

# CRESCIMENTO E IDADE DA LAGOSTA PANULIRUS LAEVICAUDA (LATREILLE), EM ÁGUAS COSTEIRAS DO ESTADO DO CEARÁ (BRASIL) <sup>(1)</sup>

Edison Pereira dos Santos

Departamento de Biologia  
Universidade de São Paulo  
São Paulo — São Paulo — Brasil

Carlos Tassito Corrêa Ivo

Laboratório de Ciências do Mar  
Universidade Federal do Ceará  
Fortaleza — Ceará — Brasil

A lagosta *Panulirus laevicauda* (Latreille) ocorre apenas na parte ocidental do Oceano Atlântico, desde Cuba até o Rio de Janeiro (Brasil) — (Chace Jr. & Dumont, 1949). O maior centro de capturas desta espécie se encontra na região do nordeste brasileiro (Paiva & Costa, 1968).

A obtenção da curva de crescimento, relação entre o tamanho (L) de um indivíduo e a sua idade (t), é de fundamental importância para o estudo da dinâmica de população (Beverton & Holt, 1957), e portanto, para a investigação pesqueira.

O objetivo deste trabalho é o de conhecer o crescimento e a idade da lagosta *Panulirus laevicauda* (Latreille), em águas costeiras do Estado do Ceará (Brasil).

## MATERIAL E MÉTODOS

Durante os anos de 1966 e 1967 foram amostradas 8.723 lagostas da espécie *Panulirus laevicauda*, de ambos os sexos, capturadas em águas costeiras do Estado do Ceará.

De cada indivíduo, além da medição do seu comprimento total (distância entre o entalhe formado pelos espinhos rostrais e a extremidade do telson), foi determinado o seu sexo, através dos caracteres sexuais externos.

Os dados de comprimento total, por sexos, foram agrupados por classes de 0,5 cm, reunidas bimestralmente (tabela I). As resultantes distribuições bimestrais de comprimento total foram lançadas em gráfico (figura 1), onde se podem observar modas, como mostra a figura 2.

Quando as modas referidas foram estudadas em relação aos bimestres (figura 3), se verificou que elas apresentam crescimento, portanto, caracterizando classes etárias. Tais modas são originadas pela reprodução periódica.

Pela análise da figura 2, pode-se concluir que a reprodução da lagosta em referência é anual, pelo menos no que diz respeito à sua maior intensidade.

Lançando-se o valor de uma moda num bimestre, contra o valor da mesma moda no bimestre seguinte (transformação de Ford-Walford, *in* Beverton & Holt, 1957), resulta uma relação linear (figura 3), que sugere a não existência de diferença entre os sexos.

Esta relação indica que o crescimento da espécie se dá de acordo com a expressão de Bertalanffy (1938), a qual ajustada segundo a mencionada transformação de Ford-Walford, é apresentada na figura 4, para ambos os sexos.

## DISCUSSÃO

No nordeste brasileiro, os ciclos de crescimento da lagosta *Panulirus laevicauda* coincidem com o final dos ciclos de reprodução. O

(1) — Trabalho realizado em decorrência de convênios firmados com a Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) e a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

TABELA I

Freqüências absolutas de machos e fêmeas da lagosta *Panulirus laevidauda* (Latreille), capturadas em águas costeiras do Estado do Ceará (Brasil), por classes de comprimento total e bimestres, durante os anos de 1966 e 1967.

Comprimento total (cm)	Freqüências absolutas																										
	Bimestres/1966						Bimestres/1967																				
	1.º		2.º		3.º		4.º		5.º		6.º		Geral														
m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	total											
13,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1											
13,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2											
14,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3											
14,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
14,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5											
15,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11											
15,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32											
15,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67											
15,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	225											
16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	292											
16,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	468											
16,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	679											
16,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214											
17,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	928											
17,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	895											
17,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	333											
17,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	901											
17,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	658											
18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	479											
18,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	290											
18,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	195											
18,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120											
18,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	88											
18,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52											
18,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17											
19,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56											
19,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32											
19,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15											
19,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14											
20,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19											
20,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5											
20,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2											
20,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2											
21,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3											
21,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7											
21,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3											
21,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7											
22,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2											
22,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5											
22,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5											
23,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7											
23,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3											
23,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3											
23,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4											
24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3											
24,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2											
24,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3											
24,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2											
25,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
25,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
25,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
25,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
26,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
26,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
26,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
26,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
27,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
27,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—											
Total	395	115	25	7	474	249	661	306	622	262	973	394	897	331	287	137	413	153	540	159	377	149	592	205	6.256	2.467	8.723

período de reprodução mais intensa se inicia em outubro, concluindo-se em fevereiro; um outro, de menor significação, compreende os meses de maio a julho (Paiva & Costa, 1968). Os dados deste trabalho (tabela I, figura 2), confirmam as observações anteriormente feitas, com respeito às épocas em que ocorrem os ciclos de reprodução e crescimento.

Em virtude de se desconhecer a duração dos períodos de vida larval e post-larval da lagosta em estudo, a curva de crescimento apresentada na figura 4 não inclui estes períodos, tendo validade a partir do momento em que a espécie alcança sua forma perfeita.

O tamanho máximo teórico da lagosta *Panulirus laevicauda* foi de 21,3 cm de comprimento total, com a idade de 5 anos; no entanto, se sabe que esta lagosta alcança até 30,0 cm de comprimento total (Paiva & Costa, 1965/1971).

### CONCLUSÕES

1 — O período de maior intensidade de reprodução da lagosta *Panulirus laevicauda*, em águas costeiras do Estado do Ceará, se estende do quinto ao primeiro bimestres.

2 — O crescimento desta espécie, na área mencionada, considerando-se ambos os sexos e a partir do momento em que alcança a forma perfeita, é representado pela expressão matemática

$$L(t) = 21,3 (1 - e^{-0,708 t})$$

onde: L = comprimento total e t = idade em anos.

3 — O tamanho máximo teórico desta lagosta corresponde a 21,3 cm de comprimento total, com 5 anos de idade; entretanto, sabe-se que ela alcança até 30,0 cm de comprimento total.

4 — Não existe diferença de crescimento entre machos e fêmeas desta espécie de lagostas.

### SUMMARY

This paper deals with the growth and age of the spiny lobster *Panulirus laevicauda* (Latreille), from coastal waters of the Ceará State (Brazil).

The following conclusions were drawn:

1 — the most intensive period of reproduction of the species is from the fifth to the first bimesters;

2 — the growth of the species, for both sexes and from when its perfect form is attained, is represented by the mathematical equation

$$L(t) = 21.3 (1 - e^{-0.708 t})$$

where L = total length and t = age in years;

3 — maximum theoretical size of this spiny lobster corresponded to 21.3 cm in total length, at five years of age, however, we know that the species reaches a total length of 30.0 cm;

4 — no difference in growth pattern was observed between the sexes of this spiny lobster.

### BIBLIOGRAFIA CITADA

Bertalanffy, L. v. — 1938 — A quantitative theory of organic growth laws (Inquiries on growth laws. II). *Hum. Biol.*, Baltimore, 10 (2) : 181-213, 5 figs.

Beverton, R. J. H. & Holt, S. J. — 1967 — On the dynamics of exploited populations. *Fish. Invest.*, London, ser. 2, 19 : 1-153, 155 figs.

Chace Jr., F. A. & Dumont, W. H. — 1949 — Spiny lobsters — identification, world distribution, and U. S. trade. *Comm. Fish. Rev.*, Washington, 11 (5) : 1-12, 7 figs.

Paiva, M. P. & Costa, R. S. — 1965 — Estudos de biologia da pesca de lagostas no Ceará — Dados de 1964. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Ceará*, Fortaleza, 5 (2) : 127-150, 9 figs.

Paiva, M. P. & Costa, R. S. — 1966 — Estudos de biologia da pesca de lagostas no Ceará — Dados de 1965. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 6 (2) : 167-193, 9 figs.

Paiva, M. P. & Costa, R. S. — 1967 — Estudos de biologia da pesca de lagostas no Ceará — Dados de 1966. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 7 (2) : 147-171, 9 figs.

Paiva, M. P. & Costa, R. S. — 1968 — Comportamento biológico da lagosta *Panulirus laevicauda* (Latreille). *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 8 (1) : 1-6, 5 figs.

Paiva, M. P. & Costa, R. S. — 1968 — Estudos de biologia da pesca de lagostas no Ceará — Dados de 1967. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, Fortaleza, 8 (2) : 187-210, 9 figs.

Paiva, M. P. & Costa, R. S. — 1969 — Estudos de biologia da pesca de lagostas no Ceará — Dados de 1968. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, 9 (2) : 133-146, 5 figs.

Paiva, M. P. & Costa, R. S. — 1970 — Estudos de biologia da pesca de lagostas no Ceará — Dados de 1969. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, 10 (2) : 131-142, 5 figs.

Paiva, M. P. & Costa, R. S. — 1971 — Estudos de biologia da pesca de lagostas no Ceará — Dados de 1970. *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, 11 (2) : 139-146, 5 figs.

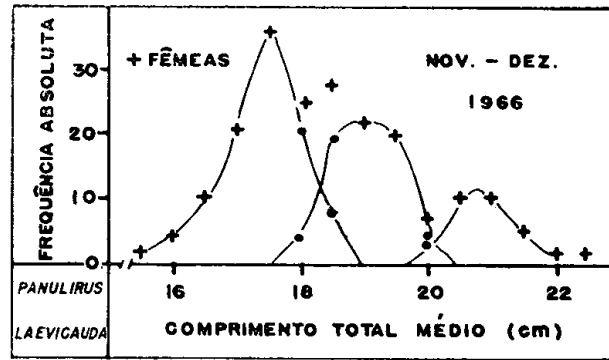


Figura 1 — Exemplo da distribuição do comprimento total de fêmeas da lagosta *Panulirus laeviscauda* (Latreille), nos meses de novembro e dezembro de 1966, em águas costeiras do Estado do Ceará (Brasil).

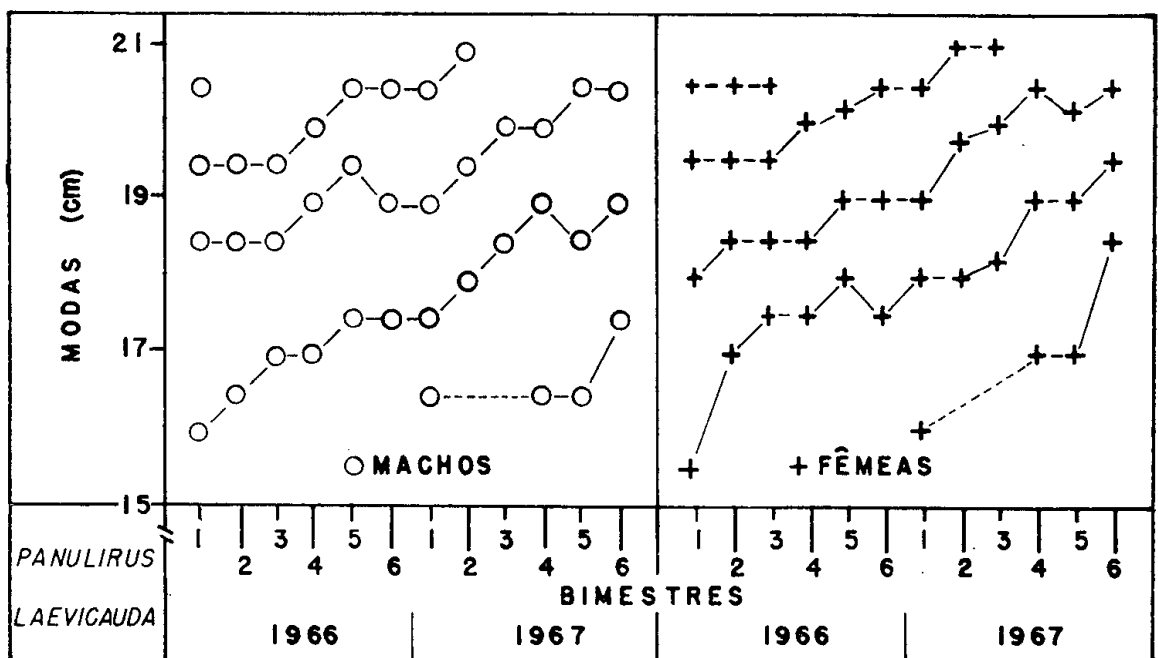


Figura 2 — Modas das distribuições bimestrais do comprimento total de machos e fêmeas da lagosta *Panulirus laeviscauda* (Latreille), em águas costeiras do Estado do Ceará (Brasil), durante os anos de 1966 e 1967.

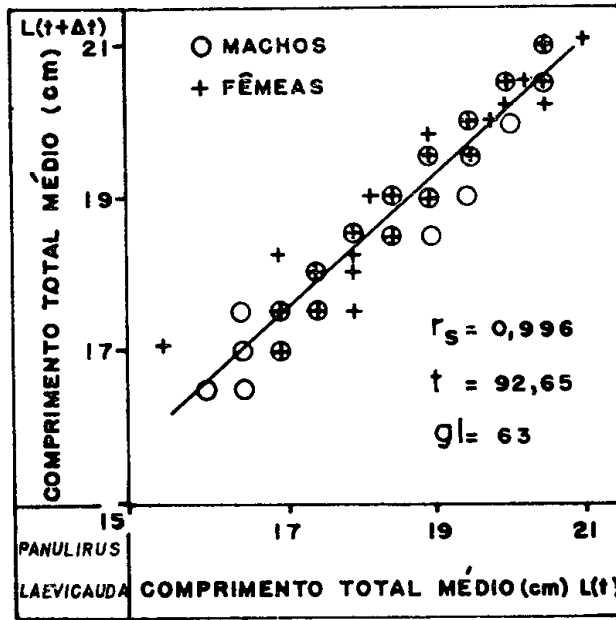


Figura 3 — Transformação Ford-Walford, para verificação da validade da equação de Bertalanffy, para o estudo do crescimento da lagosta *Panulirus laeviscauda* (Latreille), em águas costeiras do Estado do Ceará (Brasil).

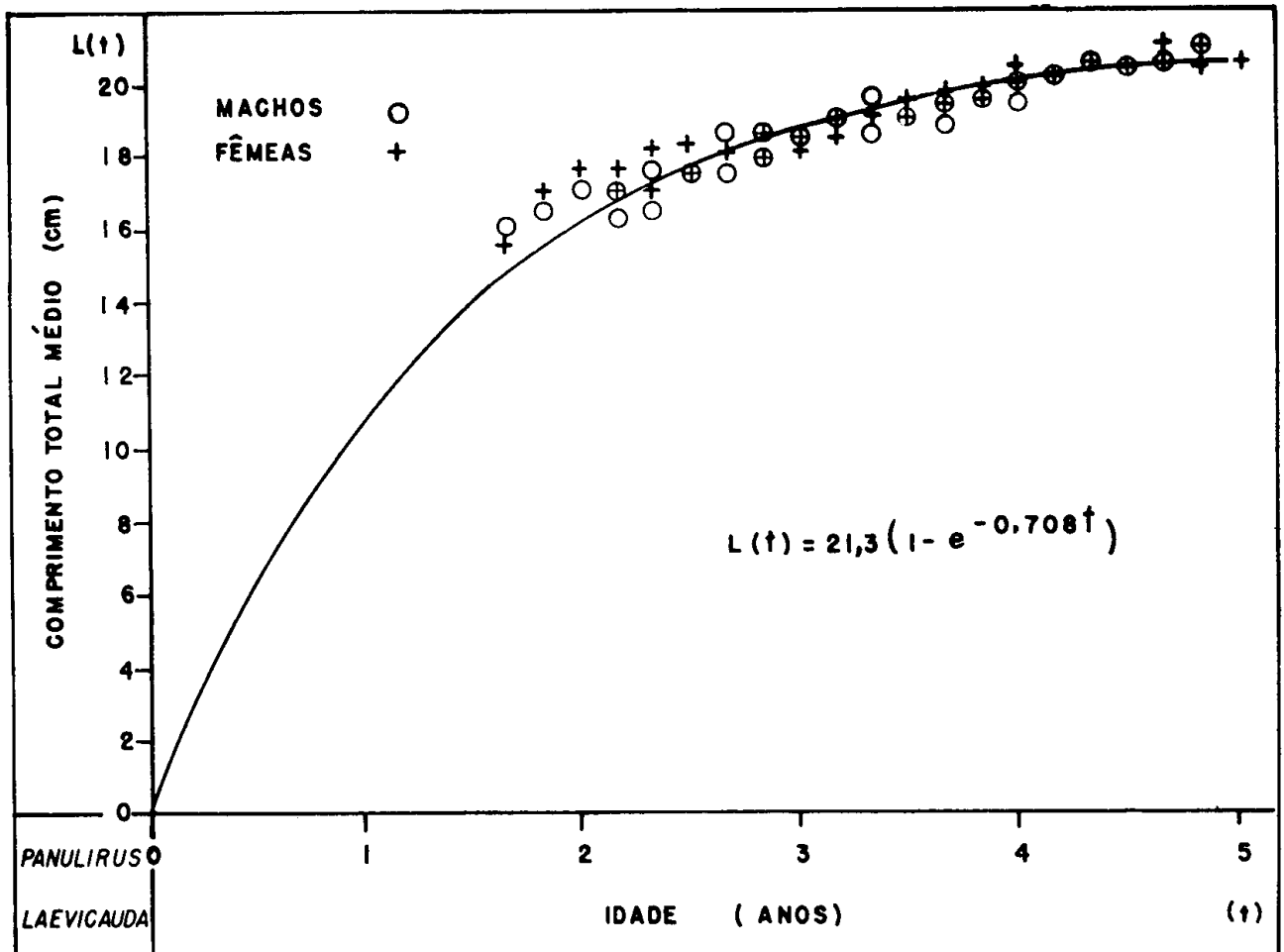


Figura 4 — Curva de crescimento para machos e fêmeas da lagosta *Panulirus laeviscauda* (Latreille), em águas costeiras do Estado do Ceará (Brasil).