

**ASPECTOS SÓCIO-AMBIENTAIS DAS PESCARIAS DE CAMARÕES
DULCÍOLAS (*Macrobrachium amazonicum* HELLER, 1862 E
Macrobrachium rosenbergii DE MAN, 1879) (DECAPODA,
PALAEMONIDAE) NA REGIÃO BRAGANTINA - PARÁ - BRASIL**

Julliany Lemos Freire¹
Bianca Bentes da Silva²

RESUMO

Apesar da abundância de espécies nativas de camarões com excelente potencial pesqueiro e boa aceitação comercial como *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862), espécies exóticas a exemplo de *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) têm sido introduzidas para fins de cultivos aquícolas. O presente estudo foi realizado a partir de entrevistas qualitativas com os principais atores da cadeia produtiva destes recursos nas comunidades da região bragantina cuja pesca artesanal de camarões dulcícolas é significativa, objetivando a caracterização das pescarias, a sócio-economia das comunidades pesqueiras para sugerir estratégias de manejo que visem à otimização da pesca artesanal na região. Os resultados evidenciam que as condições de vida dos principais atores desse recurso são precárias em termos estruturais básicos, sanitários e econômicos. As famílias apresentam nenhuma ou pouca escolaridade e baixa renda familiar. A pesca de camarões dulcícolas nestes locais apresenta-se como um incremento da renda familiar, devido à sazonalidade destes recursos. A ocorrência de capturas de *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) em ambientes naturais reforça a necessidade de ações voltadas para a conscientização do impacto causado pela referida espécie na região, aliada à capacitação das famílias à melhor valoração da venda do camarão nativo *M. amazonicum*.

Palavras-chave: *Macrobrachium amazonicum*, *Macrobrachium rosenbergii*, pesca artesanal, manejo pesqueiro.

ABSTRACT

Social-environment aspects of freshwater prawns fisheries (*Macrobrachium amazonicum* Heller, 1862 e *Macrobrachium rosenbergii* de Man, 1879) (Decapoda, Palaemonidae) of Bragantina Region - Pará - Brazil

Among abundance of native shrimp species with high fisheries potential and good commercial relationships like *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862), exotic species like *Macrobrachium rosenbergii* has been done introduced with aquaculture aims. Study was conducted with structured interviews to actors in the production chain of this resource in Bragança city communities whose artisanal fishing of freshwaters shrimps is significant finding show socio-economic characteristics of fishing communities and suggestion of management strategies aimed at the optimization of artisanal fisheries. Results show precarious life conditions of fisherman and families with low schooling. Fishing shrimps in these places seems an increase in family income, due to seasonality of the appeal. The occurrence of catches of *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) in some places, and consequent shortage of *M. amazonicum* reinforce the need for actions directed to awareness this impact in region coupled with empowerment of families to better sale valuation of native shrimp.

Key-words: *Macrobrachium amazonicum*, *Macrobrachium rosenbergii*, fishing artisanal, freshwater shrimp resource, fishing management.

¹ Acadêmica do curso de Engenharia de Pesca. Universidade Federal do Pará - Campus de Bragança. Instituto de Estudos Costeiros - IECOS. E-mail: ju_engpesca@hotmail.com - PIBIC interior.

² Professor Assistente da Universidade Federal do Pará / Instituto de Estudos Costeiros - IECOS/ Bragança-Pará. E-mail: bianca@ufpa.br

INTRODUÇÃO

A maioria das espécies de camarão de água doce pelas quais se tem interesse comercial, pertence ao gênero *Macrobrachium* Bate, 1888 (Valenti, 1985). Entre as espécies mais exploradas comercialmente destaca-se o camarão-da-amazônia - *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862), que é a espécie nativa com maior ocorrência nas águas interiores da Amazônia (Odinetz-Collart, 1993). Além deste, espécies exóticas têm sido introduzidas para fins de cultivos aquícolas. No Brasil, a espécie exótica mais cultivada é originária do Indo-Pacífico - *Macrobrachium rosenbergii* (De Man, 1879) conhecido como camarão Gigante-da-Malásia - que possui alto valor comercial devido ao seu grande porte. A ocorrência desta espécie em ambientes naturais não decorre apenas do fato dessa espécie ser alopatrica competidora, mas também o potencial reprodutivo que pode trazer prejuízos para espécies nativas (Araújo & Valenti, 2005). Embora não haja informações científicas que definam os possíveis impactos que esta espécie exótica possa ocasionar, a ocorrência de exemplares adultos em ambientes naturais foi observada nos Estados de São Paulo (Magalhães, *et al.*, 2005), Paraná (Gazola-Silva *et al.*, 2007) e Pará (Silva-Oliveira, 2005; Cintra *et al.* 2003) evidenciando a provável disseminação e o sucesso adaptativo da espécie.

Na captura destes crustáceos, que é exclusivamente artesanal, é envolvida uma grande força de trabalho, geralmente familiar, e que envolve inclusive o trabalho infantil (Almeida *et al.*, 2006). Neste sistema pesqueiro, pouco se conhece sobre sua dinâmica sócio-ambiental, em virtude da sazonalidade destas pescarias. Entretanto, Vieira (2003) retrata que na ilha do Pará - Estado do Pará, as famílias destes pescadores apresentam baixo nível de escolaridade e precárias condições de vida e utilizam instrumentos simples como: canoas movidas a remo ou vela (localmente conhecidas como montarias), armadilhas como os matapis entre outros apetrechos de pesca, que muitas vezes são confeccionados artesanalmente pelos próprios pescadores.

O presente estudo teve como objetivo caracterizar as pescarias de camarões dulcícolas, a sócio-economia dos principais atores envolvidos e sugerir estratégias de otimização para a pesca artesanal do camarão nativo *M. amazonicum* na região bragantina - Estado do Pará, evidenciando a proble-

mática referente à introdução do Gigante-da-Malásia, de tal forma que possam ser estabelecidas prioridades para as ações do governo, tais como investimentos e medidas de ordenamento da pesca, visando a sua sustentabilidade ecológica, bem como o incremento da qualidade de vida dos seus principais atores.

MATERIALE MÉTODOS

Área de estudo

A região bragantina é parte integrante da planície flúvio-marinha do litoral do Estado do Pará e é caracterizada pela presença de rios, manguezais e planaltos rebaixados (Barbosa & Pinto, 1973). A planície costeira bragantina estende-se desde a ponta do Maiaú até a foz do rio Caeté, tendo uma linha de costa de aproximadamente 40 km. Localiza-se entre os meridianos de 46°32'W e 64°55'W e os paralelos de 00°43'S e 00°04'S, conformando uma área de aproximadamente 1.570 Km². A região é dominada por vegetação típica de manguezal com *Rizophora mangle*, *Avicennia germinans* e *Laguncularia racemosa* (Medina *et al.*, 2001). Este ecossistema é considerado como uma importante fonte de nutrientes e de carbono para os sistemas costeiros (Odum e Heald, 1972). Por este motivo esta região é considerada muito produtiva, permitindo a estruturação de uma complexa cadeia alimentar e influenciando assim positivamente a atividade pesqueira local (Wolff, *et al.* 1999) e das regiões adjacentes.

Coletas de dados

Foram realizadas visitas periódicas de junho a dezembro de 2007 às principais comunidades da península bragantina cuja pesca de camarões dulcícolas é significativa: Cajueiro, Chapada, Curral velho, Flexeira, Ilha Serrada, Patal, Santa Tereza e Vitória (Figura 1). As informações referentes às pescarias e a sócio-economia dos principais atores envolvidos na pesca destes recursos, foram realizadas a partir de entrevistas qualitativas com questionários estruturados. Nestas comunidades, foram escolhidos aleatoriamente durante as pescarias, cinco pescadores envolvidos nas capturas de camarões de água doce. Posteriormente, estas informações foram categorizadas e digitalizadas em planilhas eletrônicas para descrição e análise de resultados.

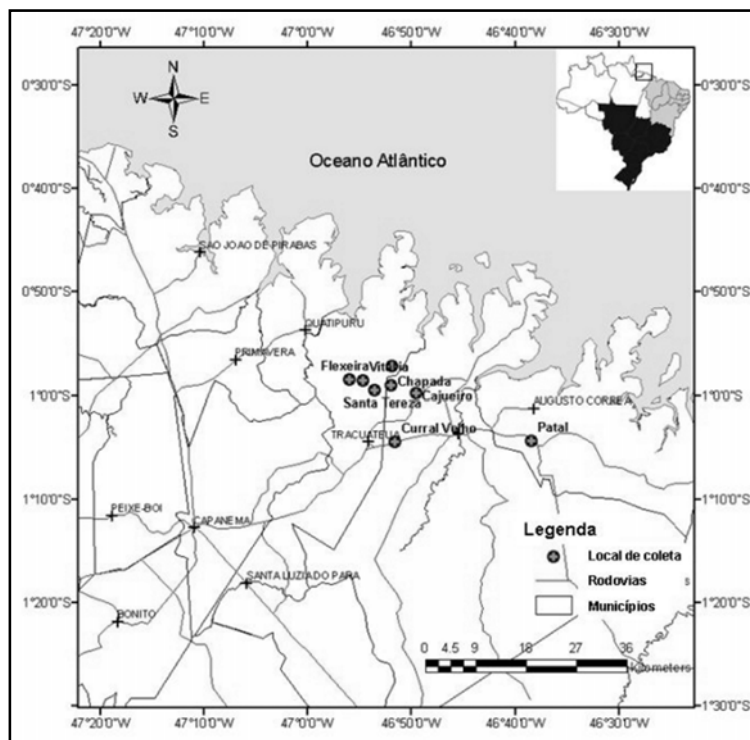


Figura 1. Locais onde foram realizados levantamento de dados sócio-econômicos na península bragantina, Bragança, Pará.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comunidades Pesqueiras

São muitas as comunidades pesqueiras cuja pesca de camarões dulcícolas é relevante como forma de atividade de renda e subsistência. Entretanto, para efeito de coletas de dados foram escolhidas aquelas cuja produção de camarões é expressivamente maior em relação às demais comunidades. Nestas, o acesso é feito por via terrestre e as estradas apresentam-se em precárias condições de infraestrutura. Estes locais têm pelo menos uma escola de ensino fundamental e algum tipo de organização não direcionada exclusivamente aos pescadores, envolvendo uma grande parcela de agricultores (cooperativa, sindicato e associação).

Diversidade e forma de captura dos espécimes

Nas comunidades pesqueiras da região bragantina, o camarão-da-amazônia, conhecido também na região como 'camarão coquinho' é alvo principal das pescarias somente para 6% dos pescadores entrevistados. A maior parcela dos pescadores (78%) demonstrou que a captura do camarão Gigante-da-Malásia se tornou o principal alvo de suas

pescarias nos últimos anos, fato justificado por este possuir maiores dimensões e um alto valor comercial local (Figura 2).

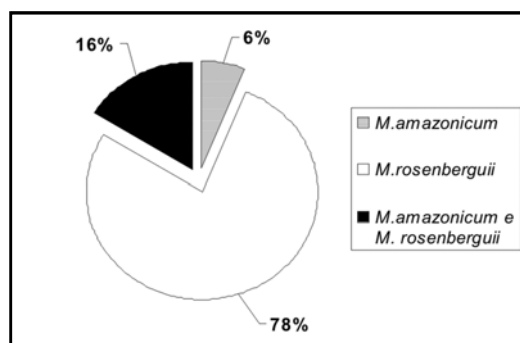


Figura 2. Percentual de espécies de camarões dulcícolas capturadas na região bragantina - PA de acordo com entrevistas diretas com pescadores (n = 40).

Na maioria das comunidades, a pesca do camarão é realizada em áreas campestres, as quais o volume da coluna d'água aumenta consideravelmente durante o período chuvoso (dezembro a abril) chegando a atingir até oito metros de profundidade. Estes locais são localmente conhecidos como 'campos alagados' e possuem pontos que apresentam influência das marés oceânicas.

Durante os períodos de estiagem (junho a novembro), os pescadores constroem poços escavados e 'cerrados' conceituados popularmente como cercados construídos com troncos e galhos de árvores que funcionam como isca para os camarões, uma vez que atuam como áreas de refúgio. Neste período do ano é que verificamos a efetiva captura direcionada aos camarões dulcícolas (Gigante-da-Malásia e Camarão-da-amazônia), época em que se registra uma diminuição do nível (volume) de água, o que contribui para a concentração dos camarões nas poças naturais, poços escavadas e 'cerrados', facilitando sua captura. As poças naturais são comunitárias, onde todos os pescadores podem usufruir da armadilha. O contrário acontece com os 'cerrados' e poços escavados que não são de domínio público (Figura 3).

Nas comunidades onde a pesca de camarões é realizada nos canais estuarinos, localmente chamados 'Furos de maré', a disponibilidade do recurso é permanente. Porém, durante os meses de julho a novembro, o volume de captura por viagem aumenta significativamente, assim como a rentabilidade dos pescadores. A atividade de captura dos espécimes de crustáceos nestas últimas áreas parece estar diretamente relacionada à dinâmica das marés, caracterizando tipologia pesqueira diferenciada das demais localidades do Estado (Silva, 2004).

Assim como descrito por Moreira (1993), a pesca de camarões é realizada tradicionalmente de forma artesanal, fazendo-se uso de instrumentos simples, condizentes com as peculiaridades ambientais

da região, sendo estes quase sempre confeccionados pelos próprios pescadores, a partir de materiais encontrados na natureza. Nas comunidades da região bragantina, observou-se que 11% dos pescadores não utilizam apetrechos de pesca para a captura, sendo esta realizada manualmente, fato único para este sistema pesqueiro em todo o litoral paraense (Silva, 2005). As artes de pesca utilizadas na região são: malhadeiras, rede do tipo tarrafa e o 'socó' - armadilha típica da região (Figura 4). A utilização de apetrechos de pesca não promove uma seletividade total de espécies a serem capturadas, portanto, juntamente com os camarões são capturados também peixes os quais são utilizados para subsistência familiar.

Malhadeira

Dentre os entrevistados, 22% dizem utilizar a rede malhadeira para a captura de peixes e/ou camarões. Segundo Silva (2004), as malhadeiras são redes quadrangulares, confeccionadas com linha de nylon monofilamento de número variável. Este apetrecho é estendido entre duas linhas ou cordões: uma linha superior munida de flutuadores e uma inferior, com um lastro ou chumbada. Nestes locais, estas artes também são fixadas em estacas de madeira (tapagem) e permanecem submersas por um tempo determinado. Em áreas onde se verifica a influência das marés oceânicas, estes petrechos permanecem submersos durante um ou dois ciclos de maré, as despesas são realizadas em intervalos variados.

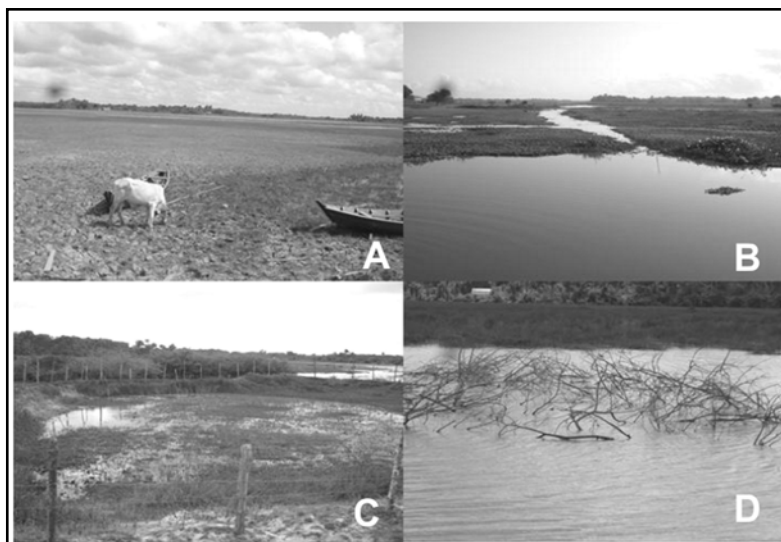


Figura 3. Região dos 'campos alagados' A) durante o período de seca (comunidade Santa Tereza) B) poça natural (comunidade Santa Tereza), C) poça escavada (comunidade Flexeira) e D) 'cerrado' (comunidade Flexeira), Bragança - PA.

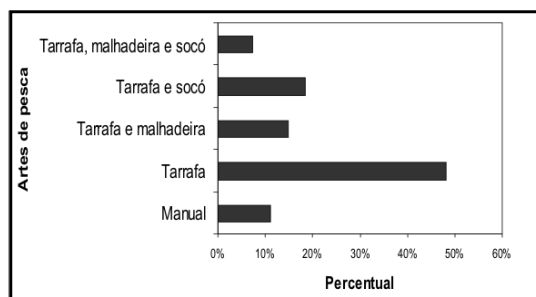


Figura 4. Percentual das formas de captura de 'Camarão-da-amazônia' (*Macrobrachium amazonicum* Heller, 1862) e do camarão 'Gigante-da-malásia' (*Macrobrachium rosenbergii* De Man, 1879), na região bragantina - PA. (n = 40).

Tarrafa

Redes móveis são também utilizadas na captura de camarões nas áreas de campos alagados a saber as redes do tipo tarrafa. Silva *et al.*, 2003 observou que na foz do rio Amazonas (arquipélago do Bailique) somente 10% dos pescadores utiliza a tarrafa como arte de pesca. Na região bragantina, esse petrecho é utilizado por 89% dos entrevistados, porém somente 48% dizem utilizar exclusivamente rede tarrafa. As tarrafas são artes de pesca, que assim como as redes de espera são confeccionadas pelos próprios pescadores, sendo na maioria das vezes o apetrecho mais utilizado para esta tipologia de pesca em toda a região bragantina. Sua forma é cônica, sendo confeccionada com linha de nylon mono ou multifilamento, possuindo uma malhagem variável, de acordo com a espécie que se pretende capturar. Para permitir uma perfeita utilização, na extremidade do fechamento do cone é colocado um cordel (cabo) de grande comprimento, o

qual fica preso à mão do pescador. A extremidade oposta é livre e bem circular, onde são colocadas as chumbadas o que permite a descida rápida do aparelho aprisionando os espécimes de peixes e/ou camarões no entorno do círculo ('boca' da rede).

Socó

Os socós são artes de pesca singulares da região bragantina, confeccionadas pelos próprios pescadores. É uma armadilha cônica, com abertura nas extremidades, sendo a abertura menor revestida com pedaços de pano para evitar que o pescador se machuque (Figura 5). São confeccionados com pequenos galhos de árvores, amarrados um a um com barbantes ou cipós, os entalhes são mensurados de acordo com a espécie que se pretende capturar. A pesca com socó é realizada em locais onde há pouco volume de água, pois o pescador fixa a armadilha no solo a partir da abertura maior e pela abertura menor introduz o braço no interior da armadilha para apreensão dos espécimes que ficaram retidos, logo em seguida retira o socó do solo e reinicia o processo.

As embarcações registradas para a pesca de camarões dulcícolas, assim como na foz do rio Amazonas (Silva & Bellini, 2003) são de canoas do tipo montaria, possuindo média de 4 metros de comprimento. Nos locais onde a pesca do camarão é realizada em rios, todos os pescadores possuem embarcações, pois os pesqueiros são mais distantes de suas moradias.

Práticas ilegais no sistema pesqueiro

Nas comunidades, observou-se que 70% dos entrevistados descrevem algum tipo de prática ile-

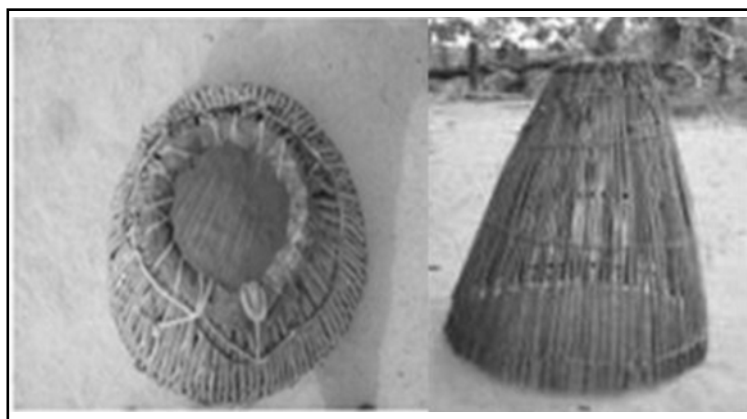


Figura 5. Socó, apetrecho de pesca utilizado para captura de camarões dulcícolas na região bragantina - PA

gal na pesca dos camarões, sendo que entre as artes de pesca citadas, a pesca com puçá de arrasto apresentou o maior percentual de rejeição (40,74%) (Figura 6).

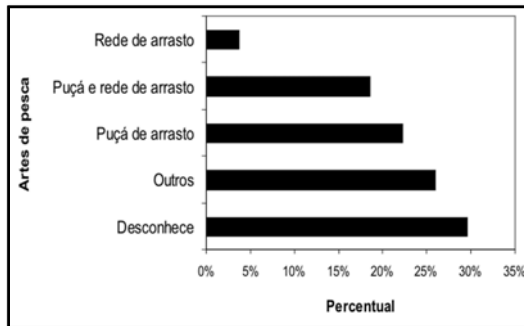


Figura 6. Percentual de práticas ilegais descritas pelos pescadores para a captura de camarões dulcícolas na região bragantina - PA.

O principal motivo da rejeição de algumas artes de pesca, é que além de diminuir o estoque do recurso de forma acelerada, contribui para a captura e morte desordenada de fêmeas ovígeras, pois esse tipo de arte de pesca não apresenta seletividade na captura, além de atuar no revolvimento do substrato.

Curiosamente, alguns entrevistados afirmaram que durante as capturas de camarões com tarrafas e socós, as fêmeas ovígeras seriam descartadas pela maioria dos pescadores como uma iniciativa empírica de manutenção dos estoques pesqueiros, denotando uma conscientização de manejo entre os pescadores. Porém, nota-se que este tipo de manejo está mais atrelado aos pescadores de camarão 'Gigante-da-malásia'.

Produção e comercialização do recurso pesqueiro

As pescarias apresentam duração média de

quatro horas/dia, com frequência mensal média de 12,5 capturas. O volume médio mensal capturado por pescador foi de pouco mais de 42 kg com máxima registrada de 154 kg e mínima de 2 kg (Tabela 1). Aparentemente, a comunidade Cajueiro foi a de maior expressividade dos volumes de captura destes recursos.

A comercialização dos camarões é realizada nas próprias comunidades, porém a principal forma de comercialização é por intermédio de atravessadores, conhecidos nas comunidades como 'marreteiros', estes compram o pescado por preços irrisórios e revendem nos mercados e restaurantes de outras localidades por um preço bem mais elevado.

Os camarões são selecionados por espécie e tamanho, estes são comercializados na forma 'fresca', congelada ou salgada, sendo esta última forma de conservação utilizada somente por pescadores do camarão-da-amazônia. O preço médio do camarão-da-amazônia é de R\$ 2,90 kg e o camarão Gigante-da-Malásia é de R\$ 10,98 kg, o que demonstra uma maior rentabilidade comercial para os pescadores desta espécie exótica (Tabela 2).

Sociologia dos pescadores

Quase todos os moradores das comunidades visitadas são pescadores agricultores. Na região bragantina a pesca de camarões é realizada principalmente por homens, os quais correspondem 94% e mulheres que representam 6% do total. Neste contexto, Maneschy (1997) ressalta que as mulheres dividem seu tempo com as responsabilidades tradicionais no espaço doméstico, como cuidar dos filhos e da casa, além de terem grande representatividade em tarefas que normalmente são direcionadas ao sexo masculino, tais como: a pesca, plantio e colheita para consumo e sustento da família.

Entre as pescadoras e pescadores entrevista-

Tabela 1. Volume (Kg) e Frequência mensal (nº de visitas/mês) de viagens para captura de camarões dulcícolas nas comunidades visitadas da região bragantina - PA.

Localidade	Máx		Mín		Méd		Desvio padrão	
	Frequência mensal	Volume (kg)	Frequência mensal	Volume (kg)	Frequência mensal	Volume (kg)	Frequência mensal	Volume
Cajueiro	28	112	12	36	21,6	21,6	8,7	8,7
Chapada	12	36	1	2	8,3	8,3	6,3	6,3
Curral								
Velho	28	154	4	8	16,8	16,8	10,7	10,7
Flexeira	8	88	2	18	5,2	5,2	2,6	2,6
Ilha								
Serrada	14	60	4	6	10,5	10,5	4,4	4,4
Santa								
Tereza	12	48	10	30	11	11	1,4	1,4
Vitória	12	48	8	21	10,6	10,6	2,3	2,3

Tabela 2. Preços de comercialização (R\$) (máximo, mínimo, média anual e desvio padrão) dos camarões dulcícolas na região bragantina - PA.

ESPÉCIE	Máx (R\$)	Mín (R\$)	Méd (R\$)	Desvio Padrão
<i>M. amazonicum</i>	R\$ 3,00	R\$ 1,5	R\$ 2,9	0,32
<i>M. rosenbergii</i>	R\$ 15,00	R\$ 4,00	R\$ 10,98	2,38

dos a idade variou entre 11 e 66 anos, demonstrando que muitos pescadores com idade avançada ainda continuam contribuindo com o orçamento familiar. Do total de entrevistados, 38,7% encontravam-se na faixa etária de 30-40 anos (Figura 7), porém a média foi de 40,5 anos, diferente da média registrada na ilha do Pará e Bailique (Amapá) que possuem idade média de 44,5 anos (Vieira, 2003). Quando questionados a respeito do estado civil, 94% se dizem casados ou amigados (considerando aqui a união estável entre parceiros) e 6% solteiros.

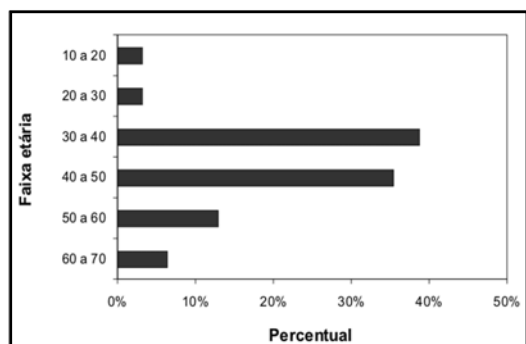


Figura 7. Frequência relativa das faixas etárias dos pescadores de camarão dulcícola nas comunidades da região bragantina - PA. (n = 40).

Segundo Vieira & Araújo-Neto (2006), os pescadores artesanais deste recurso iniciam o ofício ainda na infância, fato também observado na região bragantina, pois 61 % dos entrevistados dizem ter iniciado a profissão entre os 5 e 10 anos, 26% entre 11 e 15 anos e somente 13% a partir dos 20 anos de idade.

Dos entrevistados, 83% identificam-se como agricultores, por a pesca ser atividade secundária e/ou para sua subsistência (Figura 8), dentre estes 55,5% apresentam-se vinculados a alguma forma de organização social (sindicato, cooperativa ou associação). Durante o período de safra de camarões, agricultores de algumas comunidades visitadas assumem comportamento de pescadores, na tentativa de aumentar a renda familiar e proporcionar para suas famílias um alimento de boa qualidade e alto valor

nutritivo. Entre as principais agriculturas, destacam-se o de feijão e a maniva (*Manihot* sp), estas citadas por 42,86% dos entrevistados.

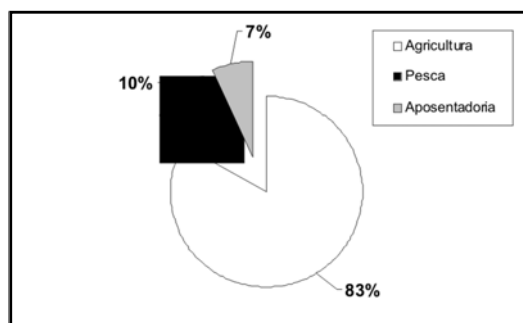


Figura 8. Percentual das principais fontes de renda das famílias de pescadores de camarão dulcícolas na região bragantina - PA. (n = 40).

Vieira (2003) verificou na ilha do Pará e Bailique (Amapá), que o rendimento médio mensal de 52,3% dos pescadores esteve entre 1 e 2 salários mínimos (R\$ 380,00), variando de acordo com a sazonalidade do recurso. O mesmo padrão foi observado entre os entrevistados na região bragantina, apresentando durante o período de entressafra uma média de R\$ 200/pescador/mês com máxima de R\$ 380,00 (Chapada) e mínima de R\$ 80,00 (Curral velho). Um incremento exponencial na renda das famílias é registrado no período de estiaagem devido à adição dos rendimentos oriundos da comercialização do camarão. Neste período, a renda média chega a pouco mais de R\$ 317,00 com máxima de R\$560,00 (Flexeira) e mínima de R\$ 170,00 (Curral velho) (Tabela 3).

Sociologia dos pescadores

O local de moradia dos pescadores é distinto das habitações de populações ribeirinhas observado por Vieira & Araújo-Neto 2006, pois na região bragantina, devido às comunidades estarem situadas próximas à zona urbana, percebe-se que o modo vida é bastante similar ao das cidades. Em geral, as habitações são próprias, sendo em 68% dos casos de alvenaria (tijolos), 29% de madeira e 3% moradias mistas (madeira e alvenaria), estas descritas como 'em fase de construção'. Todas as moradias possuem energia elétrica, mas

Tabela 3. Renda familiar mensal (R\$) (máxima, mínima, média e desvio padrão) dos pescadores entrevistados, durante o período de entressafra e safra do camarão na região bragantina - PA.

Localidade	Máx (R\$)		Mín (R\$)		Méd (R\$)		Desvio Padrão	
	ESF*	SF**	ESF	SF	ESF	SF	ESF	SF
Cajueiro	300	400	200	325	250	385	31,6	30
Chapada	380	400	200	250	286,6	316,6	73,6	62,3
Curral velho	150	210	80	170	116	197,5	28,7	16,3
Flexeira	380	560	100	340	286,6	450	131,9	89,8
Ilha serrada	200	235	200	235	200	235	0	0
Patal	200	450	150	300	175	375	25	75
Santa Tereza	225	400	225	300	112,5	233,3	0	50
Vitória	225	400	150	300	175	350	35,3	50

* Entressafra, ** Safra

o saneamento básico (coleta de lixo, esgoto, fossa) não foi observado em todas as comunidades. Mais da metade dos entrevistados (55%) diz possuir água encanada, que é proveniente de poços (cisternas) perfurados no quintal, as demais famílias que não possuem água encanada, coletam água em poços próprios, de vizinhos ou igarapés, localizados no entorno da comunidade.

Os pescadores apresentam baixo nível de escolaridade (Figura 9), sendo que a maior parcela dos entrevistados diz não ter concluído o ensino fundamental, tendo estudado somente até a 3ª ou 4ª séries (42%), porém a porcentagem de analfabetos (3,3%) é significativamente menor do que dos alfabetizados, sendo que estes possuem idade superior a 50 anos. Quando indagados pelos motivos que os levaram a interromper a vida estudantil, 46,7% responderam que a necessidade de trabalhar foi a que mais influenciou na decisão, 30% pela falta de escola na comunidade, pois a maior parte das comunidades possui somente escola de ensino fundamental (1ª a 4ª séries), evidenciando o motivo de 3,33% dizerem não ter continuado, por localidade não apresentar algum meio de transporte (ônibus) que facilite o deslocamento até a comunidade mais próxima, 16,67% dizem não ter apresentado interesse para continuar estudando e somente 3,33% dizem ainda estar dando continuidade aos estudos.

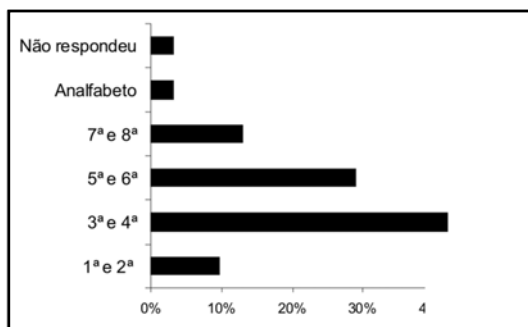


Figura 9. Percentual de níveis de escolaridade (séries) dos pescadores de camarões dulcícolas na região bragantina - PA. (n = 40).

Espécie exótica na região bragantina

Na península bragantina é notória a disseminação e sucesso reprodutivo do camarão *M. rosenbergii* assim como observado por Silva-Oliveira (2005). A presença de pescadores que se especializaram em capturá-lo, mesmo sem apetrechos de pesca (manualmente), a presença de fêmeas ovígeras e juvenis no ambiente também evidenciam essa afirmação. Segundo Silva-Oliveira (2005) fazem-se necessárias práticas de manejo adequadas nas fazendas que atuam com carcinicultura dessa espécie para conter sua disseminação.

De acordo com relato dos pescadores, a espécie exótica *M. rosenbergii* passou a ser mais evidente nos últimos cinco anos, provavelmente decorrente de um rompimento na barragem de uma fazenda que atuaria com o cultivo da espécie na região, desde então nota-se o aumento no volume de capturas desta espécie.

Nas comunidades, para 55,5% dos entrevistados, observa-se que há um manejo pesqueiro para a pesca do camarão *M. rosenbergii*, pois os pescadores relatam à necessidade de devolver ao ambiente as fêmeas ovígeras, os juvenis e os camarões com mudas recentes, contribuindo para a perpetuação da espécie.

Apesar das causas de introdução da espécie exótica estar diretamente associada à falta de manejo e cuidados nas criações desse crustáceo, o 'manejo comunitário' observado na região bragantina pode acelerar o processo de disseminação da espécie exótica.

Espécies exóticas que apresentam um sucesso adaptativo podem ocasionar alterações no habitat, na cadeia trófica, além da introdução de doenças e parasitas (Taylor *et al.*, 1984 *apud*

Gazola-Silva *et al.*, 2007). Gazola-Silva *et al.* (2007) afirmam que o camarão *M. rosenbergii* é transmissor do vírus da WSS (White Spot Syndrome); e por esse motivo sua presença pode acarretar a escassez ou alterações na estrutura da população do camarão nativo *M. amazonicum*.

Portanto, em casos de introdução de espécies exóticas faz-se necessário promover um sistema de gestão contextualizado, que inclua ações de controle para a diminuição do estoque da espécie em questão, o conhecimento de sua bioecologia e os possíveis impactos ambientais que esta espécie pode ocasionar no ambiente.

Manejo pesqueiro para o camarão nativo e estratégias futuras

O camarão *M. amazonicum* é uma espécie nativa da região norte do Brasil, que habita as áreas marginais de regiões alagadas pouco profundas; é capaz de resistir durante um longo período a situações adversas do meio ambiente como aumento da temperatura, redução do oxigênio e altos teores de salinidade (Martins, 1977). As populações de *M. amazonicum* são caracterizadas por uma atividade reprodutiva contínua, intensificada nos períodos mais chuvosos (Silva *et al.*, 2005), podendo surgir fêmeas ovígeras durante todo o ano, independente do período sazonal (Odinetz-Collart, 1991). Esta espécie possui um excelente potencial pesqueiro podendo ser utilizado em cultivos, que além de atender as necessidades das comunidades locais, possui um baixo investimento e reduzido impacto ambiental (Moraes-Riodades *et al.*, 1999).

O manejo pesqueiro para o camarão-da-amazônia deve se iniciar a partir de projetos de conscientização da população local e o fortalecimento do desenvolvimento de cultivos para esta espécie, a qual possui um excelente potencial pesqueiro e boa aceitação comercial. A carcinicultura de água doce com espécies nativas tem sido reconhecida como uma forma de produzir crustáceos com baixo impacto ambiental (Moraes-Riodades, 1999). Segundo a FAO (Food and Agriculture Organization), com o crescente comércio e consumo há uma crescente demanda por cultivos que visem a sustentabilidade e segurança da saúde humana.

Havendo necessidade de métodos de produção que atendam a esses quesitos, porém a

implementação de políticas e estruturas institucionais adequadas e apropriadas para prover um ambiente voltado para a produção e o comércio responsáveis, bem como, o desenvolvimento voltado para a sustentabilidade e preocupações sobre impactos ambientais e sociais, se fazem necessários nas comunidades da região bragantina.

Diante destas afirmações, é evidente que o incentivo ao aprimoramento da cadeia de comercialização do camarão nativo é a forma mais coerente em termos de sustentabilidade. Neste sentido, alternativas para a agregação de valor dos produtos finais como a criação de um 'selo verde' - isto é um certificado de que o produto é oriundo de uma forma de produção sustentável - e ainda trabalhar a conscientização das pessoas para o consumo de produtos 'ecologicamente corretos'. Assim, como primeiras estratégias para se chegar a este objetivo, sugere-se o manejo pesqueiro do camarão-da-amazônia fundamentados em:

- Implantação de organizações sociais.

A implantação de formas de organização social (cooperativas ou associações) e grupos de auto-ajuda que estejam voltadas para pesca deste recurso, devem ser incentivadas e implantadas nas comunidades, para auxiliar no gerenciamento local através de programas voltados para a conscientização e capacitação da população. Segundo Castro (2001), para promover a "sustentabilidade social", faz-se necessário a implantação de organizações comunitárias para lidar com as pressões internas e externas geradas pelo processo de implantação e manutenção do sistema de manejo, assim como viabilizar programas voltados para a melhoria da qualidade de vida nas comunidades.

- Programas de conscientização ambiental e capacitação.

Programas voltados para a conscientização nas comunidades pesqueiras, visando a sustentabilidade ecológica e o manejo pesqueiro voltado para espécies nativas, são essenciais para redução de prováveis impactos causados pelas espécies exóticas invasoras (Cambray, 2003). Ações que promovam a compreensão sobre a

bioecologia e possíveis impactos ecológicos que espécies exóticas podem ocasionar no meio ambiente, podem contribuir para a diminuição e possível erradicação de espécies exóticas disseminadas por toda a região bragantina.

A pesca predatória para estas espécies invasoras, promovida com apetrechos de pesca, tais como rede e puçá de arrasto, com malhagem seletiva, podem contribuir para a agilidade desse processo. Adicionalmente, estudos voltados para as perspectivas de mercado são necessários para direcionar os programas de capacitação profissional nas comunidades, visando a sustentabilidade econômica dos principais atores envolvidos.

Os fortalecimentos de organizações sociais favorecerão a implantação de programas voltados para a sustentabilidade ecológica (conscientização comunitária), social (melhoria na qualidade de vida da população local) e econômica (aumento da renda familiar), contribuindo satisfatoriamente para a melhoria na qualidade de vida da população local.

CONCLUSÃO

As condições de vida dos principais atores desse recurso são precárias em termos estruturais, sanitários e econômicos. As famílias que utilizam a pesca do camarão como fonte de renda e/ou alimentar, apresentam pouca escolaridade e baixa renda familiar, o que evidencia a necessidade de ações governamentais que visem a sustentabilidade ecológica, social e econômica nas comunidades pesqueiras.

Ainda há uma grande desinformação quanto ao camarão regional, talvez pela abundância do recurso no Estado do Pará aliado ao baixo valor de compra se comparado com o Gigante-da-Malásia ou os Pitus do Nordeste brasileiro (Silva, 2005). Soma-se a este contexto, o fato de serem camarões de menor porte que os demais, embora a carne seja considerada de melhor qualidade e muito mais apreciada pela população local (Moraes-Riudades et. al., 1999).

Porém, pode-se concluir que a pesca do camarão *M. amazonicum* não é realizada em algumas localidades que apresentam o recurso, pois o alvo principal das pescarias está voltado principalmente para a pesca do camarão *M. rosenbergii*. A ocorrência de capturas de *M. rosenbergii* em ambientes naturais e a consequen-

te escassez de *M. amazonicum* reforçam a necessidade de projetos voltados para a conscientização de toda a comunidade local, que se apresentam diretamente vinculados com a pesca deste recurso.

Projetos voltados para o manejo pesqueiro de camarões de água doce na região amazônica, têm apresentado excelentes resultados, como a melhoria na qualidade de vida da população local, o aumento da rentabilidade familiar, acesso à educação e serviços públicos em geral (Pinto, 2005).

Portanto, faz-se necessário a implantação de medidas imediatas para a melhoria da qualidade de vida nas comunidades que apresentam pescadores de camarões dulcícolas, bem como um estudo mais aprofundado sobre a bioecologia e potencial pesqueiro do camarão *M. amazonicum* na região bragantina, para que ações governamentais voltadas para o ordenamento da pesca sejam efetivamente aplicadas à realidade local.

Agradecimentos

Ao PIBIC/ UFPA pela concessão de uma (1) bolsa de iniciação científica à acadêmica autora. À Universidade Federal do Pará campus de Bragança pela concessão da logística. Aos pescadores e comerciantes de camarões dulcícolas da região bragantina, que nos receberam e responderam gentilmente às perguntas referentes à pesquisa. Ao professor Dr. Keid Souza pela confecção do mapa de localização das comunidades. E aos colaboradores acadêmicos: Carlos André Reis, Henrique Dias e Adelson Silva, que contribuíram nas pesquisas de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M.C., SILVA, B. B., SANTO, R. V. E., MOURÃO, K. R. M., OLIVEIRA, C. M. E. de, FRÉDOU, F. L. 2006. A exploração do caranguejo *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Decapoda, Ocypodidae) no município de Bragança - litoral do Estado do Pará (Aceito) In: *I Congresso Brasileiro de Biologia Marinha*, Rio de Janeiro.
- ARAÚJO.M.C & VALENTI, W.C. 2005. Manejo alimentar de pós-larva de camarão-da-amazônia, *Macrobrachium amazonicum* em berçário I. *Acta Scientiarum animal sciences*, 27: 67-72.
- BARBOSA, G. V.; PINTO, M. N. 1973.

- Geomorfologia da folha SA-23 (São Luiz) e parte da folha SA-24 (Fortaleza). In: Brasil. *Projeto RADAM BRASIL*. Folha SA-23 (São Luiz) e parte da folha SA-24 (Fortaleza); Geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro. Cap. 1, Levantamento de recursos naturais, 3:3-37.
- CASTRO, F. E MCGRATH, D. 2001. O manejo comunitário de lagos na Amazônia. *Parcerias estratégicas*. 12: 112-126.
- CAMBRAJ, J.A. 2003. Impact on indigenous species biodiversity caused by the globalisation of alien recreational freshwater fisheries. *Hydrobiologia*, 500: 217-230.
- CINTRA, I. H. A.; SILVA, K.C. A.; MUNIZ, A.P.M. 2003 Ocorrência de *Macrobrachium rosenbergii* (De man, 1879) em áreas estuarinas do Estado do Pará (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Bol. Téc. Cient. CEPNOR*, 3: 219-227.
- FAO; NACA; UNEP; WB; WWF. 2006. Princípios Internacionais de caricultura responsável. 1:1-27.
- GAZOLA-SILVA, F.F.; MELO, G.S., VITULE, J.R.S. 2007. *Macrobrachium rosenbergii* (Decapoda: Palaemonidae) possível introdução em um rio da planície litorânea paranaense (PR, Brasil). *Acta biológica Paranaense*, 36 (1-2): 83-90.
- MANESCHY, M.C. 1997. *Da casa ao mar: papéis das mulheres na construção da pesca responsável*. Seminário Internacional da pesca responsável. Beberibe, Ceará.
- MARTINS, F.D.P. 1977. *Consumo de oxigênio do camarão canela *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) Decapoda - frente a variações de salinidade em condições de laboratório*. Monografia (Graduação do curso de Engenharia de Pesca). Universidade federal do Ceará, Fortaleza.
- MEDINA, E.; GIARRIZZO, T.; MENEZES, M.; CARVALHO-LIRA, M.; CARVALHO, E.; PERES, A.; BRITO, A.; ESPÍRITO-SANTO, R.; REISE, A. AND BRAGA, C. 2001 Mangal communities of the "Salgado Paraense": ecological heterogeneity along the Bragança Peninsula assessed through soil and leaf analysis. *Amazoniana* (XVI): 397-416.
- MAGALHÃES, C.; BUENO, S. L.S. ; BOND-BUCKUP, O. G.; VALENTI, W. C.; SILVA, H. L. M. KIYOHARA, S.; MOSSOLIN, F. E. C. ; ROCHA, S.S. 2005. Exotic species of freshwater decapod crustaceans in the state of São Paulo, Brazil: records and possible causes of their introduction. *Biodiversity and Conservation*. 14: 1929-1945.
- MORAES-RIODADES, P. M. C. 1999. Cultivo de camarões do gênero *Macrobrachium* bate, 1868 (Crustacea, Palaemonidae) no estado do Pará. Dissertação (Curso de Pós-graduação, Faculdade de Ciências agrárias do Pará). Universidade Federal do Pará, Belém.
- MORAES-RIODADES, P. M. C.; VALENTI, W.C.; PERALTA, A. S.L.; AMORIM, M.D.L. 1999. Carcinicultura de água doce no estado do Pará: situação atual e perspectivas. *XI Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*. Recife, Pernambuco.
- MOREIRA, H. L. F. A. 1993. Marudá: aspectos da mudança social em uma comunidade de pescadores da Amazônia.. In: FURTADO, L.G.; LEITÃO, W. ; MELLO, A. F. (Eds.). *Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia*. Belém: MCT/CNPq/MPEG : 119-131.
- ODINETZ COLLART, O. 1991 Strategie de reproduction de en Amazonie centrale (Decapoda, Caridea, Palaemonidae). *Leiden*. 61(3): 253-270.
- ODINETZ-COLLART, O. 1993. *Ecologia e potencial pesqueiro do Camarão-canela, *Macrobrachium amazonicum*, na Bacia Amazônica*. Bases científicas para estratégias de preservação e desenvolvimento. 2 Manaus, Amazonas.
- ODUM, W. E.; HEALD, E. J. 1972. Trophic analysis of an estuarine mangrove community. *Bull. Mar. Sci.* 22: 671-738.
- PINTO, J. 2005. Manejo comunitário de camarão de água doce por ribeirinhos na Amazônia. 2005. *Agriculturas*. 2(4): 10-13.
- SILVA, B.B. 2004. *Diagnóstico da pesca no litoral paraense*. Dissertação (Mestrado em zoologia) Museu Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará, Belém.
- SILVA, L.M.A. & BELLINI, A.C.A. 2003. A pesca do camarão regional *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) na foz do rio Amazonas (Arquipélago Bailique). *XIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*. Salvador, Bahia.

- SILVA-OLIVEIRA, C.G. 2005 *Ocorrência da espécie exótica de água doce *Macrobrachium rosenbergii* no nordeste paraense (Brasil)*. Tese de conclusão de curso (Licenciatura Plena em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Pará, Bragança.
- SILVA, K.C.A.; CINTRA, I.H.A.; MUNIZ, A.P.M. 2005. Aspectos Bioecológicos de *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) a jusante do reservatório da hidroelétrica de Tucuruí - Pará. *Boletim técnico científico do Cepnor, Belém*, 5 (1): 55-71.
- VALENTI, W.C. 2002. Criação de camarão de água doce. *12º Congresso de Zootecnia*. Vila real - Portugal.
- VALENTI, W.C. 1985. *Cultivo de camarões de água doce*. São Paulo: Nobel. 82 p.
- VIEIRA, I. M. 2003. *Bioecologia e pesca do camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) no baixo rio Amazonas - AP*. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento sustentável). Brasília, Distrito Federal.
- VIEIRA, I. M. & Araújo-Neto, M.D. 2006. Bioecologia e pesca do camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) no baixo rio Amazonas - AP. *Bol. Lab. Hidrobiologia*, 19: 85-94.
- WOLFF, M., KOCH V.; ISAAC, V.J.A. 1999. Trophic flow model of the Caeté mangrove estuary (North Brazil) with considerations for the sustainable use of its resources. MADAM Project 5th International Conference. *Conference Abstracts*. 1: 91-92.

Recebido em 5 de junho de 2008.

Aprovado em 8 de agosto de 2008.