

A EXTRAÇÃO DE CORRUPTO, *CALlichirus major* (DECAPODA: CALLIANASSIDAE), PARA USO COMO ISCA EM PRAIAS DO LITORAL DO PARANÁ: CARACTERÍSTICAS DA PESCA

Carlos Alberto BORZONE^{*}
José Roberto Botelho de SOUZA^{*,**}

INTRODUÇÃO

Callichirus major é um crustáceo da família Callianassidae, que vive permanentemente enterrado em galerias feitas em sedimentos arenosos. No Brasil, esta espécie ocorre desde o Estado do Pará até o de Santa Catarina (Rodrigues, 1971). Conhecido vulgarmente como *corrupto*, a sua presença numa praia é facilmente identificável através dos orifícios feitos na superfície do sedimento. No Estado do Paraná, é o representante exclusivo da família no intermareal de praias expostas diretamente às ondas vindas de mar aberto e caracterizadas pela presença de sedimentos finos, baixa inclinação e zona de arrebentação de ondas bem definida (Souza & Borzone, 1996). Este tipo de praia encontra-se bem representado ao sul da desembocadura da Baía de Paranaguá, ao longo da planície costeira de Praia de Leste.

Nos últimos dez anos, como consequência da comercialização de uma bomba de succão manual que permite extrair os organismos das suas galerias (Hailstone & Stephenson, 1961), registrou-se no litoral brasileiro um incremento importante na utilização desta espécie como isca pelos pescadores amadores. Este incremento vem preocupando grupos de ambientalistas, não existindo no entanto nenhum estudo da pesca e do seu possível impacto negativo sobre as populações naturais da espécie.

Este trabalho está inserido em um projeto desenvolvido no litoral do Estado do Paraná, com o objetivo de se estudar a extração de corruptos e conhecer o seu impacto, a médio e longo prazo, sobre as populações naturais. Na presente contribuição são

* Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Av. Beira Mar s/n, Pontal do Sul, Pontal do Paraná, Brasil, CEP 83255-000.

** Curso de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Bolsista CBPq.

analisadas as características da pesca e do pescador ao longo de um ciclo anual, reconhecendo as épocas de maior extração, estimando a quantidade de coruptos extraídos e delineando, de uma forma geral, o perfil comportamental do próprio pescador. Os resultados apresentados visam oferecer subsídios aos órgãos oficiais de preservação do meio ambiente para uma futura regulamentação na exploração deste recurso natural.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido ao longo de uma faixa de 11 km de praia, entre o Balneário de Pontal do Sul e o de Shangrilá, ao sul da desembocadura da Baía de Paranaguá, na planície de Praia de Leste (Fig. 1). Esta faixa foi dividida em cinco setores, em função das condições de acesso do pescador à área de extração. O Setor I representa o limite norte de distribuição da espécie na planície. Possui uma extensão de 1.000m e é de fácil acesso através de uma larga avenida aberta na restinga do Balneário de Pontal do Sul. O Setor II tem 2.100m de extensão, podendo ser acessado pelo Balneário Village ou por uma estrada que sai no limite entre a Av. Beira Mar, em Pontal do Sul, e a rodovia de comunicação entre os balneários. O Setor III, com 2.400m de extensão, tem seu acesso praticamente limitado à entrada do condomínio privado denominado de Atami, sem que exista uma estrada através da extensa restinga que separa as casas da praia. O setor IV compreende uma faixa de 3.100m de extensão, com poucas construções, e acesso por duas estradas até a praia, pelo Balneário Barrancos. Finalmente, o Setor V abrange, nos seus 2.600m, o Balneário de Shangrilá, com vários e fáceis acessos até a praia.

A área de estudo foi amostrada a cada três dias, de dezembro de 1994 a novembro de 1995. Procurou-se com esta metodologia reduzir o esforço amostral a um mínimo representativo, com todos os dias da semana amostrados pelo menos uma vez em cada mês do ano. Em cada amostragem, denominada informalmente de *acompanhamento*, foi contado o número de pescadores com bomba de sucção, em cada setor da praia. Este acompanhamento foi realizado entre as 8 e as 8h 30min, horário de maior fluxo de pescadores. O regime de marés no local é principalmente semi-diurno, verificando-se portanto a repetição das marés de sizígia. Isto ocorre devido à periodicidade das marés, sendo que a cada metade de mês lunar (29,53 dias) as preamarés e baixa-mares de sizígia acontecem aproximadamente no mesmo horário, nas primeiras horas da manhã (Marrone, com. pess.). No entanto, para estimar o número total de pescadores que atuariam durante todo um período de extração, foi feita uma calibração no Setor II no dia 25 de fevereiro de 1995. Esta calibração consistiu na contagem total de pescadores atuando neste setor, das 7 às 12 horas, obtendo-se um fator de correção para a contagem feita no acompanhamento padrão, já que este último representou apenas uma contagem instantânea do número de pescadores.

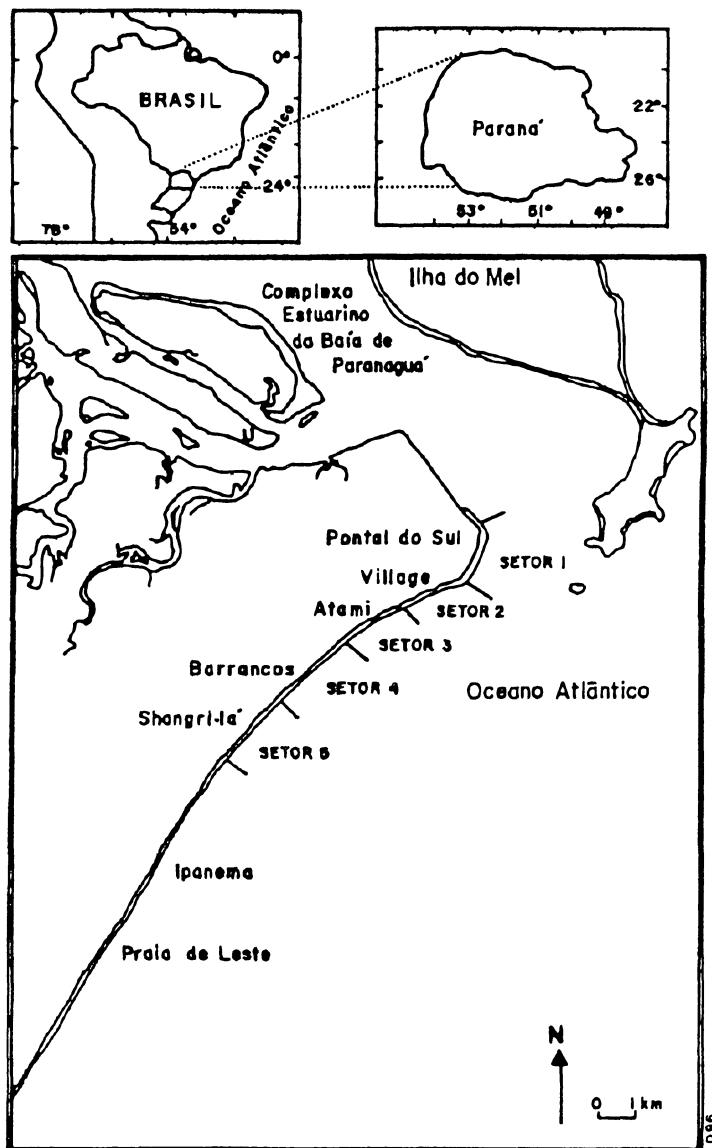


Fig. 1
Faixa de praia do litoral paranaense onde foi desenvolvido o trabalho.

Os resultados do acompanhamento foram agrupados, *a priori*, de acordo com a época do ano, em função do movimento de veranistas no litoral, nas seguintes categorias: *temporada*, que começa nos feriados de final de ano e se estende até o final das férias escolares (no ano estudado, de 24 de dezembro até 10 de fevereiro), *meses quentes* (de 1.º de novembro até 23 de dezembro e de 11 de fevereiro até 30 de abril) e *meses frios* (de 1.º de maio até 31 de outubro). Dentro destas categorias foram ainda consideradas outras duas: *dia de semana* (de segunda a sexta-feira) e *final de semana* (sábado e domingo), com os feriados incluídos nesta última categoria. Uma análise de variância multifatorial (MANOVA) do número de pescadores contados foi utilizada considerando-se a época do ano, o setor da praia e o dia da semana como fatores de variação. O efeito das condições meteorológicas, classificadas como *tempo bom* (com sol e/ou com poucas nuvens, vento fraco, mar calmo), *regular* (muitas nuvens e/ou com chuva fraca, vento fresco, mar agitado) e *ruim* (chuva e vento forte, mar muito agitado) sobre o número de pescadores contados foi testado através de uma análise de variância unifatorial (ANOVA), para as diferentes épocas do ano. Foi utilizado como teste *a posteriori* o de Diferença Significativa Mínima (Snedecor & Cochran, 1967).

Outras características da pesca (*e.g.* número de iscas extraídas por pescador, tempo empregado na captura, qualidade do corrupto como isca) foram analisadas através de entrevistas. As mesmas foram realizadas ao longo do ano e nos diferentes setores da praia. Além de questões visando conhecer o perfil do pescador, foi solicitada a opinião dos pescadores sobre a necessidade de se implementar uma legislação estabelecendo limites para extração do corrupto.

Finalmente, foi feita uma estimativa da quantidade total de corruptos extraída durante um ano para cada setor da praia, a partir dos resultados obtidos nas amostragens e nas entrevistas com os pescadores.

RESULTADOS

Acompanhamentos

A análise de variância aplicada para um total de 116 acompanhamentos mostrou a existência de variações significativas entre os três efeitos principais analisados, assim como entre as suas duplas interações (Tabela 1). A quantidade de pescadores foi significativamente diferente nas três épocas do ano consideradas, e nos cinco setores em que a praia foi dividida. A época de maior extração foi a temporada, seguida dos meses quentes e finalmente dos meses frios. Estas diferenças foram significativas nos setores 2, 4 e 5. Nos setores 1 e 3 apenas as diferenças entre temporada e meses frios foram significativas. Por sua vez, os setores tiveram presenças diferentes de pescadores, mais numerosos nos setores 2, 4 e 5, e menos numerosos nos setores 1 e 3. Estas diferenças foram mais acentuadas na temporada e nos meses quentes (Fig. 2a). A diferença entre os dias de semana e os do final de semana foram significativas, tanto

para o total como para cada época do ano, praticamente triplicando o número de pescadores durante os dias do final de semana e os feriados (Fig. 2b). Este incremento foi significativo para todos os setores da praia considerados (Fig. 2c).

Condições meteorológicas desfavoráveis afetaram negativamente o número de pescadores extraíndo corruptos. Isto aconteceu nas três épocas do ano (Fig. 2d-f, Tabela 2); no entanto o pescador de temporada mostrou ser mais sensível às condições meteorológicas, diminuindo significativamente com tempo tanto regular como ruim (Fig. 2d).

Tabela 1 - Resultados da análise de variância multifatorial (MANOVA) do número de pescadores contados, considerando a época do ano (época), o setor da praia (setor) e o dia da semana (dia) como fatores de variação.

Fatores principais	SC	GL	CM	F	p > F
A: época	482,86	2	241,43	50,65	0,00
B: setor	489,18	4	122,30	25,66	0,00
C: dia	455,15	1	455,15	95,48	0,00
Interações					
A-B	197,45	8	24,68	5,18	0,00
A-C	50,90	2	25,45	5,34	0,00
B-C	116,04	4	29,01	6,09	0,00
A-B-C	38,36	8	4,79	1,01	0,43
Resíduos	2621,72	550	4,77		

Entrevistas

A análise das 88 entrevistas realizadas mostrou que a extração de corrupto nas praias do litoral do Paraná é uma atividade relativamente recente. Em média, os entrevistados praticam esta atividade há 3,6 anos (erro padrão, [e.p.] = 0,356; n = 88). Entre os moradores permanentes do litoral (17% dos entrevistados), esta atividade é mais antiga (média = 5,33 anos; e.p. = 1,44; n = 15), existindo quatro entrevistados que praticam a extração há mais de dez anos. Deve-se considerar que a bomba de sucção manual, feita em PVC, começou a ser amplamente comercializada pelos supermercados do litoral há aproximadamente seis anos. A pesca de corruptos com o emprego desta bomba é altamente seletiva; 67% dos entrevistados afirmam capturar só corrupto, sendo que os entrevistados restantes capturam de forma rara ou ocasional organismos como minhoca (provavelmente o poliqueta *Australonuphis casamiquelorum* e o hemicordado *Balanoglossus paranaicola*), tambarutaca (*Coronis scolopendra*), tatuíra (*Emerita brasiliensis* e *Lepidopa richmondi*) e mariscos (*Donax hanleyanus*, *Mesodesma macrotaoides* e *Tivela* spp.), entre outros.

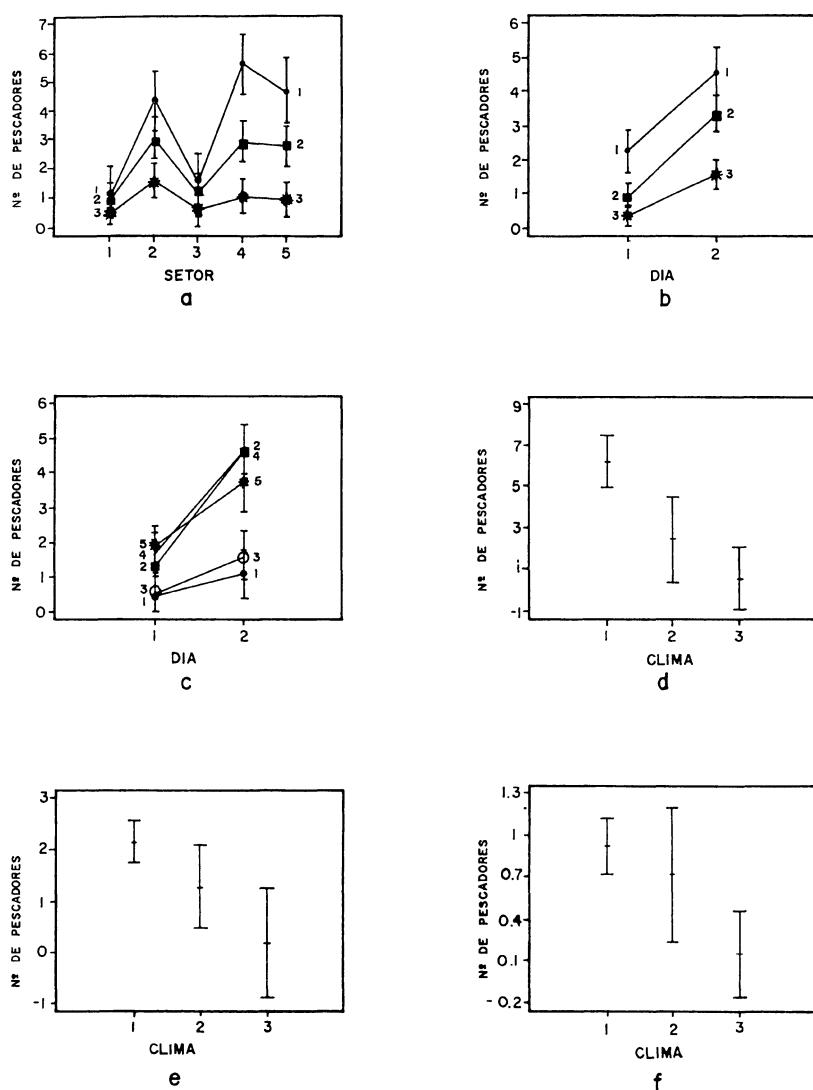


Fig. 2

Média e intervalo de confiança ($\alpha = 0,05\%$) do número de pescadores por: a) setor da praia, 1 = temporada, 2 = meses quentes, 3 = meses frios; b) dia da semana (1) e fim de semana (2), 1 = temporada, 2 = meses quentes, 3 = meses frios; c) dia da semana (1) e fim de semana (2), 1 a 5 = setor da prais; d) clima (1 = bom, 2 = regular, 3 = ruim) durante a temporada; e) clima (1 = bom, 2 = regular, 3 = ruim) durante os meses quentes; f) clima (1 = bom, 2 = regular, 3 = ruim) durante os meses frios.

O corrupto não é a única isca utilizada pelos pescadores. 59% dos entrevistados utilizam outras iscas, nas suas pescarias, além do corrupto, principalmente camarão. No entanto, 72% destes pescadores reconheceram o corrupto como a melhor de todas as iscas utilizadas. Embora achando uma isca pior, os restantes 28% extraem corrupto principalmente como isca alternativa e pelo fato de ser fácil de se obter (está sempre na mão). De fato, a maioria dos pescadores (86%) pesca na praia, tanto no local onde captura o corrupto (45%), como em outros locais da planície de Praia de Leste. Poucos (14%) pescam em locais mais distantes, principalmente embarcados, ou então em molhes ou costões da Baía de Paranaguá e da Ilha do Mel. O robalo (*Centropomus spp.*) e a betara (*Menticirrhus spp.*) são os peixes mais capturados (48 e 37%, respectivamente) pelos pescadores entrevistados.

Dos pescadores entrevistados, 78% extraem corruptos exclusivamente na área monitorada neste trabalho, e os 22% restantes estendem as suas atividades a outros locais da planície de Praia de Leste ou do interior da Baía de Paranaguá. A hora da maré é levada em conta pela maioria (66%) para ir à praia extrair corruptos. A atividade de extração é feita uma vez por dia e de forma ininterrupta, sendo que cada pescador gasta em média 55 minutos (e.p. = 8,20; n = 38) para obter a sua isca; a quantidade média de corruptos capturada por pescador é de 46,61 indivíduos (e.p. = 6,27; n = 85).

Tabela 2 - Resultados da análise de variância unifatorial (ANOVA) avaliando o efeito das condições metereológicas sobre o número de pescadores monitorados nas diferentes épocas do ano.

Fonte de variação	SC	GL	CM	F	p>F
Temporada					
Entre	574,37	2	287,18	17,59	0,00
Dentro	1338,87	82	16,33		
Meses quentes					
Entre	81,14	2	40,57	7,09	0,00
Dentro	1098,38	192	5,72		
Meses frios					
Entre	33,04	2	16,52	8,14	0,00
Dentro	603,13	297	2,03		

Quando questionados sobre uma possível diminuição do número de corruptos no local onde eram entrevistados, apenas 14% dos pescadores concordaram com esta diminuição. Outros 51% acharam que não estava diminuindo e 18% consideraram que o número de corruptos estava aumentando. Os restantes não souberam responder. A diminuição em outras praias, principalmente em praias ao sul da área de estudo, foi indicada por 19% dos entrevistados. Apesar de não existir, na opinião dos pescadores,

uma diminuição do recurso, a maioria (73%) manifestou-se favorável à colocação de um limite máximo no número de corruptos que poderiam ser extraídos por pescador por jornada de pesca. Este limite seria, segundo a opinião dos entrevistados, de 47 indivíduos (e.p. = 3,79; n = 60), valor muito semelhante ao que se estaria capturando em média atualmente.

Estimativa da captura total anual

A partir dos valores médios do número de pescadores obtidos para cada setor da praia, discriminados entre dias da semana e finais de semana, para as três épocas do ano (Tabela 3), foram calculados valores totais considerando a distribuição de dias e feriados do período de dezembro de 1994 a novembro de 1995 (Tabela 4). Estes dados mostram, ainda, a quantidade instantânea de pescadores, faltando multiplicar pelo fator de correção obtido na calibração do monitoramento, que foi de 2,14. Considerando que este fator de correção é o mesmo para as diferentes categorias discriminadas, o número total de pescadores extraíndo corruptos durante o período foi de 5.386. Finalmente, se cada pescador obteve uma média de 46,61 indivíduos, o total capturado durante o ano foi de 251.041 corruptos.

Tabela 3 - Valor médio e erro padrão (entre parênteses) utilizados na estimativa do número de pescadores para o período de dezembro de 1994 a novembro de 1995.

N = número amostral.

SETOR	ÉPOCA DO ANO					
	Temporada		Mês quente		Mês frio	
	Dia da semana	Final de semana	Dia da semana	Final de semana	Final de semana	Final de semana
N	9	8	26	13	42	18
Setor I	0,88 (0,51)	1,12 (0,61)	0,33 (0,13)	1,31 (0,40)	0,05 (0,03)	0,83 (0,27)
Setor II	2,66 (1,32)	6,00 (1,61)	0,80 (0,23)	5,23 (0,81)	0,38 (0,11)	2,78 (0,60)
Setor III	0,66 (0,37)	2,25 (0,82)	0,54 (0,21)	1,70 (0,51)	0,38 (0,11)	0,89 (0,31)
Setor IV	3,33 (1,79)	7,87 (2,49)	1,34 (0,25)	4,46 (1,31)	0,45 (0,11)	1,67 (0,69)
Setor V	3,66 (1,57)	7,37 (2,22)	1,92 (0,35)	4,07 (0,83)	0,36 (0,12)	1,55 (0,56)

DISCUSSÃO

A extração de talassinídeos para uso como isca por pescadores amadores e profissionais está amplamente difundida em diferentes litorais do mundo. Na Austrália,

onde foi desenvolvida a primeira bomba de sucção manual, *Callianassa (Trypaea) australiensis* já mostrava sinais de sobreexploração nos anos 60 (Hailstone & Stephen-son, 1961). No litoral do Estado de Washington (Estados Unidos da América), duas espécies são utilizadas como isca, *Upogebia pugettensis* e *Callianassa californiensis* (Dumbauld *et al.*, 1988). Nas costas sul-africanas, *Upogebia africana* e *Callianassa Kraussi* vêm sendo extraídas desde 1967, quando foi introduzida a bomba de sucção manual, feita em aço inoxidável. Contudo, poucos estudos foram realizados para conhecer o impacto da extração destes organismos e prover subsídios para o manejo da pesca (Wynber & Branch, 1991).

Tabela 4 - Número de pescadores estimados a partir dos valores médios da Tabela 3, e do número de dias de semana e feriados do período de dezembro de 1994 a novembro de 1995. N = número de dias considerados.

SETOR	ÉPOCA DO ANO						
	Temporada		Mês quente		Mês frio		
	Dia da semana	Final de semana	Dia de semana	Final de semana	Dia da semana	Final de semana	
N	35	13	88	44	127	56	
Setor I	31	15	29	58	6	46	185
Setor II	93	78	70	230	48	156	675
Setor III	23	29	47	75	48	50	272
Setor IV	116	100	118	196	57	93	680
Setor V	128	96	169	179	46	87	705
Somatória	391	318	433	738	205	432	
Total							2.517

No litoral brasileiro, o desenvolvimento desta atividade seria bem mais recente quando comparado com outros países. No entanto, a rápida difusão observada nos últimos seis anos indica que rapidamente poder-se-ia chegar a uma sobreexploração da espécie. É assim que o conhecimento da própria atividade e a quantificação da extração constituem-se em fatores básicos para o entendimento da pesca, e a futura avaliação dos riscos de uma possível sobre exploração. Os resultados deste trabalho permitiram identificar as épocas do ano em que a atividade de extração atinge o seu máximo. Trabalhos de quantificação a longo prazo, assim como divulgação de futuras medidas de manejo e fiscalização, deverão ser concentrados nestas épocas. As estimativas feitas sobre captura total anual devem ser consideradas como bastante grosseiras, existindo vários fatores que não foram bem acertados e que podem aumentar consideravelmente o erro da estimativa. A calibração dos acompanhamentos, a influência do clima e a quantidade de corruptos obtidos por pescador podem ser consideradas como os parâmetros menos precisos. A primeira poderia ser melhorada a partir de várias

calibrações em diferentes épocas do ano e em diferentes setores. A última, só pode ser melhorada através da contagem direta dos corruptos capturados por pescador. Isto não foi realizado por causa da resistência observada nos pescadores a se mexer na sua captura, devido em parte ao fato de estarem sempre apressados para pescar. Desta forma, desistiu-se da contagem direta e optou-se pelo valor obtido através das entrevistas. Finalmente, o fator climático, que não foi considerado para a estimativa total, poderia ser acertado através da conferência de dados meteorológicos locais.

O fato de a extração do corrupto ser demorada e grandemente afetada pelas condições meteorológicas faz com que o pescador opte por outras iscas, o que reduz de certa forma a pressão sobre o recurso. Este fato pode sofrer uma reversão caso surja algum dia a comercialização da isca, ou seja, a sua extração por profissionais. Isto sem dúvida aumentaria de forma alarmante o esforço atual de pesca e o seu consequente impacto sobre as populações naturais. Finalmente, as entrevistas mostraram a boa aceitação pelos pescadores de uma futura regulamentação da pesca, que sem dúvida redundaria em benefícios para os próprios exploradores do recurso.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é dedicado à memória de João Batista da Silva, funcionário da Universidade Federal do Paraná e motorista do Centro de Estudos do Mar, que prestou uma inestimável ajuda na realização das amostragens, sem a qual o presente trabalho não teria sido realizado.

RESUMO

As características da pesca e do pescador de corrupto (*Callichirus major*) foram estudadas ao longo de um ciclo anual, a partir de censos e entrevistas realizadas numa faixa de 11 km de praia, entre o Balneário de Pontal do Sul e o de Shangrilá, no litoral do Paraná. A faixa foi dividida em cinco setores e percorrida a cada três dias, de dezembro de 1994 a dezembro de 1995. Os resultados indicaram diferenças significativas entre o número de pescadores, as épocas do ano, os dias da semana e os setores das praias analisados. A época de maior extração foi a denominada de *temporada* (de 24 de dezembro até 10 de fevereiro), sendo os dias de final de semana e feriados os preferidos pelos pescadores. Os setores mais freqüentados foram aqueles de mais fácil acesso. O corrupto representa uma isca alternativa para 59% dos pescadores entrevistados. Embora 14% dos entrevistados achem que está havendo uma diminuição do recurso, 73% manifestaram-se favoráveis à colocação de um limite máximo na captura de corruptos por pescador por dia. Para o período estudado, foi estimada uma extração total de 251.041 corruptos. Destaca-se que, pelas características da pescaria, a comercialização da isca através da extração feita por profissionais levaria a um considerável aumento no esforço atual de pesca.

Palavras-chave: *Callianassidae*, *Callichirus major*, corrupto, praia arenosa, isca natural, Paraná, Brasil.

ABSTRACT

Bait collecting of the corrupt *Callichirus major* (Decapoda; Callianassidae) at Paraná beaches (SE Brazil). I. The fishery. Bait-collecting and bait-collectors characteristics were studied through monitoring and conducting interviews, along 11 km of sandy beaches from Pontal do Sul to Shangrilá, Paraná coast. Five sectors were established and monitored once every third day during a one year period for counting bait-collectors at each sector. Results showed significant differences between the number of bait-collectors for different seasons, days of the week and beach sectors. The holiday season (from December 24 to February 10) is the period of the year with the highest activity, week ends and holidays being the preferential days of the bait-collectors. Easily accessible sectors were more heavily visited. For 59 % of the collectors interviewed, corrupt represented an alternative bait. Only 14 % of the collectors interviewed pointed out a decrease of the resource. However, 73 % accorded to a limit of prawns extracted per person per day. A capture of 251,041 individuals was estimated for the study period. It is suggested that bait commercialisation through professional extraction would result in decline of local corrupt populations.

Key words: bait-colleting, *Callianassidae*, *Callichirus major*, sandy beach, Paraná, Brazil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DUMBAULD, B.R.; ARMSTRONG, D. A.; DOTY, D. C. 1988. Burrowing shrimp: new bait fishery resource and historical pest to the oyster industry: a preliminary look at their biology in Washington coastal estuaries. *Journal of Shellfish Research*, v. 8, n. 1, p. 320.
- HAILSTONE, T.S. ; STEPHENSON, W. 1961. The biology of *Callianassa (Trypaea) australiensis* Dana 1852 (*Crustacea, Thalassinidea*). University of Queensland Papers, 1(12): 259-285.
- RODRIGUES, S. A. 1983. Aspectos da biologia de *Thalassinidea* do Atlântico tropical americano. Tese de Livre Docência, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 174 p.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1967. Statistical methods. The Iowa State University Press, Iowa, 703 p.
- SOUZA, J.R.B.; BORZONE, C.A. 1996. Distribuição de Callianassídeos (*Crustacea: Decapoda: Thalassinidea*) em praia do litoral paranaense, com especial referência à *Callichirus major* (Say, 1818). *Arq. Biol. Tecnol.* v. 39, n. 3.:
- WYNBER, R.P.; BRANCH, G.M. 1991. An assessment of bait collecting for *Callianassa kraussi* Stebbing in Langebaan Lagoon, Western Cape and of associated avian predation. *S. Afr. J .Mar. Sci.*, v. 11, p. 141-52..