* teve uma distribuição mais ampla atingindo até 378m de profundidade entre 9,8° e 21,2°C de temperatura de fundo. As duas espécies são desovantes múltiplos cujo período reprodutivo vai desde a primavera até o início do outono. O comprimento médio de primeira maturação sexual (CTM) de *P. punctatus* foi estimado em 262mm e a fecundidade variou de 141,214 a 582,263 ovócitos intraováricos em maturação no início da temporada de desova. O CTM de *P. nudigula* foi de 160mm e a fecundidade variou de 25.770 a 103.242 ovócitos. A dieta de ambas as espécies é composta de crustáceos e em menor grau de peixes. *P. punctatus* prefere presas de movimentos lentos que habitam sobre o fundo e evidenciou uma maior atividade alimentar à tarde e nos meses de verão. Os exemplares menores de 150mm alimentaram-se de cumáceos, anfípodes, *Leptochela serratorbita* e miscidáceos. Os exemplares de tamanhos médios de *Portunus spinicarpus*, outros braquiuras e *Pleoticus mulleri* e os exemplares grandes predaram sobre braquiuras maiores, estomatópodes e peixes bentônicos como *Porychthys porosissimus*. *Prionotus nudigula* alimentou-se preferencialmente sobre o fundo e na coluna d'água próxima a este. Em profundidades de até 100m as principais presas foram *Euphausia similis* e anfípodes, e em profundidades maiores foram

* Curso de Pós-graduação em Oceanografia, Universidade do Rio Grande.

Munida sp. e o peixe *Bregmaceros atlanticus*. *E. similis* foi a principal presa na primavera, verão e outono e *B. atlanticus* no inverno. As duas espécies apresentam uma distribuição espacial que se superpõe apenas parcialmente e diferentes preferências alimentares, podendo-se concluir que nesses aspectos, existe pouca competição direta.

ABSTRACT

Data were mostly collected during research trawl cruises and from commercial landings from Rio Grande do Sul. Both species occurred throughout the year, but with higher abundance in spring. *P. punctatus* occurred from coastal waters to the depth of 135m in temperatures ranging from 12.3° to 22.5°C. *P. nudigula* was caught between 29 to 378m and 9.8° to 22.0°C. Both species spawned from late spring to early autumn in several batches. *P. punctatus* attained larger sizes. Mean length at first sexual maturity was 262mm and fecundity ranged from 141,214 to 582,263 maturing ovocysts. First maturity for *P. nudigula* was at 160mm, whilst ovocysts counts ranged from 25.770 to 103.242. Both species feed mainly on crustacean. *P. punctatus* feeds mostly on slow moving benthic preys, specimens under 150mm TL eat cumaceans and small ermit crabs, mean sized 150 to 239mm TL preferred small crabs and shrimps, whilst larger than 239mm TL eat bigger crabs, stomatopods, and fish. The most frequent prey species were *Portunus spinicarpus*, *Pleoticus mulleri*, *Leptochela serratorbita*, and the benthic fish *Porichthys porosissimus*. Feeding activity was significantly higher in summer and at noon. *P. nudigula* fed mostly on prey living near the bottom, *Euphausia similis*, and amphipods were more frequent up to 100m depth and the fish *Bregmaceros atlanticus*, and *Munida* sp. in deeper waters. *B. atlanticus* was the main prey in winter samples and *E. similis* the rest of the year. Molluscs and polychaetes were not frequent in the stomach contents of both species. Parcial overlap in spacial distribution and food habits suggest little competition between these cogeneric species.

INTRODUÇÃO

Duas espécies do gênero *Prionotus*, *P. punctatus* e *P. nudigula* são citadas para o litoral do Rio Grande do Sul (Figueiredo e Menezes, 1980). Ambas são freqüentemente capturadas na pesca de arrasto demersal; no entanto, raramente são encontradas nos desembarques pois geralmente são rejeitadas a bordo (Haimovici e Habiaga, 1982). Nos últimos anos porém, com a diminuição dos rendimentos das espécies de maior valor comercial (Haimovici e Vieira, 1986), *P. punctatus* começou a ser aproveitada para a preparação de filés congelados. As estatísticas da SUDEPE indicam que se desembarcaram em Rio Grande em 1985, 116 toneladas, sendo previsível um aumento nos próximos anos.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

Existem alguns estudos sobre estas espécies: Ciechomski (1968) descreveu os ovos e larvas de *P. nudigula*; Kuczynski e Cassia (1976) compararam morfologicamente ambas as espécies; Figueiredo (1981) analisa suas distribuições num contexto zoogeográfico; Yamaguti e Castro (1981) apresentam a distribuição de *P. punctatus* entre Torres e Rio de Janeiro, Teixeira (1987) analisa a distribuição de ovos e larvas de triglideos no litoral do Rio Grande do Sul e Braga et al. (1987) estudaram os hábitos alimentares de *P. punctatus* do litoral de São Paulo.

A presente publicação faz parte de uma série de estudos sobre a biologia e dinâmica populacional dos teleósteos demersais explorados ou com potencial pesqueiro do litoral do Rio Grande do Sul desenvolvido no Departamento de Oceanografia da Universidade do Rio Grande desde 1976 (Haimovici, 1987). Teve como objetivos o estudo e comparação da distribuição e abundância relativa, ciclo reprodutivo, fecundidade e alimentação de ambas as espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

A maior parte do material foi obtido em dez cruzeiros de prospecção pesqueira do N/Oc. "Atlântico Sul" da FURG. Seis foram realizados entre 1981 e 1983 abrangendo a área de Solidão ($30^{\circ}43'S$) até o Chuí ($33^{\circ}45'S$) entre as isóbatas de 10 e 160m, utilizando uma rede de arrasto de 52,9m de trilha inferior e portas de 450kg. Os quatro cruzeiros restantes foram realizados entre julho de 1986 e maio de 1987, entre Santa Marta Grande ($28^{\circ}36'S$) e Chuí em profundidades de 128 a 587m com uma rede de arrasto de 28m de trilha inferior provida de roletes de aço de 45cm de diâmetro e portas de 450kg. A malha no saco de ambas as redes foi de 50mm entre nós opostos, com a malha esticada. Amostras adicionais foram obtidas de cruzeiros do N/Oc. "Atlântico Sul" em prospecção pesqueira com rede camaroneira de malha de 13mm no saco, em arrastos na latitude de Rio Grande até 200m de profundidade e em arrastos de fundo da lancha "Larus" no estuário da Lagoa dos Patos e na região costeira adjacente (Chao et al. 1982).

A bordo do N.Oc. Atlântico Sul, após cada arrasto, o material capturado foi separado por espécies e o peso total e o número de exemplares de cada uma foram registrados. As composições de comprimento foram calculadas medindo o total de exemplares capturados de cada espécie no lance ou de uma fração extraída ao acaso, previamente pesada. A abundância relativa foi calculada em número de exemplares (n/h) e em kilogramas por hora (kg/h) de arrasto.

Os dados registrados de cada exemplar incluiram comprimento total (CT) em milímetros, medido desde a projeção rostral até a extremidade da nadadeira caudal, peso total (PT) em gramas, sexo, peso das gônadas (PG) em gramas, estágios gonadais segundo uma escala para desovantes parciais, modificada de Kesteven e Nikolskii (em Bagenal, 1978) (I = virgem; II = início do desenvolvimento — virginal ou em recuperação; III = em desenvolvimento; IV = em desenvolvimento avançado; V = desovando; VI = parcialmente desovado; VII = desovado em recuperação) e grau de repleção dos estômagos (I = vazio; II = semicheiro; III = cheio). Estômagos com conteúdo e gônadas representando os

TABELA 1 - Freqüência de ocorrência (FO), números e kilogramas por hora de arrasto (n/h, kg/h) e amplitude de profundidades e temperaturas de fundo em que ocorreram *Prionotus punctatus* e *P. nudigula* em dez cruzeiros de pesca de arrasto na plataforma e talude continental do Rio Grande do Sul realizados pelo N. Oc. Atlântico Sul de 1981 a 1983 entre Chui e Solidão e de 1986 a 1987 entre Chui e o Cabo de Santa Marta Grande.

Principais características dos cruzeiros						<i>Prionotus punctatus</i>						<i>Prionotus nudigula</i>					
Data	Número lances	temp. de fundo	amplitudes de profundidade	FO	n/h	kg/h	temp. de fundo	prof.	FO	n/h	kg/h	temp. de fundo	prof.				
abr. 1981	50	14,4 - 22,5	12 - 98	36	66,4	21,7	14,4 - 22,5	14 - 98	6	6,3	0,1	14,4 - 21,2	41 - 93				
ago. 1981	44	9,8 - 18,0	11 - 118	16	19,3	5,1	12,3 - 18,0	13 - 90	3	0,01	0,07	9,8 - 12,9	43 - 118				
jan. 1982	42	12,9 - 22,9	10 - 119	19	34,8	12,4	13,2 - 19,9	20 - 100	9	6,2	0,2	14,6 - 18,2	29 - 91				
abr. 1983	41	15,5 - 22,0	13 - 122	30	20,8	5,9	17,3 - 21,7	14 - 98	9	2,0	0,2	17,3 - 21,2	28 - 100				
ago. 1983	54	11,3 - 18,6	14 - 110	33	13,0	4,4	11,6 - 18,6	12 - 127	7	4,8	0,1	11,3 - 18,6	54 - 160				
nov. 1983	34	12,6 - 20,2	10 - 100	26	87,9	28,3	11,1 - 18,5	22 - 100	11	9,0	0,6	15,5 - 17,9	39 - 100				
jul. 1986	17	11,1 - 19,4	130 - 480	-	-	-	-	-	3	0,77	0,04	5,4 - 16,1	150 - 165				
set. 1986	19	10,3 - 18,8	128 - 516	-	-	-	-	-	7	4,47	0,25	12,6 - 18,7	126 - 378				
mar. 1987	18	5,3 - 17,1	128 - 488	-	-	-	-	-	2	0,44	0,02	14,5 - 15,1	125 - 150				
mai. 1987	12	(?)	134 - 587	1	0,92	0,56	14,2	134	4	0,83	0,04	(?)	134 - 290				

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

diversos estágios foram fixados em solução de formalina a 10%.

Os ciclos anuais de desenvolvimento gonadal foram determinados estudando-se as mudanças nos índices gonadossomáticos (GSI ; (PG/PT) . 100), as proporções com que aparecem os diferentes estágios de maturação entre os adultos e as distribuições de diâmetros de ovócitos de ovários em diferentes estágios de diferentes épocas do ano.

Ovários em estágios III e IV coletados em amostras dos meses de novembro e dezembro, foram colocados em solução de Gilson (Bagenal, 1978), após a desintegração da túnica ovárica, ovócitos foram filtrados através de uma malha de 100u e conservados em álcool a 70%. A "fecundidade" (F), definida como o número de ovócitos em maturação nos ovários no início do período anual de desova foi estimada pelo método volumétrico. Alíquotas foram retiradas com uma pipeta de Stempel de 1,79ml de volume de balões com 500 ou 2000ml de volume, segundo o tamanho das gônadas. Colou-se um anteparo no interior dos balões com o objetivo de facilitar a agitação, antes da extração das alíquotas. Em três fêmeas em estágio III, cinco alíquotas permitiram estimar o número de ovócitos por ovário com intervalos de 95% de confiança menores de +/- 3% testes de χ^2 aplicados sobre tabelas de contingências não mostraram diferenças significativas entre alíquotas nas distribuições de diâmetros de ovócitos.

No laboratório, o peso total dos conteúdos e o grau de digestão (I = sem digestão; II = início do processo digestivo; III = digerido ainda identificável; IV = digerido não identificável) foram registrados. Os itens foram separados e identificados ao menor taxon possível, registrados o número total, peso total e amplitudes de tamanhos de cada um deles (diâmetro maior da carapaça, comprimento total, etc).

A importância relativa de cada item na alimentação foi avaliada calculando-se a freqüência de ocorrência (%FO), a proporção em número (%N) e a proporção em peso úmido (%P) e utilizando o Índice de Relativa Importância (IRI = %FO.[%N + %P]) proposto por Pinkas et al. (1971).

RESULTADOS

Distribuição e abundância

Ambas as espécies ocorreram ao longo de todo o ano no Rio Grande do Sul. *P. punctatus* ocorreu em 60% dos 265 arrastos dos seis cruzeiros de plataforma, com uma abundância relativa média de 40,4n/h e 13,0kg/h e apenas em um dos 66 lances (1,3%) nos quatro cruzeiros do talude. Foi capturada entre 12 e 135m de profundidade ocorrendo em 72% dos lances entre 25 e 99m.

P. nudigula foi capturada entre 29 e 378m ocorrendo em 17% dos arrastos de plataforma com abundâncias relativas de 4,7n/h e 0,21kg/h, e em 24% dos arrastos dos cruzeiros no talude. Ambas as espécies co-ocorreram em 12% do total de lances de plataforma, a porcentagem aumenta a 32% se considerados apenas os lances entre 75 e 99m de profundidade (Tabelas 1 e 2).

Em relação à temperatura de fundo, *P. punctatus* ocorreu entre 11,1° e 22,5°C, com maior freqüência entre 16° e 20°C. *P. nudigula* foi capturada entre 9,8° e 21,2°C, com maior freqüência entre 14 e 18°C (Figura 1).

TABELA 2 - Freqüências de ocorrências (FO), número e kilograma por hora de arrasto (n/h, kg/h) e pesos médios (PM) em lances em que ocorreram *Prionotus punctatus* e *P. nudigula* em dez cruzeiros de pesca de arrasto de fundo na plataforma e talude continental do Rio Grande do Sul realizados pelo N. Oc. Atlântico Sul de 1981 a 1983 entre Chui e Solidão e de 1986 a 1987 entre Chui e o Cabo de Santa Marta Grande.

Faixa de profundidades	Número de lances	<i>Prionotus punctatus</i>			<i>Prionotus nudigula</i>			Porcentagem de co-ocorrências
		FO	n/h	kg/h	PM	FO	n/h	
10 - 24	76	28	9,8	1,60	0,163	-	-	-
25 - 49	48	38	35,3	3,35	0,198	8	2,58	0,072
50 - 74	77	50	38,8	11,58	0,299	11	1,84	0,062
75 - 99	47	36	97,0	38,48	0,397	18	18,10	0,928
100 - 124	17	7	41,4	14,58	0,352	8	5,60	0,681
125 - 149	12	1	0,9	0,56	0,610	5	5,58	0,294
150 - 199	17	-	-	-	-	6	2,53	0,135
200 - 249	7	-	-	-	-	2	0,57	0,034
250 - 349	11	-	-	-	-	2	0,18	0,011
350 - 586	19	-	-	-	-	1	0,05	0,003
							0,050	-

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

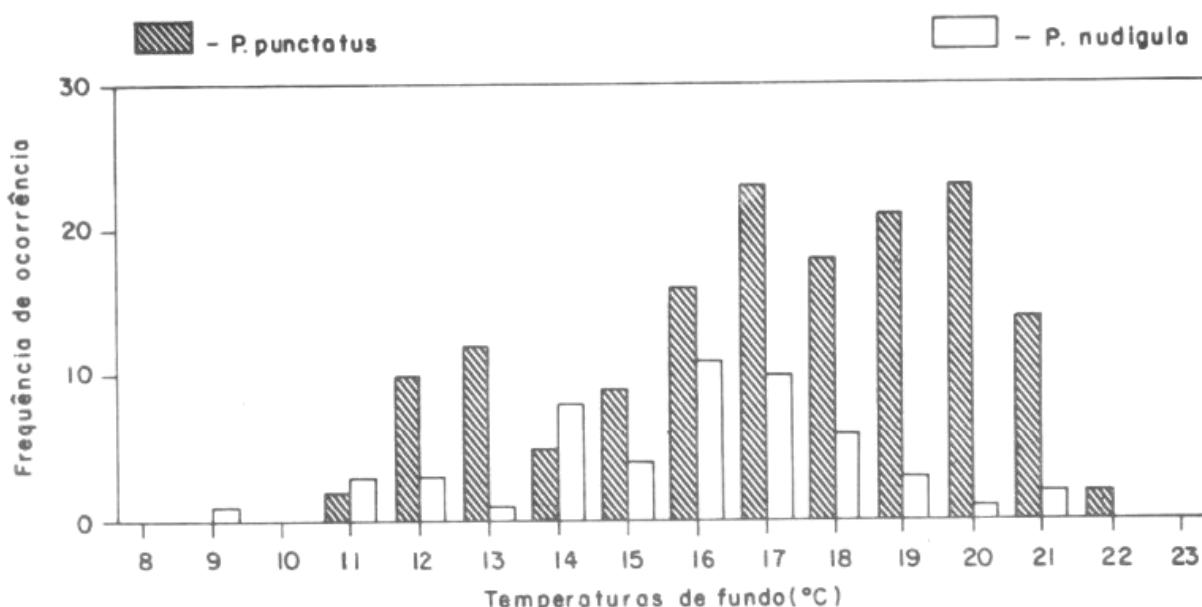


FIGURA 1 – Freqüência de ocorrência de *P. punctatus* e *P. nudigula* em diferentes temperaturas de fundo em 331 arrastos na plataforma e talude continental do Rio Grande do Sul.

Foram capturados *P. punctatus* de 50 a 450mm de CT. Jovens ($CT < 200\text{mm}$) foram mais abundantes no outono em águas menos profundas, e es- cassos em todas as profundidades nas demais épocas do ano (Figura 5). A abundância em número e peso e o peso médio aumentaram em todos os cruzeiros desde a costa até a faixa de 75 a 99m (Tabela 2), com exceção do cruzeiro de inverno de 1981, no qual a maior abundância foi observada entre 25 e 49m. A maior densidade média foi observada em novembro de 1983 (87,9n/h e 28,3kg/h), com concentrações entre Chuí e Solidão, entre 25 e 100m de profundidade. Altas densidades também ocorreram no outono de 1981 entre Sarita e Solidão de 50 a 100m, e no verão de 1982 observou-se um núcleo de concentração entre a Barra de Rio Grande e Solidão, na faixa de 75 a 100m de profundidade. As menores densidades foram observadas no inverno de 1981 (19,3n/h; 5,1kg/h) e no inverno de 1983 (13,0n/h; 4,4kg/h) ao longo de toda a área estudada (Figura 3).

As capturas de *P. nudigula* incluiram exemplares de 70 a 280mm (Figura 5). A abundância numérica e em biomassa nos cruzeiros de plataforma foi máxima na primavera de 1983 (9,0n/h e 0,6kg/h) e mínima no inverno de 1981 (0,01n/h e 0,07kg/h) (Figura 4). No talude foi mais abundante no cruzeiro de setembro de 1986 entre Solidão e Santa Marta Grande (5,6n/h e 0,3kg/h) (Figura 6), porém com uma rede de aproximadamente a metade de abertura horizontal da utilizada nos cruzeiros de plataforma (Tabela 1). A maior abundância relativa em número e peso foi observada entre 75 e 99m, os pesos médios aumentaram da costa até a faixa de 100 a 149m, sendo menores entre 150 e 378m (Tabela 2).

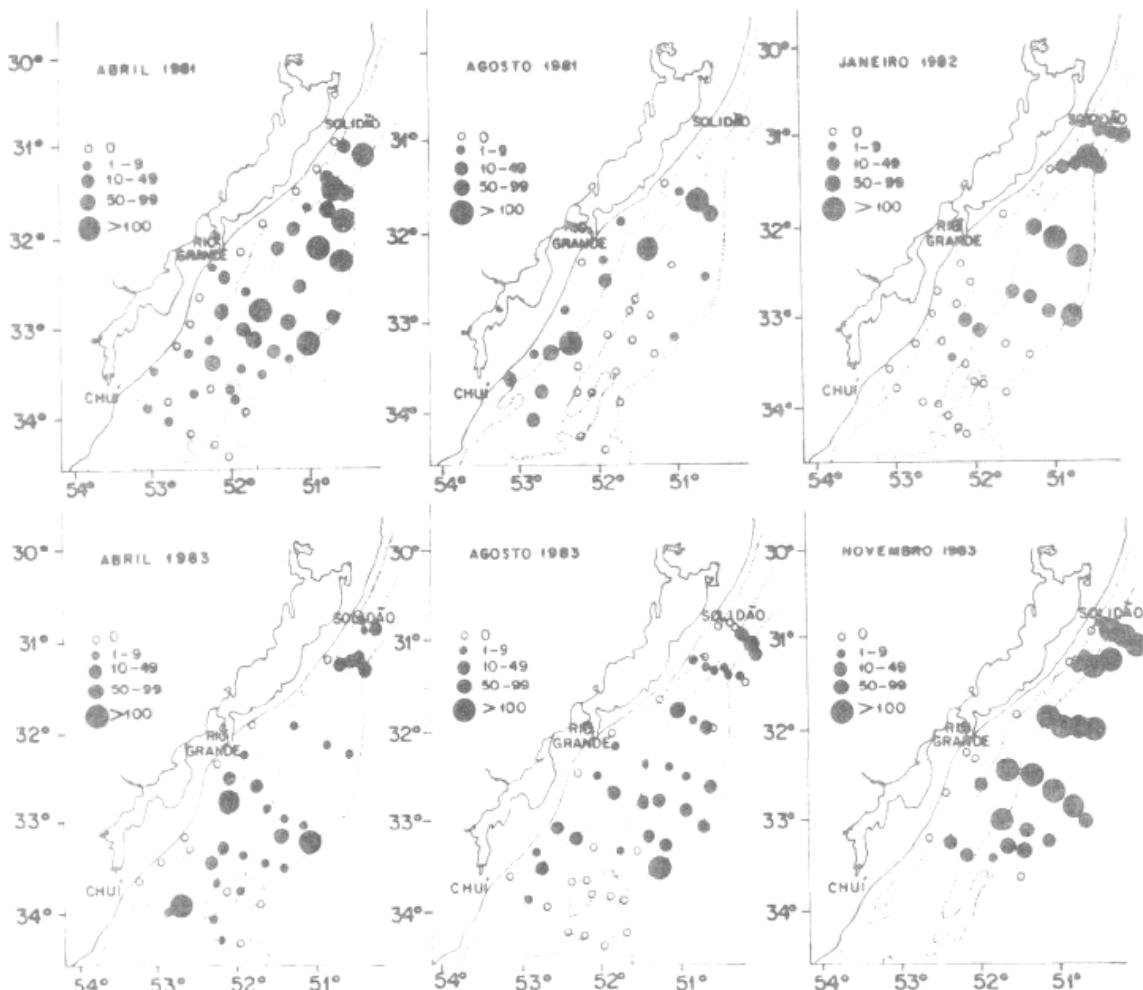


FIGURA 2 – Distribuição e abundância relativa de *P. punctatus* em número de indivíduos por hora em seis cruzeiros de prospecção pesqueira demersal do N. Oc. Atlântico Sul na plataforma continental do Rio Grande do Sul entre Solidão ($30^{\circ}40'S$) e Chui ($34^{\circ}20'S$), até aproximadamente 100m de profundidade.

Relações comprimento/peso

Os fatores de condição ($K: PT/CT^3$) médios mensais não apresentaram variações significativas ao longo do ano em nenhuma das espécies e sexo (Tabelas 3 e 4), o que permitiu agrupar os dados para calcular as relações comprimento/peso. Estas foram calculadas por regressão funcional após a transformação logarítmica dos comprimentos e dos pesos para sexos separados e em conjunto.

As equações para *P. punctatus* são:

$$\text{machos } PT = 0,4148 \cdot 10^{-5} \cdot CT^{3,1908} \quad (r = 0,98; n = 507)$$

$$\text{fêmeas } PT = 0,4017 \cdot 10^{-5} \cdot CT^{3,2023} \quad (r = 0,99; n = 635)$$

$$\text{total } PT = 0,8194 \cdot 10^{-5} \cdot CT^{3,0739} \quad (r = 0,97; n = 1154)$$

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

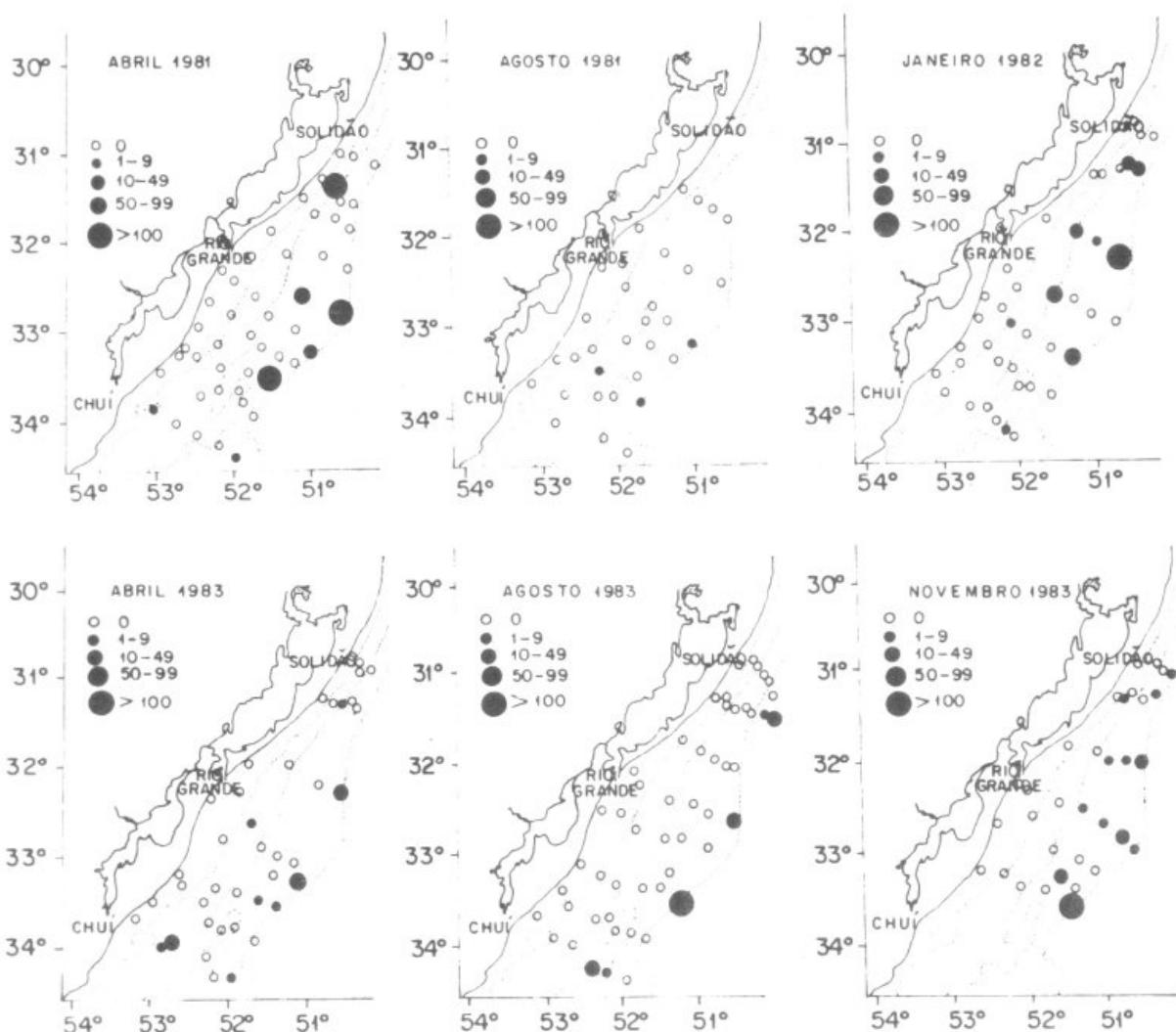


FIGURA 3 – Distribuição e abundância relativa em número de indivíduos por hora de *P. nudigula* em seis cruzeiros de prospecção pesqueira demersal do N. Oc. Atlântico Sul na plataforma continental do Rio Grande do Sul entre Solidão ($30^{\circ}40'$ S) e Chui ($34^{\circ}20'$ S), até aproximadamente 100m de profundidade.

A análise de covariância mostrou haver diferenças nas variâncias residuais ($P > 0,0050$), mas não na inclinação ($P > 0,1292$) das regressões entre sexos. A diferença nos pesos entre machos e fêmeas de 300mm foi menor que 3,4%.

Não se observam diferenças entre as variâncias residuais ($P > 0,6353$) nem na inclinação ($P > 0,2225$), entre sexos para *P. nudigula*, sendo a relação comprimento-peso:

$$PT = 0,5287 \cdot 10^{-5} \quad Ct^{3,1441} \quad (r = 0,98; n = 286)$$

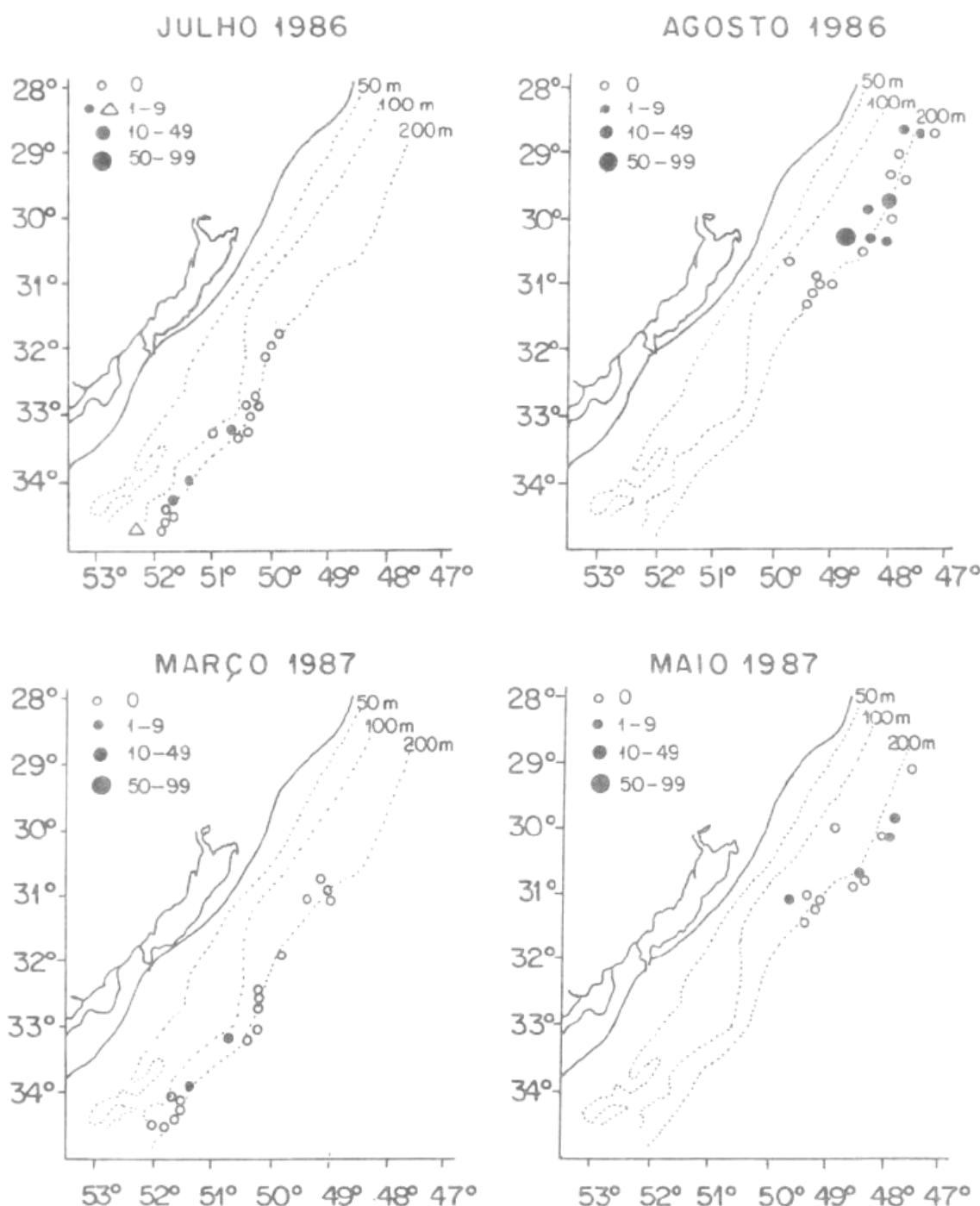


FIGURA 4 – Distribuição e abundância relativa em número de indivíduos por hora de *P. punctatus* (triângulos) e *P. nudigula* (círculos cheios) em quatro cruzeiros de prospecção pesqueira demersal do N. Oc. Atlântico Sul na plataforma continental e talude entre Santa Marta Grande ($28^{\circ}36'S$) e Chui ($34^{\circ}20'S$) entre 128 e 587m de profundidade. Os círculos vazios representam lances sem captura de nenhuma das duas espécies.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

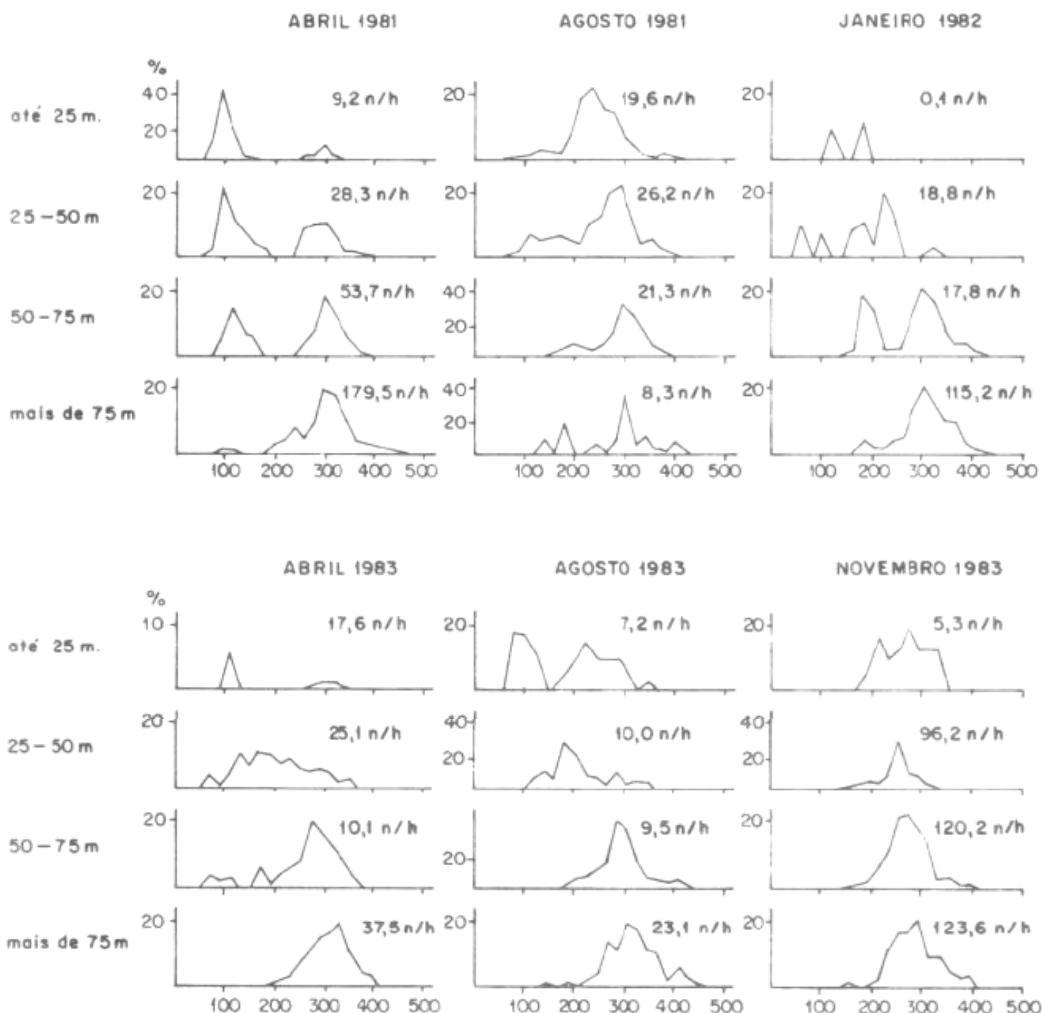


FIGURA 5 – Abundância relativa por classe de comprimento de *P. punctatus* em números por hora de arrasto por faixas de profundidades em seis cruzeiros de prospecção pesqueira demersal do N. Oc. Atlântico Sul entre Solidão ($30^{\circ}40'S$) e Chui ($34^{\circ}20'$).

Reprodução

Os ciclos anuais de desenvolvimento gonadal de ambas espécies apresentam o mesmo padrão. Os IGS dos machos foram máximos em janeiro e mínimos em abril, e os das fêmeas em janeiro e junho respectivamente. As fêmeas em estágio III começaram a aparecer nas amostras de agosto e foram dominantes entre novembro e janeiro e o estágio VI entre fevereiro e maio (Tabelas 3 e 4).

Nas duas espécies se observam até três grupos modais de diâmetros de ovócitos, situados aproximadamente entre 0,09 e 0,45mm, 0,40 a 0,85mm e 0,80 a 1,25mm. O primeiro grupo apareceu ao longo de todo o ano, o segundo de agosto até maio e o terceiro de novembro a maio (Figura 7).

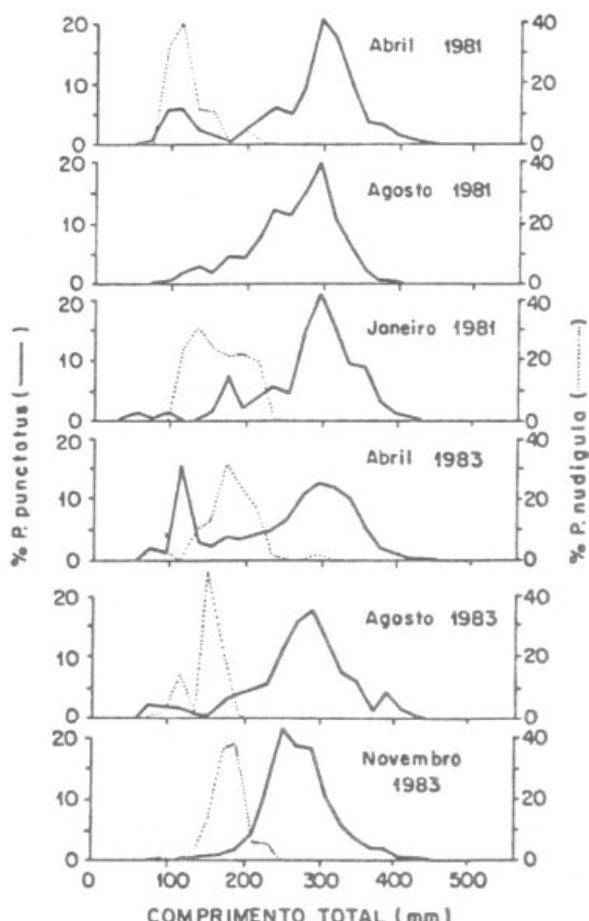


FIGURA 6 — Distribuições porcentuais de freqüências de comprimentos de *P. punctatus* e *P. nudigula* em seis cruzeiros de prospecção pesqueira demersal do N. Oc. Atlântico Sul entre Solidão ($30^{\circ}40'S$) e Chui ($34^{\circ}20'$).

A presença de vários grupos modais de ovócitos em maturação, IGS elevados e presença de estágios de maturação avançada ao longo de vários meses caracteriza ambas as espécies como desovantes múltiplas entre fins da primavera até inícios de outono.

Os comprimentos médios de primeira maturação sexual (CT_m) foram estimados sobre as retas de regressão das proporções de gônadas maduras por classes de comprimento de 10mm de intervalo, em amostras obtidas entre os meses de novembro a fevereiro, sendo calculados seus intervalos de 95% de confiança segundo Pope et al. (1975). Em *P. punctatus* foi de 262 ± 12 mm e em *P. nudigula* de 160 ± 9 mm (Figura 8). Não houve diferenças significativas entre sexos em nenhuma das espécies.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

TABELA 3 – Números de exemplares de cada estágio gonadal, índices gonoadossomáticos (IGS) e fator de condição (K) por mês de amostragens de machos (M) e fêmeas (F) de *Prionotus punctatus* maiores de 250mm de comprimento total. Entre parênteses os erros padrões das médias dos IGS e K.

EST	TOTAL			I			II			III			IV			V			VI			VII			IGS			K		
	M	F	M	M	F	M	M	F	M	M	F	M	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		
JAN	86	112	—	—	5	—	68	15	11	18	18	25	8	28	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
FEV	43	63	—	—	1	—	—	4	—	—	—	—	36	58	6	1	0,46 (0,033)	4,42 (0,225)	1,28 (0,013)	1,38 (0,017)	—	—	—	—	—	—	—	—		
MAR	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
ABR	203	336	—	5	16	23	1	8	1	17	—	2	30	145	155	136	0,27 (0,259)	2,38 (0,178)	1,28 (0,016)	1,32 (0,013)	—	—	—	—	—	—	—	—		
MAIO	14	20	—	—	2	—	—	3	—	—	—	—	—	14	12	3	2,26 (0,539)	1,91 (0,334)	1,17 (0,039)	1,27 (0,028)	—	—	—	—	—	—	—	—		
JUN	70	55	—	—	1	10	28	—	—	—	—	1	—	—	41	44	0,15 (0,033)	0,89 (0,219)	1,15 (0,025)	1,21 (0,016)	—	—	—	—	—	—	—	—		
JUL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
AGO	129	177	—	2	1	70	70	22	4	—	—	—	—	—	54	83	0,25 (0,046)	0,78 (0,032)	1,27 (0,019)	1,30 (0,017)	—	—	—	—	—	—	—	—		
SET	22	30	—	—	18	27	—	2	—	—	—	—	4	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
OUT	66	145	4	2	62	77	—	5	—	—	—	—	—	—	—	61	0,17 (0,014)	0,99 (0,211)	1,22 (0,012)	1,24 (0,011)	—	—	—	—	—	—	—	—		
NOV	483	470	—	—	189	66	239	228	49	104	—	18	2	33	4	21	0,69 (0,076)	4,04 (0,241)	1,24 (0,011)	1,35 (0,012)	—	—	—	—	—	—	—	—		
DEZ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				

TABELA 4 – Números de exemplares de cada estágio gonadal, índices gonoadossomáticos (IGS) e fator de condição (K) por mês, de amostragens de machos (M) e fêmeas (F) de *Prionotus nudigula* maiores de 140mm de comprimento total. Entre parênteses os erros padões das médias dos IGS e K.

EST	TOTAL		I		II		III		IV		V		VI		VII		IGS		K	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
MÊS																				
JAN	14	7	—	—	—	—	11	7	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,18 (0,024)	—
FEV	6	11	—	—	—	—	—	—	—	—	6	11	—	—	0,35 (0,058)	2,74 (0,436)	1,11 (0,027)	1,09 (0,022)	—	—
MAR	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ABR	23	26	11	2	4	1	1	3	—	—	—	—	—	—	7	20	0,36 (0,058)	1,29 (0,236)	1,10 (0,015)	1,14 (0,020)
MAIO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
JUN	11	16	1	1	9	9	1	—	—	—	—	—	—	—	6	0,49 (0,022)	0,73 (0,018)	1,11 (0,020)	1,10 (0,021)	—
JUL	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
AGO	23	3	3	1	13	7	6	12	—	—	—	—	2	1	0,59 (0,062)	2,15 (0,365)	1,10 (0,031)	1,21 (0,047)	—	
SET	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
OUT	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NOV	56	46	—	—	9	2	46	23	—	20	—	—	1	—	—	0,76 (0,058)	4,58 (0,227)	1,11 (0,014)	1,12 (0,015)	—
DEZ	30	39	3	1	24	10	3	12	—	15	—	—	—	—	1	0,70 (0,046)	2,71 (0,251)	1,02 (0,016)	1,04 (0,016)	—

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

TABELA 5 – Freqüências de ocorrência (FO), número (N) e peso (P) dos itens alimentares encontrados em 743 conteúdos estomacais de *Prionotus punctatus* de Rio Grande do Sul.

ITENS ALIMENTARES	FO	%	N	%	P	%
PISCES	69	10,88	121	3,19	503,9	14,94
<i>Porichthys porosissimus</i>	46	6,77	85	2,33	355,4	10,53
<i>Lophius gastrophysus</i>	1	0,15	1	0,03	2,6	0,08
<i>Urophycis sp.</i>	5	0,74	8	0,22	22,8	0,68
<i>Ariosoma opisthophtalma</i>	2	0,29	2	0,05	4,5	0,13
<i>Sympodus jenynsi</i>	3	0,44	3	0,08	10,0	0,30
<i>Citarichthys spilopterus</i>	2	0,29	2	0,05	5,3	0,16
<i>Cynoscion sp.</i>	2	0,29	7	0,08	52,4	1,55
<i>Psammobatis gransdissimilis</i>	6	0,88	6	0,16	33,3	0,99
<i>Raja cyclophora</i>	1	0,15	1	0,03	7,5	0,22
Outros Pisces	6	0,88	6	0,16	10,1	0,30
CRUSTACEA	520	76,58	3512	96,25	2694,3	84,15
BRACHYURA	307	45,21	1562	42,74	1365,4	42,66
<i>Portunus spinicarpus</i>	193	28,42	1132	30,97	936,3	27,74
<i>Ovalips trimaculatus</i>	36	5,30	84	2,30	103,3	3,06
<i>Callinectes sapidus</i>	2	0,29	5	0,14	6,8	0,20
<i>Arenaeus cibrarius</i>	1	0,15	1	0,05	11,6	0,34
Outros Portunidae	1	0,15	3	0,08	0,1	—
<i>Libinia spinosa</i>	7	1,03	17	0,47	27,2	0,81
<i>Leurocyclus tuberculatus</i>	50	7,36	162	4,43	113,9	3,37
Outros Majidae	9	1,83	17	0,47	44,6	1,32
<i>Persephona sp.</i>	1	0,15	1	0,03	0,5	0,01
<i>Dromidia sp.</i>	4	0,59	7	0,19	2,4	0,07
<i>Hepatus pudibundus</i>	2	0,29	2	0,05	3,0	0,09
fam. Pinnotheriidae	34	5,01	65	1,78	39,2	1,16
Outros Brachyura	44	6,48	65	1,78	76,5	2,27
ANOMURA						
<i>Pagurus exilis</i>	1	0,15	3	0,08	4,6	0,14
<i>Dardanus arrosor insignis</i>	2	0,29	2	0,05	15,4	0,44
<i>Loxopagurus loxocheilis</i>	2	0,29	7	0,19	16,6	0,49
<i>Albunea sp.</i>	2	0,29	6	0,16	8,2	0,24
Outros Anomura	2	0,29	5	0,14	0,1	—
PENAEOIDEA	123	18,12	524	14,33	682,9	18,24
<i>Artemesia longinaris</i>	26	3,83	125	3,42	123,1	3,65
<i>Parapenaeus americanus</i>	4	0,59	6	0,16	9,7	0,29
<i>Pleoticus mulleri</i>	93	13,70	393	10,75	550,1	16,30

cont. . .

Tabela 5 (cont.)

ITENS ALIMENTARES	FO	%	N	%	P	%
NEPHROPIDAE						
<i>Metanephrops rubellus</i>	17	2,50	22	0,60	28,0	0,83
SQUILLIDAE						
<i>Squilla brasiliensis</i>	69	10,16	77	2,11	434,8	12,87
<i>Hemisquilla brasiliensis</i>	40	5,89	49	1,34	302,9	8,97
Outros Squillidae	18	2,65	20	0,55	113,2	3,35
	11	1,62	8	0,22	18,7	0,55
CALLANASSIDAE						
<i>Callichirus mirim</i>	2	0,29	2	0,05	1,2	0,01
CARIDEA						
<i>Leptochela serratorbita</i>	33	4,86	292	7,99	26,6	0,79
CRANGONIDAE						
<i>Pontocaris sp.</i>	41	6,04	101	2,76	30,1	0,89
EUPHAUSIACEA						
<i>Euphausia similis</i>	51	7,51	511	13,98	67,0	1,98
CUMACEA						
	47	6,92	242	6,62	2,2	0,07
MISIDACEA						
<i>Bowmaniella brasiliensis</i>	3	0,44	6	0,16	0,1	--
<i>Metamysoopsis elongata atlantica</i>	4	0,59	4	0,11	--	--
ISOPODA						
<i>Serolles sp.</i>	23	3,39	69	1,89	8,4	0,25
Outros Isopoda	8	1,18	15	0,41	0,7	0,02
AMPHYPODA						
Restos de Crustacea	11	1,62	25	0,68	0,3	0,01
	21	3,09	--	--	0,4	0,01
GASTROPODA						
<i>Cancilla larranagai</i>	1	0,15	1	0,03	0,3	0,01
<i>Pleurotomella aguayoi</i>	2	0,15	1	0,03	0,1	--
Outros Gasteropoda	2	0,29	4	0,11	0,1	--
BIVALVA						
<i>Pitar columbus</i>	1	0,15	1	0,03	0,4	0,01
<i>Pitar rostratus</i>	1	0,15	1	0,03	0,3	0,01
<i>Mactra janeiroensis</i>	1	0,13	1	0,03	0,6	0,02
<i>Mactra petios</i>	1	0,15	2	0,05	0,6	0,02
Outros Bivalva	1	0,15	1	0,03	0,1	--
POLYCHAETA						
	4	0,59	4	0,11	0,9	0,03
MATERIAL DIGERIDO						
	116	18,09	--	--	167,4	4,97

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

Em relação às proporções de sexos, em ambas as espécies os machos foram mais abundantes nas classes de comprimentos menores e as fêmeas nas classes de comprimentos maiores (Figura 9). Considerando apenas os exemplares adultos ($CT > CTM_m$), as fêmeas representaram 57,3% em *P. punctatus* e 54,9% em *P. nudigula*.

Os sexos puderam ser reconhecidos nos exemplares adultos de *P. punctatus*, pois a projeção rostral dos machos é maior do que a das fêmeas, à semelhança do que foi registrado para *Prionotus beani* (Miller e Kent, 1971). Esse dimorfismo sexual não foi observado em *P. nudigula*.

A fecundidade estimada para 30 exemplares de *P. punctatus* de 276 a 422mm de comprimento total, variou de 141.214 a 582.263 ovócitos intraováricos em maturação. A fecundidade de *P. nudigula* examinada 31 exemplares de 136 a 213mm variou de 25.770 a 103.242. A fecundidade relativa média em ovócitos por grama de peso total das fêmeas foi de 703 em *P. nudigula* contra 480 em *P. punctatus*.

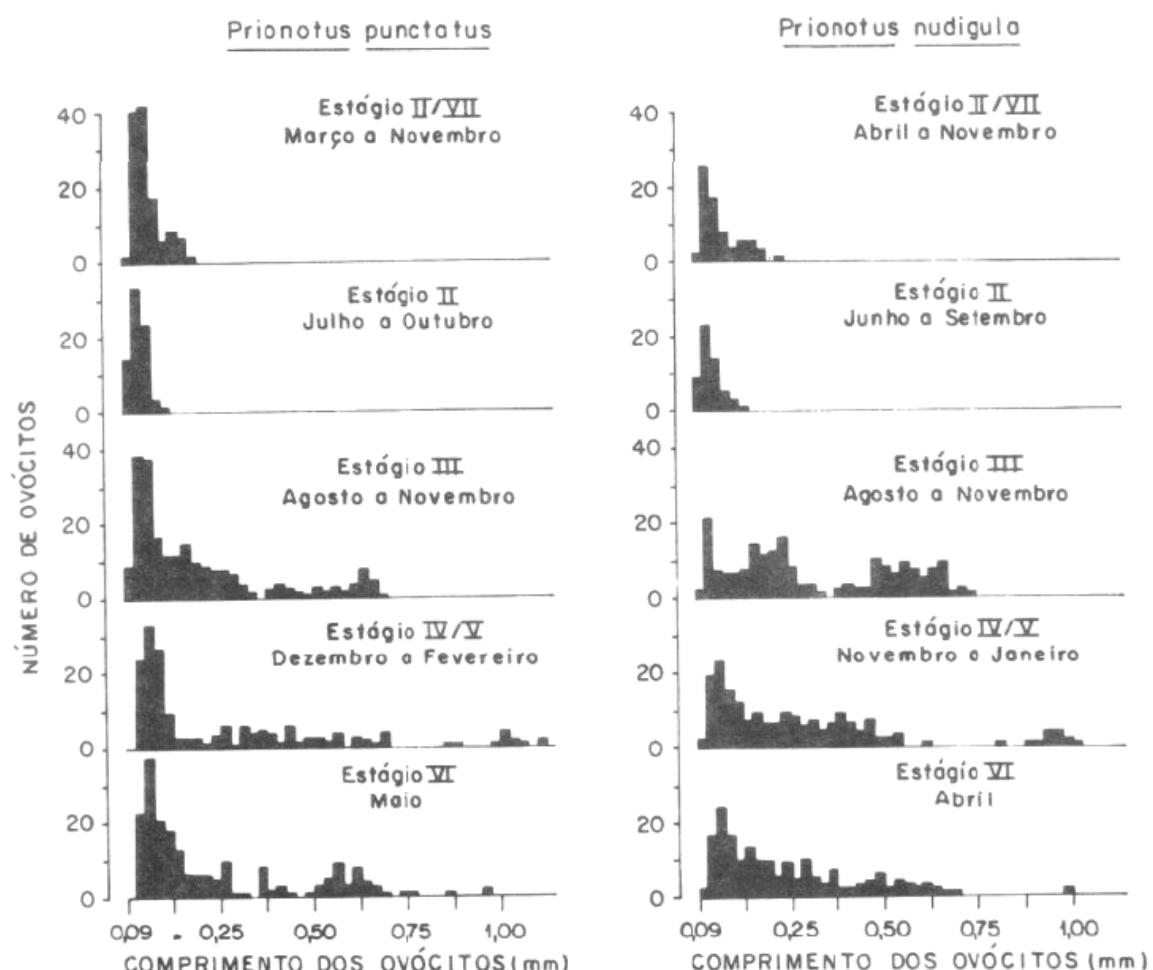


FIGURA 7 – Distribuições de freqüências de diâmetros de ovócitos em diferentes estágios de maturação sexual ao longo de um ciclo anual reprodutivo de *Prionotus punctatus* e *P. nudigula* do litoral de Rio Grande do Sul.

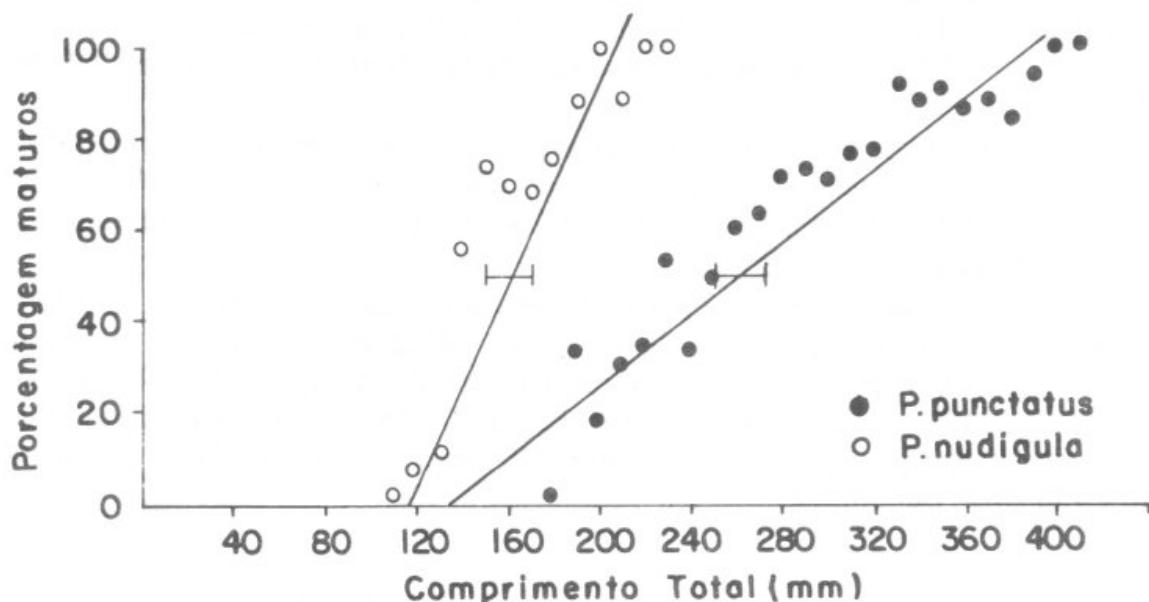


FIGURA 8 – Porcentagens de exemplares sexualmente maduros de *Prionotus punctatus* e *P. nudigula* por classes de comprimento no litoral de Rio Grande do Sul.

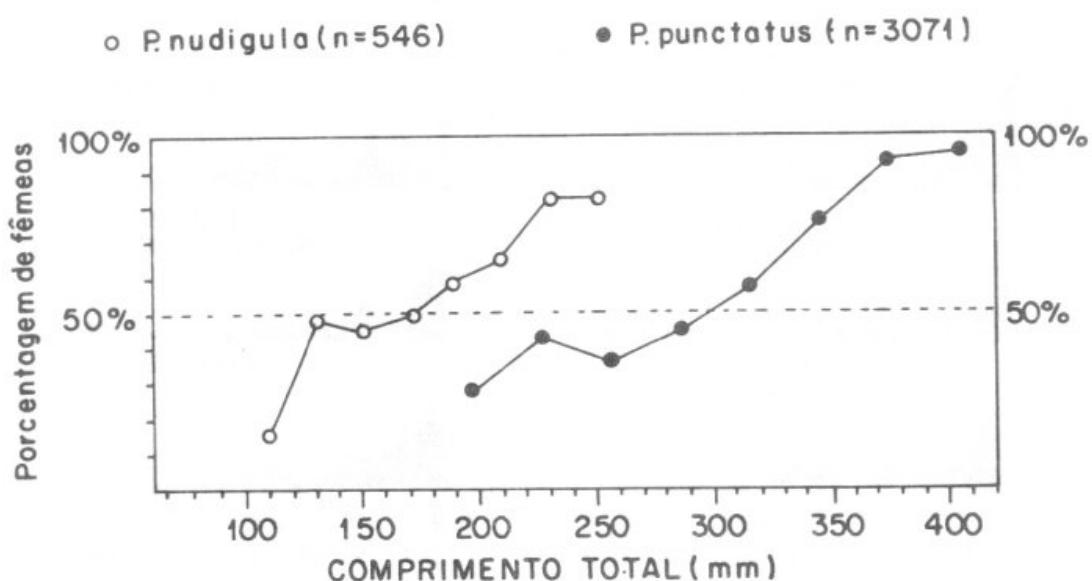


FIGURA 9 – Porcentagens de fêmeas por classes de comprimentos de *Prionotus punctatus* e *P. nudigula* em capturas demersais do litoral de Rio Grande do Sul.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

A fecundidade aumentou significativamente com comprimento e o peso, porém com alta variabilidade entre indivíduos. As equações da fecundidade, obtidas através das regreções funcionais do logaritmo dos comprimentos em milímetros e o logaritmo das fecundidades em milhares de ovócitos estão indicadas sobre a Figura 10.

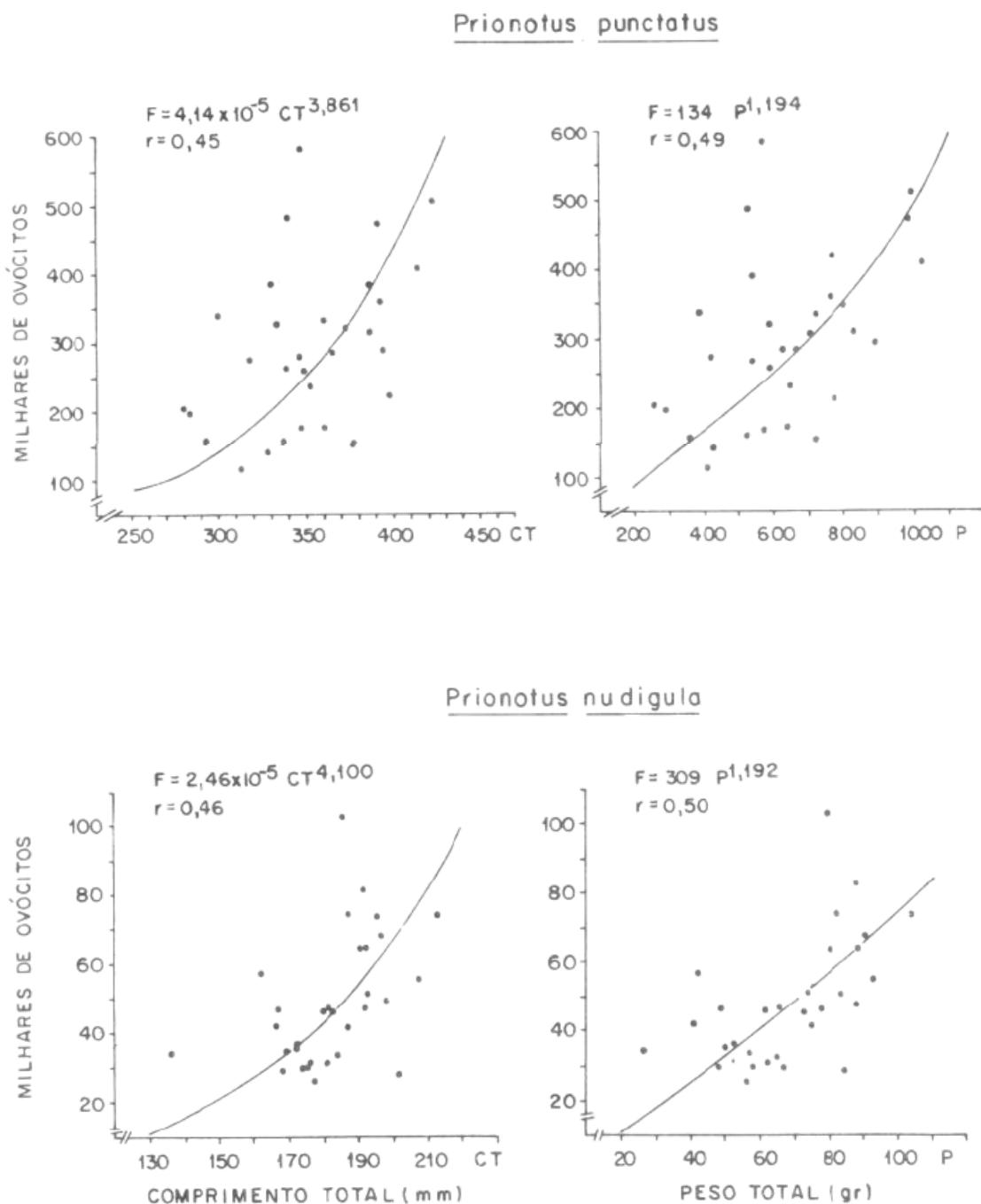


FIGURA 10 – Fecundidade de *P. punctatus* e *P. nudigula* em milhares de ovócitos em maturação ao início da temporada de desova no litoral do Rio Grande do Sul.

Alimentação de *Prionotus punctatus*

Foram examinados um total de 2830 exemplares de 15 a 414mm. Destes, 743 com conteúdo estomacal, 723 com estômagos vazios e 1366 tinham os estômagos evertidos, a maior parte destes coletados nas áreas mais profundas e não sendo contabilizados no processamento de dados posteriores.

A proporção de estômagos com conteúdo (semicheios e cheios) foi de 72,9% no verão, 53,7% no outono, 20,6% no inverno e 55,6% na primavera, evidenciando uma variação estacional na intensidade de alimentação.

Foram identificados 56 itens alimentares sendo que 33 em nível de espécie e 7 em nível de gênero (Tabela 5). Os crustáceos predominaram ($FO = 76,6$; $\%N = 96,3$; $\%P = 84,1$) e os peixes foram o segundo grupo em importância ($FO = 10,9$; $\%N = 3,2$; $\%P = 14,9$). Com relação aos moluscos, apenas alguns gastrópodes e bivalvos foram encontrados, observando-se ainda, poucos poliquetos.

O número médio de presas por estômago foi de 5,5 entre os exemplares menores do que 150mm e variou de 2,6 a 3,6 para os comprimentos maiores, (Figura 11). O peso médio e a amplitude de tamanhos das presas aumentou com o tamanho dos exemplares (Figura 12).

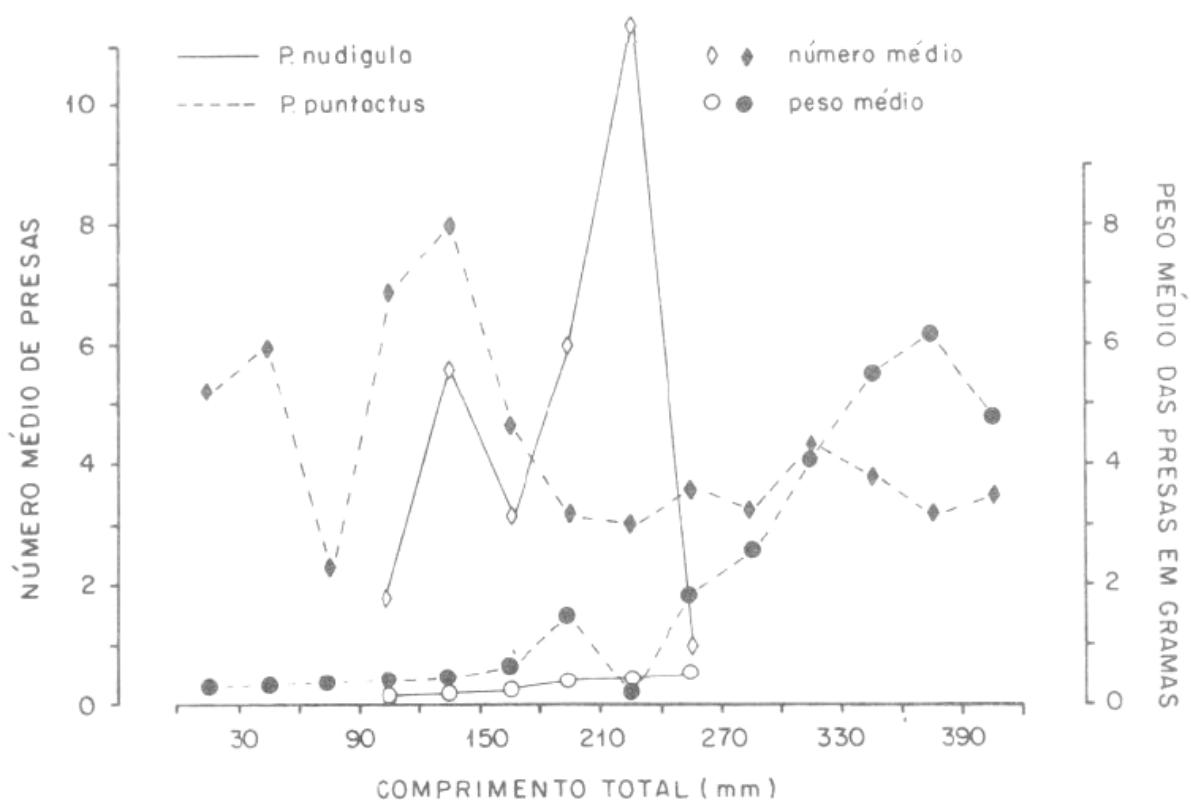


FIGURA 11 – Peso médio e número médio de presas de *Prionotus punctatus* e *P. nudigula* de diferentes classes de comprimento.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

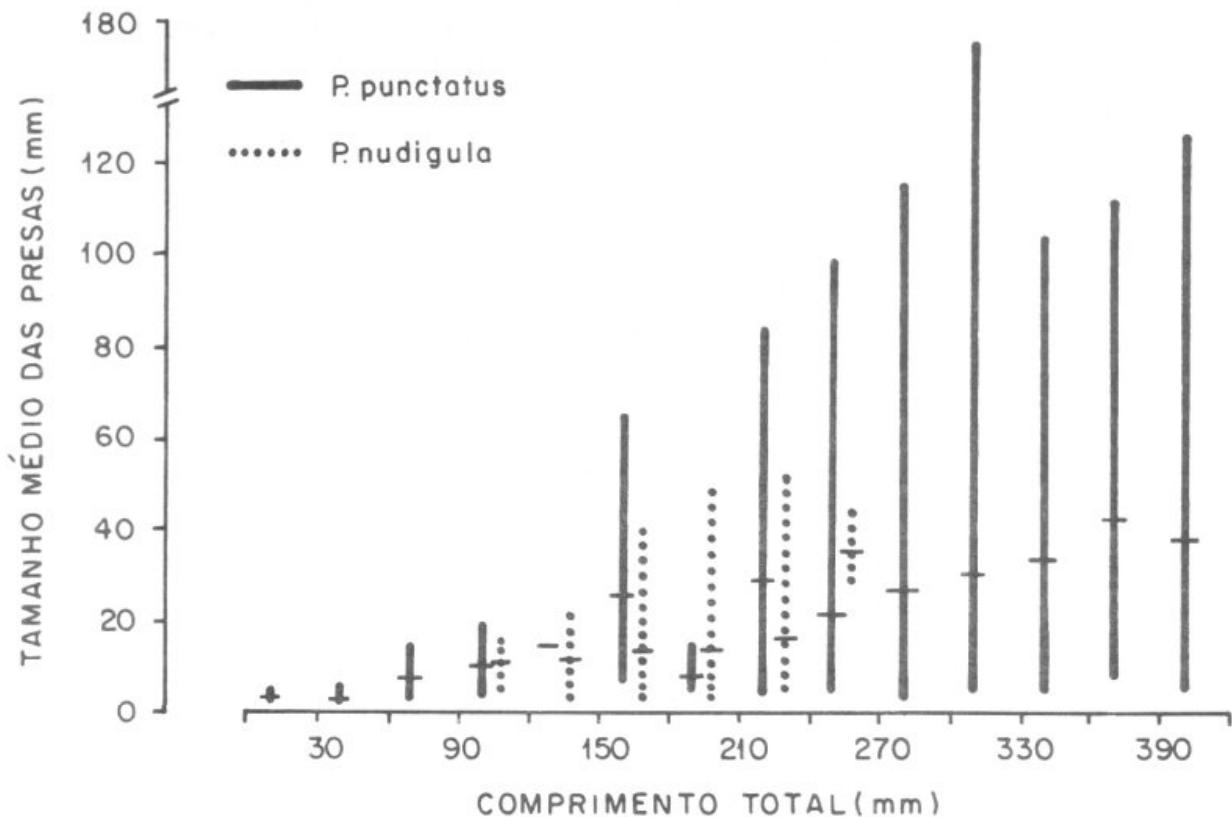


FIGURA 12 – Tamanho médio (riscos horizontais) e amplitudes de tamanhos (linhas verticais) das presas ingeridas por indivíduos de diferentes classes de comprimento total de *Prionotus punctatus* (linhas cheias) e de *P. nudigula* (linhas pontilhadas).

Dentre os crustáceos, os braquiuros representaram quase a metade das presas. O brachiuro *Portunus spinicarpus* e o camarão *Pleoticus mulleri* foram as espécies mais representadas, sendo que *Artemesia longinaris*, *Squilla brasiliensis*, *Leptochela serrorbita*, eufausíaceos, cumáceos e misidáceos foram ocasionalmente importantes. Os peixes mais freqüentes foram *Porichthys porosissimus* e *Psammobatis glansdissimilis*.

A análise de agrupamento (Índice de Jaccard, vide Romesburg, 1984) por classes de comprimentos permitiu diferenciar três grupos de maior similaridade na dieta (Figura 13). No primeiro grupo, composto por exemplares de até 149mm, predominaram *Leptochela serrorbita* (IRI: 1513), cumáceos (IRI: 1331), eufausíaceos (IRI: 141) e misidáceos (IRI: 59). No segundo grupo, de 150mm a 239mm, *Portunus spinicarpus* (IRI: 1160), *Porichthys porosissimus* (IRI: 234),

Artemesia longinaris (IRI: 160), e *Pleoticus mulleri* (IRI: 125). No terceiro grupo, de 240 e 389, *P. spinicarpus* (IRI: 2434), *P. mulleri* (IRI: 547), estomatopodos (IRI: 228) e *P. porosissimus* (IRI: 108). O grupo dos exemplares maiores que 389mm apresentam maior similaridade qualitativa com o segundo grupo, porém de presas de maior tamanho: *Brachyura* (IRI: 5671), *Pisces* (IRI: 941) e Estomatopoda (IRI: 606).

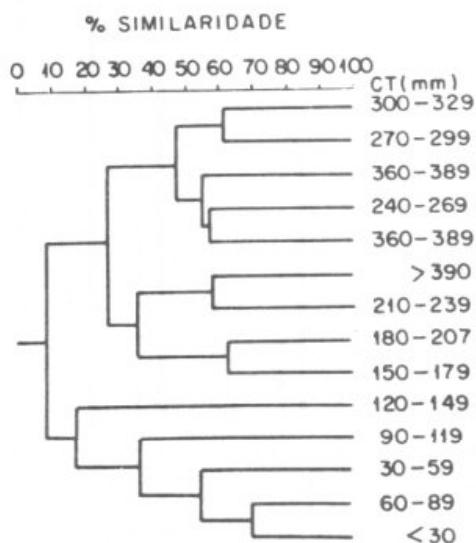


FIGURA 13 – Porcentagem de similaridade na alimentação entre classes de comprimento de *Prionotus punctatus*, calculada pelo índice de Jaccard.

Os braquiuros foram predominantes em ambos sexos, seguidos de *L. serratorbita*, eufausiáceos e estomatópodos para os machos e de *P. mulleri*, teleósteos e estomatópodos nas fêmeas. Estas diferenças podem ser explicadas em função das proporções de sexos por faixas de comprimento e não justificam uma análise em separado da alimentação de machos e fêmeas.

Existe relação entre a alimentação por faixas de comprimento e profundidade (Tabela 6). Até 20m os itens alimentares mais importantes foram misidáceos, pequenos crustáceos não identificáveis pelo grau de digestão, eufausiáceos e pequenos anomuros. De 20 a 39m, o principal item foi *Pleoticus mulleri* seguido por braquiuros, *Leptochela serrorbita*, e peneídeos. A partir de 40m de profundidade os braquiuras, representados principalmente por *Portunus spinicarpus*, passaram a ser os itens mais importantes, destacando-se ainda *Pleoticus mulleri*, estomatópodos e teleósteos, em sua maioria representados por *Porichthys porosissimus*.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

Não se verificaram diferenças relevantes com relação à ordem de importância dos itens em diversas épocas do ano. Observou-se sim um menor número de itens no inverno que no resto do ano.

TABELA 6 — Índices de relativa importância (IRI) dos itens alimentares encontrados nos conteúdos estomacais de *Prionotus punctatus* capturados em diferentes faixas de profundidades no litoral do Rio Grande do Sul.

ITENS	PROF (m)	< 20	20 - 39	40 - 59	60 - 79	80 - 99	> 99
		(n = 28)	(n = 120)	(n = 113)	(n = 80)	(n = 103)	(n = 235)
BRACHYURA		8,92	650,20	4228,18	6736,96	8354,99	9165,26
PENAEOIDEA		126,73	1954,16	564,20	226,54	230,84	22,56
ESTOMATOPODA		—	0,26	449,58	273,70	582,75	526,97
ANOMURA		171,79	0,94	—	0,30	—	1,21
EUPHAUSIACEA		179,21	123,53	176,07	295,57	1,71	23,39
CUMACEA		116,42	52,87	—	—	—	13,71
MISIDACEA		631,48	—	—	—	0,51	3,90
ISOPODA		30,84	12,10	14,23	—	—	10,96
AMPHYPODA		6,57	—	0,76	—	0,93	0,72
CRANGONIDAE		—	11,22	45,73	100,75	33,65	89,74
PASIPHAEIDAE		—	532,00	0,13	0,27	—	102,08
CALLIANASSIDAE		—	—	0,22	0,30	—	0,13
NEPHROPIDAE		—	—	2,21	3,23	3,23	3,49
PISCES		—	112,03	154,73	392,11	226,78	469,81
MOLLUSCA		6,57	0,12	0,16	—	0,19	0,23
POLYCHAETA		—	—	—	0,25	—	—

Alimentação de *Prionotus nudigula*

Foram observados estômagos de 476 exemplares de 90 a 280mm, 283 com conteúdo, 96 vazios e 91 evertidos. Foram registrados 26 itens alimentares sendo que somente seis em nível de espécie, dois em nível de gênero e os demais em níveis taxonômicos superiores. Na dieta predominaram os crustáceos *Euphausia similis*, anfípodes e *Munida* sp. e o peixe *Bregmaceros atlanticus* (Tabela 7).

TABELA 7 – Freqüências de ocorrência (FO), número (N) e peso (P) dos itens alimentares encontrados em 244 conteúdos estomacais de *Prionotus nudigula* do Rio Grande do Sul.

	F. O.	%	Número	%	Peso	%
PISCES	36	9.09	47	3.81	17.6	12.67
<i>Bragmaceros atlanticus</i>	25	6.31	35	2.84	14.2	10.22
<i>Porichthys porosissimus</i>	1	0.25	1	0,08	0.5	0.36
<i>Engaulis anchoita</i>	1	0.25	1	0.08	0.8	0.58
Outros peixes	9	2.27	10	0.81	2.1	1.51
BRACHYURA	16	4.04	18	1.38	3.2	2.66
<i>Portunus spinicarpus</i>	1	0.25	1	0.08	0.5	0.36
<i>Pinotheridae</i>	6	1.52	6	0.49	1.6	1.15
<i>Xanthidae</i>	1	0.25	1	0.08	0.1	0.07
Outros Brachyura	8	2.02	10	0.81	1.5	1.08
ANOMURA	2	0.51	4	0.32	3.5	2.52
<i>MUNIDA</i> sp.	30	7.58	68	5.52	21.5	15.48
<i>Parapenaeus americanus</i>	3	0.76	3	0.24	1.6	1.15
<i>Callichurus mirim</i>	1	0.25	2	0.16	1	0.72
ISOPODA	4	1.01	6	0.49	0.7	0.50
<i>Serolles</i> sp.	2	0.51	3	0.24	0.4	0.29
Outros Isopoda	2	0.51	3	0.24	0.3	0.22
<i>Euphausia similis</i>	99	25.00	788	63.96	49.8	35.85
MISCIDACEA	3	0.76	10	0.81	0.6	0.43
CUMACEA	1	0.25	1	0.08	0.1	0.07
TANAIDACEA	1	0.25	1	0.08	0.1	0.07
AMPHYPODA	35	8.84	120	9.74	5.5	3.96
<i>Caprellidea</i>	2	0.51	4	0.32	0.2	0.14
Outros Amphypoda	33	8.33	116	9.42	5.3	3.82
POLYCHAETA	14	3.54	14	1.14	3.3	2.38
GASTEROPODA	5	1.26	6	0.49	0.8	0.58
MATERIAL DIGERIDO	55	13.89		0.00	19.7	14.18

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

Não se evidenciaram diferenças na alimentação entre sexos. Também não se observaram diferenças entre classes de comprimento, mesmo porque a maioria dos exemplares amostrados foram adultos. Em relação à profundidade, *E. similis* foi o item predominante seguido por anfípodos nos lances a profundidades inferiores de 100m, enquanto que *Munida* sp foi dominante entre 100 e 125m e *B. atlanticus* a mais de 125m (Tabela 8).

TABELA 8 – Índices de relativa importância (IRI) dos itens alimentares encontrados nos conteúdos estomacais de *Prionotus nudigula* capturados em diferentes faixas de profundidade no litoral do Rio Grande do Sul.

ITENS	PROF (m)	20 - 59 (n = 18)	60 - 99 (n = 85)	100 - 124 (n = 101)	125 - 300 (n = 39)
BRACHYURA		36,7	36,9	17,3	13,0
ANOMURA		—	—	10,8	—
GALATHEYDAE		—	—	1723,7	609,5
PENAEIDAE		—	2,4	—	9,9
ISOPODA		163,0	0,7	0,8	—
EUPHAUSIACEA		1215,0	12810,2	829,7	154,5
TANAIDACEA		—	—	0,8	—
AMPHYPODA		1008,0	275,5	213,0	—
MISIDACEA		—	—	1,1	80,1
CUMACEA		—	0,3	—	—
CALLIANASSIDAE		—	2,2	—	—
PISCES		—	50,4	49,4	4679,4
MOLLUSCA		—	11,9	—	—
POLYCHAETA		—	28,3	27,3	—

Observaram-se diferenças estacionais na alimentação. Na primavera *E. similis* predominou amplamente, seguida pelos anfípodos. No verão predominou *E. similis* seguida por *Munida* sp. e anfípodos. *E. similis* também foi importante no outono, seguida por isópodos e anfípodos. No inverno os peixes foram os itens mais importantes, seguidos por *Munida* sp., anfípodos e *E. similis* (Figura 14).

Ciclo diário e estacional de atividade alimentar

Foram comparadas as porcentagens de estômagos com conteúdo em relação ao total e as porcentagens de conteúdos digeridos (estágio III e IV) sobre o

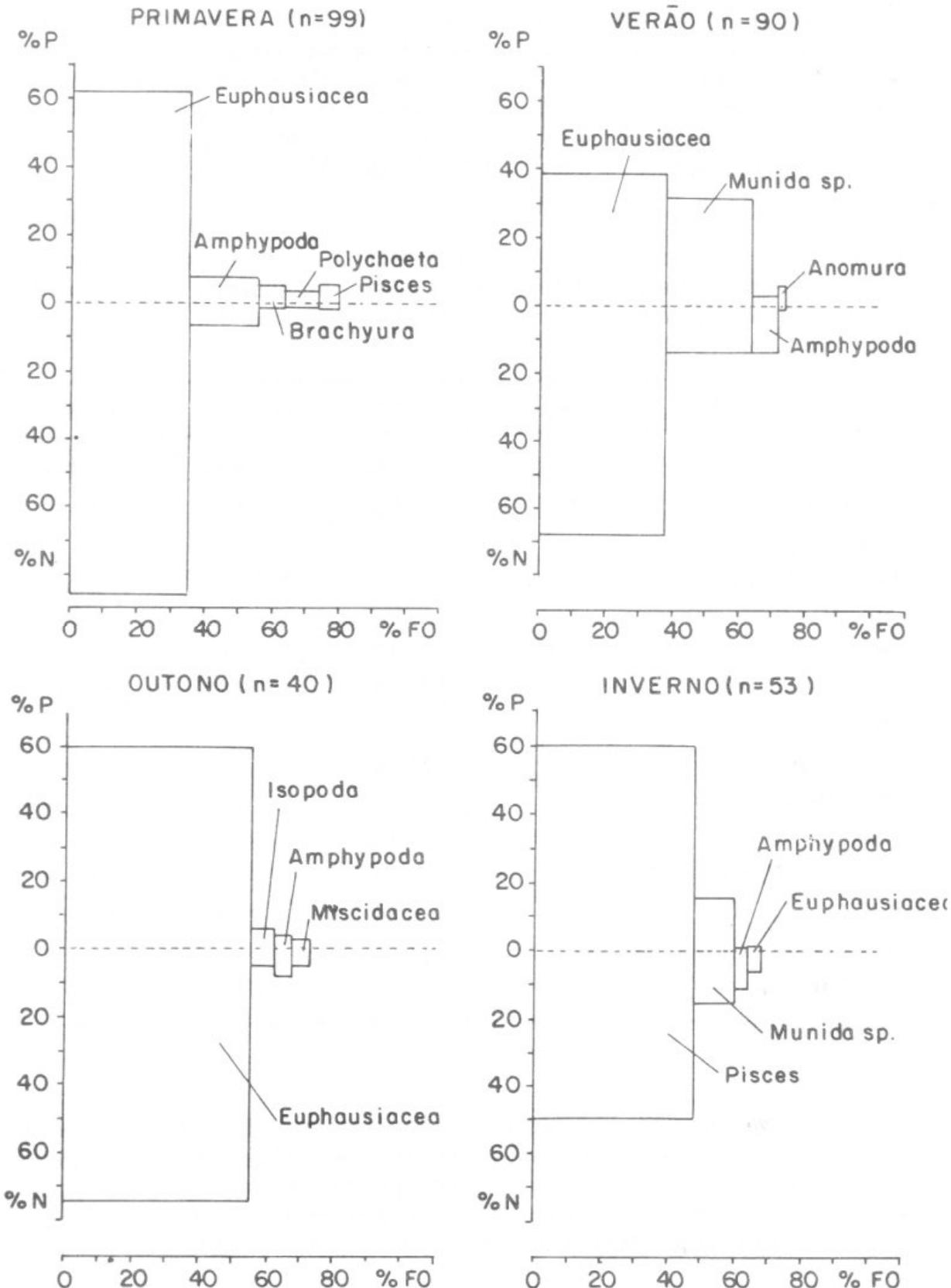


FIGURA 14 — Variação estacional nas principais categorias de alimentos de *Prionotus nudigula* no Rio Grande do Sul.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

total. Os dados disponíveis com horário de captura foram agrupados em quatro intervalos de 6 horas (Figura 15). *P. punctatus* apresentou maior proporção de estômagos com conteúdo e conteúdos pouco digeridos de 7 a 19 horas indicando maior atividade alimentar durante o dia, já *P. nudigula* parece alimentar-se mais à noite, porém para os tamanhos de amostras desta espécie foram pequenos para obter resultados conclusivos.

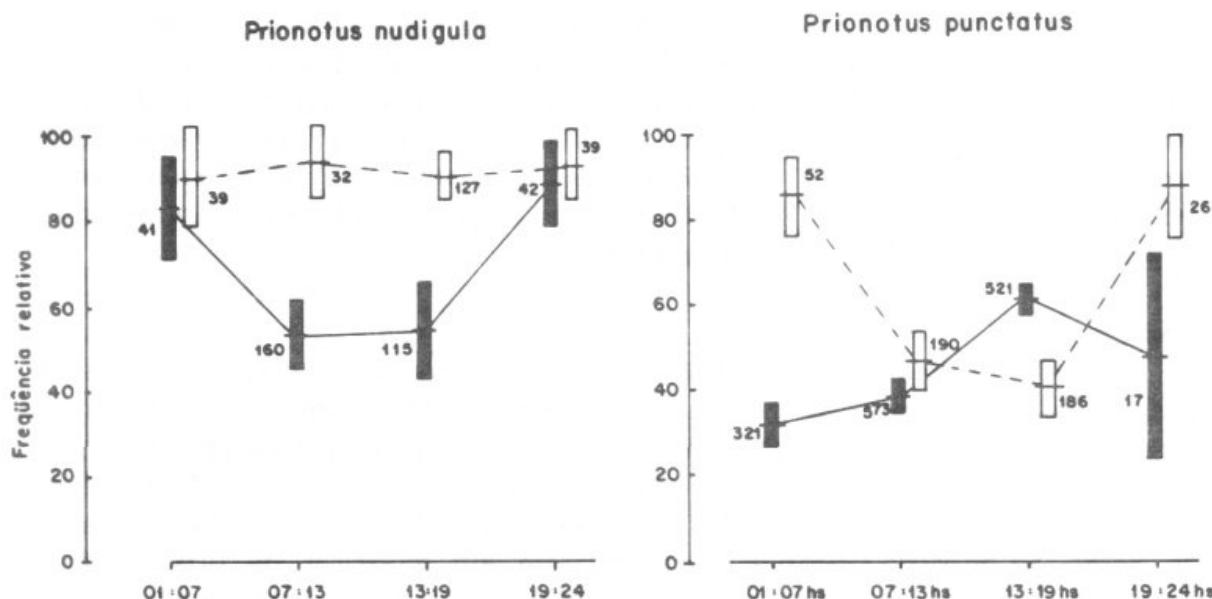


FIGURA 15 – Ciclo diário de alimentação de *Prionotus punctatus* e *P. nudigula*. Freqüências relativas de exemplares com alimento nos estômagos (linhas cheias) e de conteúdos estomacais em graus de digestão avançada (linhas pontilhadas). Os números de exemplares examinados em cada período de 6 horas e os intervalos de confiança (NS 95%) das freqüências relativas (barras verticais) estão indicados sobre a figura.

DISCUSSÃO

Distribuição e abundância

Os extremos da distribuição registrada de *P. nudigula* são a localidade de Rawson, lat 43°18'S e Rio de Janeiro, lat 22°21'S (Kuczynski e Cassia, 1976; Figueiredo 1981) sendo, segundo este último autor uma espécie endêmica da província zoogeográfica argentina. *Prionotus punctatus* tem uma distribuição mais ampla, sendo registrada entre Belize e a Província de Buenos Aires (Figueiredo, 1981; Kuczynski e Cassia, 1976).

Ao sul da área de estudo, no litoral da Argentina, *P. nudigula* e mais

abundante nas capturas comerciais (Nani, 1964) é mais freqüente nos levantamentos demersais (Otero et al. 1982).

Ao norte de Rio Grande do Sul Yamaguti e Castro (1981) acharam *P. punctatus* entre Tôrres e Rio de Janeiro em até 228m de profundidade e em temperaturas de fundo de até 27 °C, *P. nudigula* foi pouco abundante nessa região (N. Yamaguti, com pes.). Esta espécie porém, ocorre em Cabo Frio em profundidades de 30 a 60m e em temperaturas de 13,0 a 22,0 °C (E. Fagundes Neto, com. pes.).

No litoral do Rio Grande do Sul, onde as duas espécies coexistem, nossos resultados indicam que *P. punctatus* é mais costeira e muito mais abundante. Ambas as espécies foram achadas em praticamente toda a amplitude de temperaturas de fundo registradas nos cruzeiros realizados do N/Oc. "Atlântico Sul", sendo, no entanto *P. nudigula* mais freqüente em temperaturas menores e *P. punctatus* nas maiores. Aparentemente as temperaturas inferiores a 11 °C limitariam a distribuição de *P. punctatus* e as superiores a 23 °C, a de *P. nudigula*.

Reprodução

Por tratarem-se de espécies co-genéricas com distribuições que, no Rio Grande do Sul, superpõem-se em grande parte, é interessante analisar em que aspectos seus nichos se diferenciam. As duas são desovantes múltiplos, reproduzindo-se desde o final da primavera até o outono. Ovos de triglídeos apareceram no plancton na mesma região entre a primavera e o outono, e larvas, do verão ao inverno. Ambas predominaram em amostras de profundidades superiores a 100m em locais onde as temperaturas de superfície foram superiores a 20 °C; presumivelmente são de *P. punctatus* ou *P. nudigula*, pois outros triglídeos são raros na região (Teixeira, 1987). Estas fases planctônicas apareceram associadas a águas da corrente do Brasil de alta salinidade e temperatura presentes no Rio Grande do Sul entre fins da primavera e inícios do outono e cujo ciclo estacional varia de ano a ano. A desova parcelada parece uma adaptação a esta variabilidade nas condições oceanográficas e é comum entre os teleósteos marinhos da região (Vazzoler 1970, Zaneti Prado, 1979). A informação disponível sobre a distribuição dos juvenis é limitada; porém, pode-se afirmar que apenas juvenis de *P. punctatus* se desenvolvem em águas costeiras rasas no Rio Grande do Sul (Chao et al. 1982, Pereira, 1986). Juvenis de *P. nudigula* menores de 70mm não foram registrados em nenhuma profundidade; porém, as amostragens com redes adequadas foram escassas fora da região vizinha à Barra de Rio Grande.

Hábitos alimentares

Os triglídeos são peixes de movimentos lentos, porém dotados de excelentes órgãos dos sentidos, como botões gustativos nas extremidades dos raios livres das nadadeiras peitorais (Bardach e Case, 1965). Estas adaptações facilitam a detecção de presas epibentônicas como os crustáceos geralmente predados pela maioria das cabrinhas (Marshall, 1946; Trunov & Malevenyy, 1974; Lewis e Yerger 1976, Ross, 1978, Richards et al. 1979, Braga et al. 1987), incluídas as espécies aqui estudadas.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

Apesar da extensa área de sobreposição espacial, parece existir pouca competição pelo alimento entre as duas cabrinhas. *P. punctatus* atinge comprimentos maiores alimentando-se principalmente de organismos bentônicos que apresentam movimentos lentos. Sua amplitude bucal é maior em relação ao comprimento que o de *P. nudigula* (Kuczynski e Cassia, 1976), permitindo-lhe explorar os braquiuros e peixes de tamanhos maiores. Na figura 11 observa-se que o peso médio das presas ingeridas por *P. punctatus* é maior que das presas de *P. nudigula* da mesma classe de comprimentos. O item mais importante na alimentação de *P. punctatus* foi *Portunus spinicarpus*, que apresenta um espinho longo na extremidade lateral de sua carapaça. Os palatinos mais desenvolvidos poderiam também facilitar na apreensão de braquiuras. *P. nudigula* parece alimentar-se de presas bentônicas como anfípodos, galateídeos, mas também na coluna d'água de eupausiáceos e pequenos peixes (Tabelas 5 e 7). Em particular na faixa de profundidades em que a co-ocorrência das duas espécies é máxima, entre 75 e 125m, existe pouca superposição, *P. punctatus* alimentou-se mais de brachiuras, estomatopodos e vários peixes, enquanto *P. nudigula*, de *Eufausia similis*, *Munida* spp e o peixe *B. atlanticus* (Figura 16).

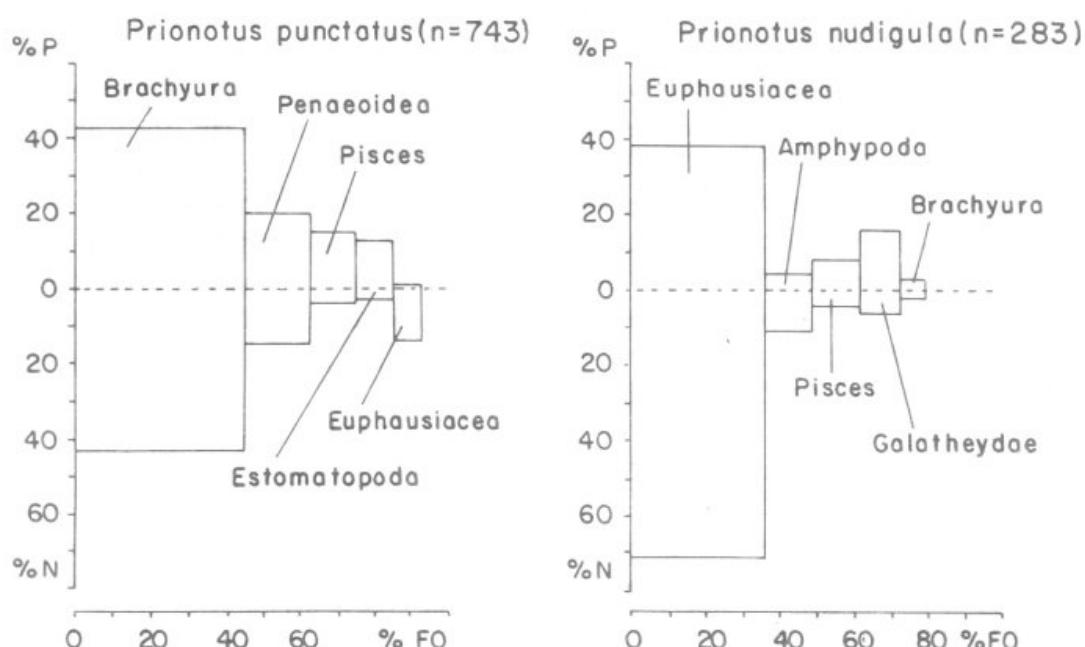


FIGURA 16 — Principais alimentos de *Prionotus punctatus* e *P. nudigula* no litoral de Rio Grande do Sul.

As cabrinhas predam pouco sobre moluscos, poliquetos e ofiuróideos. Tal fato não se deve à pouca abundância destes grupos na fauna bentônica, pois trabalhos desenvolvidos sobre a região demonstram que tais grupos são abundantes em várias profundidades (Tommasi et al., 1973; Absalão, 1986) formando parte da alimentação da castanha e outros peixes abundantes da região (Vazzoler, 1975; Haimovici, Teixeira e Arruda, no prelo).

O número médio e peso médio das presas ingeridas aumentou com o tamanho de ambas as cabrinhas (Figura 11); no entanto a amplitude de tamanhos das presas também aumentou (Figura 12), indicando que os indivíduos maiores continuam predando, ainda que com menor freqüência, pequenos crustáceos que são os principais itens alimentares dos juvenis. Uma fraca ontogenia trófica já foi descrita para outras espécies de triglídeos (Ross, 1978).

A diversidade de itens ingeridos por *P. punctatus* aumentou com a profundidade. Este fato pode ser associado também ao maior tamanho dos exemplares capturados em águas mais profundas.

Em ambas as espécies ocorreu pouca variação alimentar de acordo com a época do ano. Apenas em *P. nudigula* constatou-se uma alteração no principal item alimentar durante o inverno. Isto pode estar relacionado com a pequena variação na disponibilidade alimentar na plataforma continental ao longo do ano, principalmente com relação aos principais itens predados pelas duas espécies. *Portunus spinicarpus* e *Euphausia similis*, ocorrem durante todo o ano no Rio Grande do Sul.

P. punctatus apresentou a maior atividade alimentar durante a tarde, enquanto *P. nudigula*, de acordo com os dados disponíveis, parece apresentar maior atividade durante o período noturno. A diferença nos horários de alimentação, seria um fator importante de repartição, como já foi observado para outros triglídeos (Ross, 1977 e 1983).

Como nenhuma das duas espécies é dominante na comunidade e as áreas de criação não parecem ser as mesmas, provavelmente a competição direta entre as larvas e juvenis destes triglídeos não seja importante. Entre os adultos, as diferenças de tamanho na distribuição por profundidade e os hábitos alimentares diferem o suficiente para permitir concluir que existe pouca competição direta entre *P. punctatus* e *P. nudigula* no Rio Grande do Sul.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos aos colegas dos Laboratórios de Zooplâncton, Crustáceos e de BENTOS do Dep. de Oceanografia da FURG pela ajuda na identificação dos conteúdos estomacais, a J. P. Castello e J. L. Figueiredo pelos comentários ao manuscrito e a todos os participantes dos cruzeiros do N/Oc. "Atlântico Sul" que colaboraram na coleta de dados e amostragens a bordo.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

LITERATURA CITADA

- ABSALÃO, S. R. 1986. Discriminação ambiental entre associações de moluscos macrobentônicos ao largo de Rio Grande, RS, Brasil, situação inverno, primavera. Rio Grande, FURG. 126 p. Tese de Mestrado.
- BAGENAL, T. B. 1978. Aspects of fish fecundity, 75-101. In: GERKING, S. D., ed. *Em ecology of freshwater fish production*. Oxford, Blackwell Scientific Publications. 520 p.
- BARDACH, John E. & CASE, James. 1965. Sensory capabilities of the modified fins of squirrel hake (*Urophycis chuss*) and searobins (*Prionotus carolinus* and *P. evolans*). *Copeia*, (2):194206.
- BRAGA, F. M. S. & BRAGA, M. A. A. S. 1987. Estudo do hábito alimentar de *Prionotus punctatus* (Bloch, 1797) (Teleostei, Triglidae), na região da Ilha Anchieta, Estado de São Paulo, Brasil. *Rev. Brasil. Biol.*, 47(1/2):31-36.
- CHAO, L. N.; PEREIRA, L. E.; VIEIRA, J. P. Estuarine fish community of the Patos Lagoon, Brazil; a baseline study. In: YANEZ-ARANCIBIA, Alejandro, ed. *Fish community ecology in Estuaries and Coastal Lagoons*. No prelo.
- CIECHOMSKI, Juana D. de. 1968. Huevos y larvas de tres especies de peces marinos, *Anchoa marinii*, *Brevortia aurea* y *Prionotus nudigula* de la zona de Mar del Plata. *Bol. Inst. Biol. Mar.*, (17):128.
- FIGUEIREDO, J. L. 1981. Estudo das distribuições endêmicas de peixes da província zoogeográfica marinha argentina. São Paulo, Inst. Biociências da USP, 120 p. Tese de Doutorado
- FIGUEIREDO, J. L. & MENEZES, N. A. *Manual de peixes marinhos do Sudeste do Brasil*, III; teleostei 2. São Paulo, Museu de Zoologia, USP.
- HAIMOVICI, M. 1987. Estratégia de amostragem de comprimentos de teleósteos demersais nos desembarques da pesca de arrasto no litoral sul do Brasil. *Atlântica*, Rio Grande 9(1):65-82.
- HAIMOVICI, M. & HABIAGA, R. P. 1982. Rejeição a bordo na pesca de fundo no litoral do Rio Grande do Sul num cruzeiro de primavera. Rio Grande, FURG, *Sér. Doc. Tec. Oceanografia*, (2):1-14.
- HAIMOVICI, M. & VIEIRA, P. C. 1986. Captura e esforço na pesca de arrasto de fundo no sul do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, 4, Curitiba, 29 jul.-2 agos. 1985. *Anais*. . . Curitiba, 1986. 215-234 p.
- HAIMOVICI, M.; TEIXEIRA, R. L.; ARRUDA, M. de C. Alimentação da castanha *Umbrina canosai*, (Pisces: Sciaenidae) no Sul do Brasil. No prelo.
- KUCZYNSKI, D. & CASSIA, M. C. 1976. Diferenciación taxonómica y biología de los Triglidae del mar argentino. *P. punctatus* (Bloch, 1797) *P. nudigula* (Ginsburg, 1950) (Pisces: Scorpaenoidei). *Physis*, Buenos Aires, 35 (91):221-234. Sec. A.
- LEWIS, T. C. & YERGER, R. W. 1976. Biology of five species of searobins (Pisces: Triglidae) from the northeastern Gulf of Mexico. *Fish. Bull.*, 74 (1):93-103.
- MARSHALL, N., 1946. Observations on the comparative ecology and life history of two sea robins, *Prionotus carolinus* and *Prionotus evolans strigatus*.

- Copeia, (3):118-144.
- MILLER, G. C. & KENT, D. M. 1971. Redescription of *Prionotus beani* (Pisces: Triglidae). *Quart. Journ. Flor. Acad. Sci.*, 34 (3):223-242.
- NANI, A. 1964. Variaciones estacionales de la fauna ictica del area de pesca de Mar del Plata. *D. Tec., Carpas* 2, 20:21.
- OTERO, H. O.; BEZZI, S. I.; RENZI, M. A.; VERAZAY, G. A. 1982. Atlas de los recursos pesqueros demersales del mar argentino. Serie Contribuciones, Mar del Plata, INIDEP, 423:248.
- PEREIRA, L. E. D. 1986. Variação diurna e sazonal da comunidade de peixes e crustáceos decápodos na entrada do estuário da Lagoa dos Patos, RS, Brasil. Rio Grande, FURG. 82p. Tese de Mestrado.
- PINKAS, L.; OLIPHANT, M. S.; IVERSON, I. L. K. 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in California waters. *Calif. Fish. and Game, Fish Bull.*, (152):1-105.
- POPE, J. A.; MARGETTS, A. R.; HAMLEY, J. M.; AKYUZ, E. F. 1975. Manual of methods for fish stock assessment; selectivity of fishing gear. FAO Fish Tech Paper., 41:65.
- RICHARDS, S. W.; MANN, J. M.; WALKER, J. 1979. Comparison of spawning seasons, age, growth rates and food of two sympatric species of searobins, *Prionotus carolinus* and *Prionotus evolans*, from Long Island Sound. *Estuaries*, 2 (4):255-268.
- ROMESBURG, H. C. 1984. *Cluster Analysis for Researchers*. Belmont, California, Lifetime Learning.
- ROSS, S. T. 1977. Patterns of resource partitioning in searobins (Pisces: Triglidae). *Copeia*, (3):561-571.
- ROSS, S. T. 1978. Trophic ontogeny of the leopard searobin, *Prionotus scitulus* (Pisces: Triglidae). *Fish. Bull.*, 76 (1): 225-234.
- ROSS, S. T., 1983. Searobins (Pisces: Triglidae). Memoirs of the Hourglass Cruises, VI. 76p.
- TEIXEIRA, R. L. 1987. Distribuição, reprodução e hábitos alimentares de *Prionotus punctatus* e *P. nudigula* (Pisces, Triglidae) entre Solidão ($30^{\circ}43'S$) e Chui ($33^{\circ}45'S$), Rio Grande do Sul, Brasil. Rio Grande, FURG, 78 p. Tese de Mestrado.
- TOMMASI, L. R.; ADAIME, R. R.; RODRIGUES, S.; BORDIN, G. 1973. Bentos da plataforma continental do Rio Grande do Sul. (93-162). Em relatório sobre a segunda pesquisa oceanográfica e pesqueira do Atlântico Sul entre Torres e Maldonado (lat. 29 S – 35 S). Programa Rio Grande do Sul II. Publicação. Esp. Inst. Oceanogr. São Paulo, (3):1-238. Parte 1.
- TRUNOV, I. A. & MALEVANY, A. P. 1974. On the ecology of searobins (Triglidae) off Namibia. *Journ. Ichthyol.* 14 (3):367-373.
- VAZZOLER, A. E. A. 1970. *Micropogon furnieri*, fecundidade e tipo de desova. *D. Tec., Carpas*, 4, Rio de Janeiro, 20:1-20.
- VAZZOLER, G. 1975. Distribuição da fauna de peixes demersais e ecologia dos Sciaenidae da plataforma continental brasileira entre as latitudes de $29^{\circ}21'S$ (Torres) e $34^{\circ}44'S$. (Chui). *Inst. Oceanogr., São Paulo*, 24:85-169.

DISTRIBUIÇÃO, REPRODUÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE PRIONOTUS

- YAMAGUTI, N. & CASTRO, P. M. G. 1981. Aspectos da distribuição e bionomia de *Prionotus punctatus* (Block, 1797) na plataforma continental brasileira, entre 23°00'S, Cabo Frio (RJ) e 29°21'S, Torres (RS). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA, 2, Recife. Anais. . . Recife, 1981.
- ZANETI PRADO, E. M. 1979. Bionomia e ciclo de vida de *Umbrina canosai* Berg (1895). Bolm. Inst. Oceanogr. São Paulo, 28 (1):119-165.

Submetido: 06/11/87

Aprovado: 10/03/88

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.