

UFRB

Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
CCAAB- Campus Universitário de Cruz das Almas- BA
Bacharelado em Biologia

LÍLIA FERREIRA SOUZA QUEIROZ

**BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *Macrobrachium amazonicum*
(HELLER, 1862) (DECAPODA, PALAEMONIDAE) NO
RESERVATÓRIO DA PEDRA DO CAVALO,
MUNICÍPIO DE CABACEIRAS DO PARAGUAÇU, BA**

Cruz das Almas

2010

LÍLIA FERREIRA SOUZA

BIOLOGIA REPRODUTIVA DE *Macrobrachium amazonicum*

(HELLER, 1862) (DECAPODA, PALAEMONIDAE) NO

RESERVATÓRIO DA PEDRA DO CAVALO,

MUNICÍPIO DE CABACEIRAS DO PARAGUAÇU, BA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, para obtenção do Título de Bacharel em Biologia.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Schwarz da Rocha

**Cruz das Almas, Bahia
2010**

Ficha Catalográfica

Q3 Queiroz, Lília Ferreira Souza.
Biologia reprodutiva de *Macrobrachium amazonicum* (HELER, 1862)
(Decapoda, palaemonidae) no reservatório da Pedra do Cavalo. / Lília Ferreira
Souza Queiroz. Cruz das Almas-Ba, 2010.
37f.; il.

Orientador: Sérgio Schwarz da Rocha.

Graduação (T.C.C.) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.
Área de Concentração: Biologia.

1.Carcinologia. 2.Camarão – Biologia reprodutiva. I.Universidade Federal do
Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.
II.Título.

CDD: 639.5

Prof. Dr. Sergio Schwarz da Rocha
Orientador- UFRB

Profa.Dra. Mariana Cutolo de Araújo
UFRB

Prof.MSc Elinsmar Vitoria Adorno
UFRB

À minha família pelo apoio e dedicação e ao meu amado esposo pelo carinho, atenção e paciência em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos às seguintes pessoas e Instituições:

A Deus que me deu forças e está em primeiro lugar em minha vida.

Ao Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas pelo apoio logístico do Laboratório de Zoologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Ao meu orientador, o Professor Doutor Sérgio Schwarz da Rocha, pela paciência dedicação e orientação em todos os momentos.

Às minhas colegas de estágio Jayane Lima Santos e Jordana Batista Santana pelo auxílio no processamento das amostras.

Aos colegas Bárbara e Welder por iniciarem a triagem e medição dos exemplares antes de minha chegada ao laboratório.

Ao Sr. Gilson, pescador que auxiliou nas coletas.

À Professora Mariana Cutolo de Araújo por ter cedido as fotos dos camarões usadas nesse Trabalho de Conclusão de Curso.

Ao Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas pelo apoio logístico do Laboratório de Zoologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

A todas as pessoas que contribuíram de maneira direta ou indireta na realização desse trabalho.

RESUMO

O conhecimento de aspectos da biologia reprodutiva de *Macrobrachium amazonicum* (HELLER, 1862) constitui uma ferramenta básica para a elaboração de estratégias adequadas de manejo, conservação e exploração. O objetivo do presente estudo foi estudar a biologia reprodutiva de *M. amazonicum* na região do Reservatório de Pedra do Cavalo, no município de Cabaceiras do Paraguaçu (BA). Os camarões foram coletados mensalmente de setembro de 2008 a junho de 2009, utilizando-se armadilhas. Foi amostrado um total de 3.661 indivíduos (462 machos e 3.199 fêmeas). A razão sexual foi estaticamente diferente de 1:1 em todos os meses (exceto novembro de 2008), sempre desviado em favor das fêmeas. O período reprodutivo da população de estudada foi contínuo, com picos reprodutivos anuais em setembro e outubro, que correspondem a estação seca, e fevereiro, março e abril, ou seja, período chuvoso. A fecundidade variou de 171 a 407 ovos ($270,79 \pm 71,65$). Os maiores exemplares capturados foram fêmeas com comprimento da carapaça de 37,5mm, enquanto que os maiores machos atingiram 20,2mm.

Palavras-chave: reprodução, camarão-da-amazônia, Bahia.

ABSTRACT

The knowledge of the reproductive biology of *Macrobrachium amazonicum* (HELLER, 1862) constitutes a basic tool for the development of appropriate strategies of management, conservation and exploitation of this species. The aim of this study was to verify the reproductive biology of *M. amazonicum* sampled from Pedra do Cavalo Reservoir Cabaceiras do Paraguaçu (BA). Specimens were collected monthly from September 2008 to June 2009 with the aid of baited traps. A total of 3661 shrimps (462 males and 3199 females) were collected. The sex ratio was statistically different from 1:1 in almost every month always favoring the females. The reproductive period of the studied population can be characterized as continuous, with annual reproductive peaks during September and October, corresponding to dry season, and February, March and April, ie the rainy season. The fecundity ranged from 171 to 407 eggs (mean = 270.79 ± 71.65). The largest specimens sampled were females with 37.5 mm carapace, while males reached 20.2 mm.

Key-Words: reproduction, Amazon shrimp, Bahia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
4. RESULTADOS.....	18
5. DISCUSSÃO.....	21
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
7. CONCLUSÕES.....	26
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
9. APÊNDICE.....	32

INTRODUÇÃO

O camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) é amplamente distribuído na América do Sul, desde a bacia dos rios Orenoco, Amazonas, até a Bacia do Rio Paraguai; sua localidade tipo é a Bacia Central do Rio Amazonas (HOLTHUIS, 1952; ODINETZ-COLLART, 1988). Em 1939, a espécie foi introduzida com sucesso nos reservatórios do Nordeste do Brasil, onde se tornou fonte importante de alimento na criação de peixes predadores, assim como um dos principais componentes da pesca artesanal (BOSCHI, 1974; PINTO, 1977).

O hábito alimentar do *M. amazonicum* pode ser considerado onívoro, uma vez que se alimenta de fungos, insetos, tecidos vegetais, pequenos crustáceos e material orgânico em decomposição (ODINETZ-COLLART, 1988). Além de sua alta plasticidade alimentar, a espécie também é capaz de resistir durante um longo período a condições desfavoráveis do meio ambiente, como redução do teor de oxigênio dissolvido (FAVARETO, 1976) ou aumento da temperatura da água (ROMERO, 1980).

Nas últimas décadas, a espécie *M. amazonicum* vem despertando interesse econômico e conseqüentemente, a exploração dos estoques naturais desse camarão pela pesca artesanal vem aumentando (VIEIRA, 2003). Dessa forma, Maciel e Valenti (2009) alertam para a urgência de continuar estudos sobre a biologia dessa espécie. De maneira geral, a biologia de *M. amazonicum* é pouco conhecida, especialmente no estado da Bahia, onde esta espécie tem sido muito explorada.

No Brasil a maioria dos trabalhos sobre a biologia reprodutiva de *M. amazonicum* foram realizados na região Norte do país, enquanto em populações da

região Nordeste, os estudos são escassos. Nesta última região, destacam-se os estudos de Borges (2003) sobre a biologia reprodutiva de *M. amazonicum* no açude público Rômulo Campos, Itiúba – BA.

Segundo Magalhães (1988), os camarões palaemonídeos podem ser classificados em dois grupos de acordo com o desenvolvimento larval: os camarões com desenvolvimento completo e muitos estágios larvais e os camarões com desenvolvimento larval abreviado. Dentro dessa classificação, o *M. amazonicum* pertenceria ao grupo de espécies continentais de desenvolvimento larval completo (HOLTHUIS, 1952).

Odinetz -Collart (1991) estudou o período reprodutivo de *M. amazonicum* no rio Tocantins Estado do Pará. Silva *et al* (2002) em trabalho realizado em Vigia, Estado do Pará, observou a razão sexual, período reprodutivo e fecundidade da espécie. Os mesmos aspectos reprodutivos foram estudados por Vieira (2003) em uma população no Baixo Rio Amazonas.

Na década atual, um intenso esforço tem sido direcionado para o desenvolvimento de tecnologias para o cultivo comercial dessa espécie (MORAES-VALENTI e VALENTI, 2010). O conhecimento de aspectos da biologia reprodutiva de *M. amazonicum* constitui uma ferramenta básica para a elaboração de estratégias adequadas de manejo, conservação e exploração (FLEXA *et al*, 2005). A exploração adequada dos recursos pesqueiros beneficia a população de pescadores, garantindo renda e trabalho, além de promover o desenvolvimento sócio econômico da região (VIEIRA, 2003).

Além disso, o contínuo e intenso processo de poluição dos ambientes de água doce que vemos atualmente e a tomada descontrolada e predatória dos recursos naturais representam séria ameaça às comunidades aquáticas que interagem de

forma inseparável e dependente. É essencial que grande esforço seja feito no sentido de se tomar ciência dos aspectos da biologia e ecologia das espécies, independentemente da possibilidade de explorá-las comercialmente (IUCN, 2001; ROCHA, 2007).

Dado a carência de informações sobre a biologia das populações de *M. amazonicum*, principalmente no Estado da Bahia, procurou-se estudar a biologia reprodutiva da população que ocorre no Reservatório de Pedra do Cavalo, município de Cabaceiras do Paraguaçu – BA. O objetivo principal desse trabalho foi analisar os aspectos da biologia reprodutiva que irão contribuir para a preservação e/ou manejo dessa população e para tanto foram realizadas coletas mensais ao longo de um ano, utilizando-se armadilhas tradicionais denominadas matapis.

Este trabalho é apresentado em capítulo único que trata da biologia reprodutiva de *M. amazonicum*, apresentando e envolvendo discussões sobre os resultados do padrão de reprodução, a partir da avaliação da frequência de ocorrência de fêmeas ovígeras ao longo do ano; determinação da razão sexual e composição da população; determinação da fecundidade. Os resultados obtidos foram comparados com aqueles disponíveis na literatura evidenciando as diferenças e semelhanças de padrões e estratégias reprodutivas presentes nas várias populações de *M. amazonicum* já estudadas em outras localidades.

REVISÃO DE LITERATURA

Os crustáceos representam um grande táxon de invertebrados predominantemente aquáticos e ocupam uma posição ecológica importante nos diferentes habitats em que ocorrem (RUPPERT, *et al* 2005).

A ordem Decapoda, dentre as quais estão incluídos os camarões, lagostas, siris e caranguejos são os crustáceos mais bem conhecidos, em decorrência de seu grande tamanho, abundância e importância ecológica e econômica, sendo que muitos são comestíveis e representam itens importantes nas atividades pesqueiras. Possui, aproximadamente, 14.000 espécies descritas, a maioria marinha e bentônica, mas muitas são encontradas em água doce ou mesmo em ambiente terrestre úmido (BRUSCA & BRUSCA, 2007).

Os crustáceos decápodes dulcícolas compreendem duas famílias, Atyidae e Palaemonidae. Os Atídeos são raspadores ou filtradores que habitam riachos, lagos e águas subterrâneas, em regiões tropicais e subtropicais. Os palaemonídeos incluem camarões marinhos e estuarinos e em água doce são representados por animais dos gêneros *Palaemonetes* e *Macrobrachium* de regiões tropicais e temperadas (HOLTHUIS, 1980).

Os camarões palaemonídeos ocorrem em rios e riachos correntosos e adaptam-se perfeitamente a ambientes lacustres, podendo ser abundantes nos reservatórios das barragens de usinas hidroelétricas. No Brasil, as espécies do gênero *Macrobrachium* (Bate, 1868) estão mais bem adaptadas aos ambientes dulcícolas (HOLTHUIS, 1980).

O gênero *Macrobrachium* conta com 210 espécies (SHORT, 2004), das quais, dezoito podem ser encontradas no Brasil (MELO, 2003). Os macrobráquios são

animais crepusculares e suas atividades são mais acentuadas no início e no fim do dia, quando se deslocam à procura de alimento (COELHO, 1963). Segundo Coelho *et al* (1982), em um laboratório no Estado de Pernambuco, durante os meses de abril a setembro é comum a captura de um grande número de fêmeas de *Macrobrachium* portando ovos nos pleópodos. Dentre as espécies desse gênero utilizadas para consumo humano, destacam-se os camarões *M. amazonicum* (Heller, 1862), *M. acanthurus* (Wiegmann, 1836), *M. carcinus* (Linnaeus, 1758) e *M. rosenbergii* (De Man, 1879).

As três espécies do gênero *Macrobrachium*, com grande potencial para o cultivo, ocorrem naturalmente no Brasil: *M. carcinus*, *M. acanthurus* e *M. amazonicum* (Silva *et al*, 2004). Segundo Silva, *et al* (2002), *M. amazonicum* tem grande importância ecológica e econômica, sendo largamente explorado pela pesca artesanal no Nordeste e nos Estados do Pará e Amapá. Apesar dessa importância, existe pouca informação a respeito da biologia populacional e ecologia dessa espécie em ambientes naturais.

Os camarões macrobráquios apresentam grande diversidade de estratégias reprodutivas; o número e o tamanho dos ovos e das larvas variam em função das características ecológicas do meio aquático (ODINETZ-COLLART e RABELO, 1996). Segundo Holthuis (1952) e Bueno e Rodrigues (1995), os camarões palaemonídeos podem ser classificados em dois grupos de acordo com o desenvolvimento larval: os camarões com desenvolvimento completo, muitos estágios larvais e larvas planctônicas e os camarões com desenvolvimento larval abreviado, com poucos estágios e larvas bentônicas. Dentro dessa classificação o *M. amazonicum* pertenceria ao grupo de espécies continentais de desenvolvimento larval completo (HOLTHUIS, 1952).

Em muitos crustáceos, os processos reprodutivos estão na dependência, além do controle hormonal, das condições ambientais (LAUFER e LANDAU, 1991). De um modo geral, os palemonídeos tendem a apresentar ciclo reprodutivo anual, podendo ocorrer deslocamentos do período, bem como variações na duração das estações reprodutivas, devido principalmente às mudanças da temperatura (MÜLLER e PRAZERES, 1992).

Segundo Odinetz-Collart (1991), em hidrossistemas tropical, a época reprodutiva é controlada pelo regime hidrológico, a partir de fatores físico-químicos ou da correnteza da água. Para as algumas espécies do gênero *Macrobrachium*, tais como, *M. ofersii* (Wiegmann, 1836), *M. potina* (Muller, 1880) e *M. amazonicum* (Heller, 1862), o período reprodutivo pode ser considerado contínuo (ODINETZ-COLLART, 1991; BOND BUCKUP, 1982; VIEIRA, 2003).

A fecundidade é um item de grande importância em relação à biologia reprodutiva das espécies de decápodes (VIEIRA, 2003). O número de ovos produzidos pelas fêmeas de uma determinada espécie, apesar de ser uma característica específica, pode variar em função da idade e do tamanho do indivíduo, assim como os fatores ambientais, tais como oferta de alimento ou temperatura (ODINETZ-COLLART, 1991).

Na bacia Amazônica, *M. surinamicum* (Holthuis, 1948) e *M. amazonicum* apresentaram correlação significativa entre o número de ovos e o tamanho das fêmeas, o mesmo ocorrendo em outras espécies do gênero, como *M. borelli* (Nobili, 1896), *M. potiuna* e *M. ofersii*. (BOND BUCKUP, 1982; BARROS, 1995). No entanto, espécies como *Macrobrachium nattereri* (Heler, 1862) não apresenta nenhuma relação entre o número de ovos e o tamanho da fêmea (ODINETZ-COLLART, 1991).

MATERIAL E MÉTODOS

1. Área de Estudo

O ponto de coleta foi situado dentro dos limites da Área de Proteção Ambiental (APA) Lago de Pedra do Cavalo (S 12°30'13,2"; W 039°06'33,7") que possui 30.146 ha. e caracteriza-se pela transição de um ambiente úmido ao Sul e semi-árido ao Norte. Essa área de proteção foi criada para proteger o manancial e assegurar a qualidade da água do Lago de Pedra do Cavalo (Figura 1) que abastece parte da cidade de Salvador e a região de Feira de Santana (<http://www.semarh.ba.gov.br/conteudo.aspxAPAPEDRA&pAPAAPA>).

2. Metodologia de Coleta

Os exemplares de *M. amazonicum* (Figura 2) foram coletados mensalmente, durante um período de um ano, utilizando-se armadilhas do tipo covó (matapi), colocadas no leito do rio no final do período da tarde de um dia e recolhidas na manhã do dia seguinte. A armadilha (Figura 3) consistiu de uma estrutura confeccionada a partir de garrafas PET e tiras de madeira extraída do dendezeiro; possui uma abertura para a entrada dos animais, com o formato de uma rampa, que afunilava até o diâmetro de 10 cm e uma porta com tranca, para o impedimento da saída dos indivíduos capturados e posterior retirada; em seu interior é colocada uma isca feita a partir de pedaços de mandioca cozida. Para padronizar o esforço de coleta, foi estabelecida a colocação de 10 armadilhas pelo período de aproximadamente dezesseis horas de permanência destas submersas no local. Vale ressaltar que as armadilhas e a técnica de captura foram semelhantes às utilizadas pela comunidade ribeirinha que vive da pesca do *M. amazonicum* na região.

3. Dados Ambientais

A caracterização ambiental dos pontos de coleta foi realizada a partir da observação das características do reservatório e seus arredores, bem como através de medidas de alguns parâmetros físico-químicos da água (temperatura, pH, oxigênio dissolvido e condutividade) utilizando-se analisador de água multiparâmetros HANNA, modelo HI9828/10.

4. Procedimentos Laboratoriais

4.1. Identificação da Espécie

Os animais coletados foram fixados em álcool 70% nos próprios locais de coleta e acondicionados em frascos de plástico com tampa e etiqueta de identificação. No laboratório de zoologia de invertebrados do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia os animais foram identificados com o auxílio das chaves dicotômicas de Melo (2003). Dentre os caracteres mais importantes utilizados na identificação de camarões *Macrobrachium* são os detalhes do segundo par de quelípodes, número de espinhos e formato do rostro e a morfologia do télson.

4.2. Determinação do Sexo e medidas da carapaça

Todos os exemplares adultos coletados tiveram o sexo determinado com base em caracteres sexuais específicos do grupo. Nos camarões *Macrobrachium*, o caracter levado em consideração é a presença (machos) ou ausência (fêmeas) do apêndice masculino, localizado no segundo par de pleópodes. O comprimento da carapaça (da margem pós-orbital até a margem posterior da carapaça) foi medido com o auxílio de paquímetro digital (precisão: 0,01 mm). Os valores dessa medida

foram agrupados em classes de comprimento para determinação da estrutura populacional de acordo com o sexo.

4.3. Contagem e medição dos ovos

Baseando-se nas metodologias propostas por Mossolin e Bueno (2002), Rocha (2007) e Rocha (2002), os ovos foram classificados em três categorias de acordo com seus estágios de desenvolvimento embrionário: iniciais (sem manchas oculares), intermediários (com manchas oculares pouco desenvolvidas) e finais (com manchas oculares bem desenvolvidas).

Os ovos foram retirados do abdômen das fêmeas com o auxílio de pinça e distribuídos de maneira uniforme em placa de Petri quadriculada. O número de ovos em cada quadrado da placa foi, contado com o auxílio de estereomicroscópio (MOTIC, modelo SMZ-168) e de contador de produção manual. Fêmeas que apresentaram quantidade de ovos muito pequena aderida aos pleópodes foram excluídas das análises envolvendo fecundidade. A fecundidade média das fêmeas com ovos em início de desenvolvimento foi comparada àquelas cujos ovos estavam no final do desenvolvimento para cálculo da porcentagem de perda de ovos nas fêmeas da população. Devido ao pequeno número de fêmeas coletadas com ovos em início do desenvolvimento, optou-se por calcular a fecundidade média utilizando-se todas as fêmeas ovígeras disponíveis na amostra.

Para medição, foram separados, ao acaso, 50 ovos de cada estágio desenvolvimento embrionário (inicial, intermediário e final), perfazendo um total de 150 ovos. As medidas dos diâmetros maior e menor foram tomadas com o auxílio de estereomicroscópio Nikon dotado de câmera digital Motic e *software* de manipulação de imagens (Motic Image Plus). A partir do programa estatístico BioEstat 5.0 foi

realizado teste de Mann-Whitney, utilizado para verificar possível aumento significativo no tamanho dos ovos ao longo do desenvolvimento embrionário.

RESULTADOS

Os valores de temperatura, pH, oxigênio dissolvido, salinidade e condutividade da água medidos no reservatório da Pedra do Cavalo estão disponíveis na tabela I. A temperatura média da água foi igual a 27°C ($\pm 8,14$), com valor mínimo de 26,34 em agosto de 2009 (inverno) e máximo de 31,14 em janeiro de 2008 (verão). O valor de pH não sofreu muitas variações ficando com média de 8,00 ($\pm 2,3$), assim como a salinidade que manteve uma média de 0 (± 0). Já o oxigênio dissolvido teve média igual a 20,3% ($\pm 10,7$) sendo que os valores mínimos foram observados durante o inverno de 2009, quando em junho o valor foi igual a 10,8%, e os maiores valores foram observados no verão de 2009, com máximo de 42,7% em janeiro. Entretanto, a condutividade da água teve média igual a 251,1 μ S/cm variando entre valores menores no verão de 2009, com mínimo de 90 μ S/cm em janeiro e maiores valores no inverno de 2009, com valor máximo igual a 370 μ S/cm em março.

Durante os meses de setembro de 2008 a setembro de 2009, foi amostrado um total de 3.661 indivíduos. Deste total, 3.199 foram fêmeas e 462 foram machos, sendo, portanto, a razão sexual igual a 1 macho para cada 6,92 fêmeas, na qual foi detectada uma diferença altamente significativa ($\chi^2=1023,3$; $p < 0,001$) em favor do número de fêmeas (Tabela I). Analisando a razão sexual mensal nota-se que o número de fêmeas superou o número dos machos sendo altamente significativo em todos os meses, exceto no mês de setembro de 2008, no qual a proporção sexual foi igual a 0,99 : 1 ($p = 0,999$) (Tabela II; Figura 4).

As fêmeas superaram os machos em tamanho, com médias do comprimento de carapaça iguais a 8,86 mm ($\pm 2,37$) e 8,12 mm ($\pm 1,32$), respectivamente. Quando os dados de comprimento da carapaça são distribuídos em classes de tamanho

tanto machos quanto fêmeas concentram-se nas classes de tamanho de 8 mm e 9 mm, mas as fêmeas foram mais freqüentes nas classes de tamanho superiores (Figura 5).

No total, cinqüenta e cinco fêmeas ovigeras ($n = 55$; 2 %) foram coletadas durante todo o período analisado e os tamanhos variaram de 4,97 a 15,84 mm de comprimento do cefalotórax. Conforme mostra a Figura 6, foram encontradas fêmeas ovígeras entre meses de setembro e outubro de 2008, janeiro a junho e setembro de 2009. Dessa forma, o período reprodutivo da população de *M. amazonicum* estudada pode ser caracterizado como contínuo, com pico reprodutivo anual nos meses de setembro (10,78%) e outubro (6,35%) que correspondem a estação seca e fevereiro, março e abril – estação chuvosa. Por outro lado, a menor freqüência de fêmeas ovigeras foi observada meses de novembro de 2008 (0%) e junho e julho de 2009 (0%) (Figura 6).

A porcentagem de fêmeas que possivelmente perderam os ovos durante a incubação foi igual a 62%, uma vez que vinte e uma apresentaram fecundidade proporcionalmente muito menor que outras fêmeas de tamanhos similares. Dessa forma fêmeas foram excluídas do cálculo da fecundidade média. Assim, a fecundidade da população de *M. amazonicum* estudada foi analisada pela contagem dos ovos de dezenove fêmeas (Tabela III) coletadas entre os meses de setembro de 2008 a setembro de 2009. O número médio de ovos por fêmea foi de 270,79 ($\pm 71,65$). Além disso, foi determinada a relação entre o comprimento do cefalotórax e a fecundidade, na qual ficou caracterizada uma relação diretamente proporcional entre o aumento do comprimento da carapaça e a quantidade de ovos incubados (figura 7).

Após a análise macroscópica dos ovos, foram reconhecidos os três estágios de desenvolvimento embrionário baseado na coloração dos ovos e o grau de desenvolvimento do embrião: inicial, os ovos pertencentes a ovipostura recente, com grande quantidade de vitelo e sem manchas oculares; intermediário, os ovos com formação do embrião e das manchas oculares; e final manchas oculares estão visíveis nos olhos compostos em formação.

O tamanho médio dos ovos foi igual a 252,5 ($\pm 49,5$) μm X 201 ($\pm 28,4$) μm em ovos na fase inicial de desenvolvimento, 303,5 (± 48) μm X 255,3 ($\pm 20,8$) μm em ovos de estágio intermediário de desenvolvimento, 308,7 ($\pm 47,3$) μm X 262,4 (± 30) μm na fase final de desenvolvimento, para o eixo maior e menor, respectivamente. O teste estatístico de Mann-Whitney detectou diferenças significativas para os ovos no início e no final do desenvolvimento embrionário para os valores do eixo maior (U = 430,5; $p < 0,001$) e o eixo menor (U = 190; $p < 0,001$).

DISCUSSÃO

O lago do reservatório da Pedra do Cavalo apresenta características físico-químicas (temperatura, pH, oxigênio dissolvido, salinidade e condutividade) adequadas e que atendem as necessidades biológicas da espécie *Macrobrachium amazonicum*. As espécies deste gênero habitam ambientes com salinidade zero e temperatura variando entre 18°C a 31°C (BOND-BUCKUP,1999; COELHO *et al*,1982; MULLER e SIMONE 1991; AMMAR *et al*,1996). Apesar dos limites de tolerância ecológica serem fatores populacionais específicos que podem variar em indivíduos da mesma espécie que habitam locais diferentes, *M. amazonicum* tem uma alta tolerância intra-populacional para ambientes variáveis (MACIEL e VALENTI, 2009). Populações de *M. amazonicum* em regiões da Amazônia ocorrem em água doce, em temperaturas entre 26-30°C e pH ligeiramente ácido (6,2-6,8) (SILVA *et al*, 2002; SILVA *et al*, 2007; FLEXA *et al*, 2005).

O maior número de fêmeas na população estudada pode indicar uma característica biológica da população ou um desvio causado pela utilização das armadilhas que podem ter sido dispostas em microhabitats preferencialmente ocupado por fêmeas. Segundo Odinetz-Collart (1988), populações de *M. amazonicum* que habitam lagos normalmente apresentam razão sexual fortemente desviada em favor das fêmeas (80% ou mais), independente da classe de comprimento ou época do ano.

Assim como no presente estudo, Silva *et al*, (2007), também encontraram um número maior de fêmeas (1 : 1,35) de *M. amazonicum* na Ilha do Cambú, na cidade de Belém/PA. Enquanto a razão sexual encontrada por Borges (2003) no Estado da Bahia foi de 1 macho para 3,36 fêmeas. Já Montoya (2007), em um trabalho realizado na Venezuela, determinou a razão sexual de 1 macho para 1,1 fêmeas de

M. amazonicum. Por outro lado, Silva *et al*, (2002) determinaram a proporção sexual para espécies de *M. amazonicum*, em que o número de machos foi maior em relação às fêmeas em uma população estuarina do Estado do Pará.

No caso da população de *M. amazonicum* estudada, as fêmeas atingiram tamanhos máximos superiores aos machos. Da mesma forma, Borges (2003) relataram fêmeas maiores do que machos no Açude Público Rômulo Campos, em Itiúba-BA. Entretanto, tal fato é incomum entre as populações da espécie já estudadas, principalmente aquelas localizadas no norte do país, onde diversos autores encontraram machos com tamanho superior às fêmeas (VIEIRA, 2003; FLEXA *et al*, 2005; SILVA *et al*, 2007).

Segundo Odinetz-Collart (1988) existe uma grande variabilidade das características biológicas de *M. amazonicum* ao longo de sua ampla distribuição geográfica relacionada com a diversidade dos habitats colonizados por este camarão. Portanto, é possível que as populações dessa espécie localizadas em ambientes lênticos da Bahia (ex. Pedra do Cavalo) possam ter naturalmente fêmeas maiores do que machos. Além disso, é possível que a exploração pesqueira da espécie também possa influenciar a estrutura populacional neste caso, já que os camarões maiores (que poderiam ser machos) teriam preferência entre os pescadores locais, por terem maior valor comercial. Conseqüentemente, o número de machos grandes diminuiria, o que influenciaria tanto a razão sexual como a estrutura de classes de tamanho.

O período reprodutivo dos decápodes varia de acordo com a espécie e o habitat das populações. É possível que a baixa freqüência de fêmeas ovígeras encontrada a cada mês seja o reflexo da própria estratégia reprodutiva da população, a qual pode ser considerada contínua. O mesmo padrão reprodutivo

também foi observado por alguns autores, como Odinetz-Collart (1991) em populações de *M. amazonicum* na Amazônia e Vieira (2003) que estudou a biologia reprodutiva da espécie no Baixo Rio Amazonas, Estado do Amapá.

Em espécies com reprodução sazonal, geralmente há um esforço maciço das fêmeas em aproveitar o período reprodutivo para gerar descendentes e assim, transmitir os genes para a próxima geração. No caso da reprodução contínua, o esforço reprodutivo da população fica diluído durante todo o ano e pequenas frações das fêmeas reproduzem-se a cada mês (PORTO, 1998). Dessa forma, a ausência de fêmeas ovíferas nos meses de novembro de 2008 e julho e agosto de 2009, poderia representar problemas de amostragem relacionados, justamente, a incapacidade do método em amostrar parte desta pequena fração de fêmeas que estariam ovíferas.

Além disso, Montoya (2007) demonstrou que fêmeas e jovens de *Macrobrachium* spp. freqüentemente associam-se a raízes de plantas aquáticas (*Eichhornia crassipes*) utilizando essa vegetação para abrigo e reprodução. Neste sentido, é possível que as fêmeas ovíferas de *M. amazonicum* adotem a mesma estratégia, permanecendo escondidas e menos ativas, não sendo, portanto, capturadas pelas armadilhas (ROCHA, 2010).

A fecundidade pode ser entendida como o número de ovos produzidos na época reprodutiva, reflete o potencial de reprodução da fêmea de camarão e é um item importante, relacionado à biologia reprodutiva das espécies de decápodes (SCAICO, 1992). A espécie *M. amazonicum* apresenta taxas de fecundidade que frequentemente ultrapassam 1.000 ovos (ROMERO, 1980; VALENTI *et al*, 1986; KENSLEY e WALKER, 1982; VIEIRA, 2003). Entretanto, da mesma forma que no

presente estudo, algumas populações apresentam fecundidade muito inferiores que não ultrapassam algumas centenas de ovos (PORTO, 1998).

A baixa fecundidade encontrada na população de *M. amazonicum* do Lago Pedra do Cavalo e da estudada por Porto (1998), em comparação a outras populações, pode estar relacionada com o menor tamanho das fêmeas ovigeras encontradas, uma vez que existe a relação proporcional entre o tamanho das fêmeas e o número de ovos produzidos (SCAICO, 1992). Segundo Maciel e Valenti (2009), a fecundidade é também fortemente afetada por fatores ambientais. Em habitats continentais, a fecundidade é influenciada pela disponibilidade de nutrientes. Em águas pobres em nutrientes, fatores ecológicos como a oferta de alimento ou na densidade populacional, poderiam influenciar a fecundidade (ODINETZ-COLLART, 1991).

Os dados obtidos neste trabalho mostram que os ovos de *M. amazonicum* aumentam de tamanho à medida que o embrião se desenvolve. Kensley e Walker (1982) reportam que fêmeas de *M. amazonicum* portam ovos de com diâmetros médio de 500 x 700µm. NEVES (1998) notou diferença significativa no volume dos ovos das fêmeas *M. amazonicum* que habitam em uma Barragem em Açu, Rio Grande do Norte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A água do Lago de Pedra do Cavalo apresenta características físico-químicas propícias para o estabelecimento da espécie *Macrobrachium amazonicum*.

A exploração pesqueira da população de camarões *M. amazonicum* de Pedra do Cavalo necessita ser mais bem estudada, a fim de determinar o grau de influência desta atividade na referida população.

A comparação do método de coleta utilizado neste trabalho (matapi) com outras metodologias de captura poderia esclarecer o grau de seletividade desta metodologia na captura dos camarões. A obtenção de resultados semelhantes utilizando outra metodologia de coleta reforçaria a hipótese de que a população estudada possui naturalmente maior número de fêmeas.

A realização de mais um ano de coleta seria interessante para comprovar as épocas de picos reprodutivos, além de verificar se a ausência de fêmeas ovígeras em novembro de 2008 e julho e agosto de 2009 deveu-se a uma característica biológica da população ou se houve influência da metodologia de coleta utilizada.

CONCLUSÕES

A população do *Macrobrachium amazonicum*, no Reservatório da Pedra do Cavalo, apresenta um número maior de fêmeas em relação aos machos (*sex ratio*= 1:6, 92). Assim como o tamanho das fêmeas é maior do que os machos.

A estratégia reprodutiva do *M. amazonicum* estudada pode ser considerada contínua com picos reprodutivos na estação seca e na estação chuvosa.

A menor fecundidade (em relação aos trabalhos já realizados) da população estudada pode estar diretamente relacionada com o menor tamanho dos indivíduos coletados. Além disso, as fêmeas ovígeras apresentaram uma alta frequência de perda de ovos.

Os ovos de *M. amazonicum*, assim como de vários outros decápodes, aumentaram significativamente de tamanho ao longo do desenvolvimento embrionário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMMAR,C.; MULLER, Y. M. R.; NAZARI, E.M. **Biologia reprodutiva de *Macrobrachium olfersii* (Wiegman,1836) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae), coletados na Ilha de Santa Catarina, Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia, vol.18, n.2, p.529-537, 1996.
- BARROS, M.P.**Dados biológicos sobre *Macrobrachium olfersii* (Wiegman,1836) (Crustacea, Palaemonidae),da Praia da Vigia, Garopada, Santa Catarina, Brasil.** Biociencias, ano 2, n 3, p.230-252,1995.
- BOND, G. BUCKUP,L. **O ciclo reprodutivo de *Macrobrachium borellii* (Nobili, 1896) e *Macrobrachium potiuna* (Muller,1980) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae) e suas relações com a temperatura.** Revista Brasileira de Biologia, ano 4, n 25, p. 473-483,1982.
- BOND-BUCKUP, G. & BUCKUP, L., 1999. Caridea (pitos, camarões de água doce e marinhos). Os Crustáceos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, p.300-318, 1999.
- BORGES, M. S. **Distribuição, abundância e biologia reprodutiva de *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) e *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1877) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae) no açude público Rômulo Campos, Itiúba – BA..** Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal da Bahia. 87p. 2003.
- BOSCHI, E. E.. **Reporto f the symposium on aquaculture in Latin América.** FAO Fishing Report, ano 1, n.159, p. 1-44,1974.
- BRUSCA, Richard C; BRUSCA, Gary J. **Invertebrados.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 968 p. 2007.
- BUENO, S. L. S. & RODRIGUES, S. A. **Abbreviated larval development of the freshwater praw, *Macrobrachium iheringi* (Ortman, 1897) (Decapoda, Palaemonidae), reared in the laboratory.** Crustacean, ano 6, n.68, p. 665-686, 1995.
- COELHO,P.A. **Observações preliminares sobre a biologia e a pesca dos camarões do gênero *Macrobrachium* (Bate,1868) (Decapoda, Palaemonidae) no estado de Pernambuco, Brasil.** Instituto Oceanografico, ano 1, n. 1, 75-81p. 1963.
- COELHO,P.A.; PORTO,R.;SOARES,C.M.A. **Biologia e cultivo de camarões de água doce.** Serie Aquicultura, Pernambuco, ano 1, n. 16, p.1-53, 1982.

- FAVARETO,L.;BOGDAN,A.;SANTOS,E.S.. **Consumo de oxigênio em *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862)**. Acta Amazônica, Manaus, ano 1, n.6, p.49-53, 1976.
- FLEXA, C. E.; SILVA, K. C. A. & CINTRA, I. H. A. **Morfometria do camarão-canela *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862), no município de Cametá – Pará**. Boletim Técnico Científico Cepnor, ano1, n. 5, p. 41-54, 2005.
- HOLTHUIS, L. B. **A General Revision of the Palaemonidae (Crustacea Decapoda Natantia) of the Americas**. II. The Subfamily Palaemoninae. Occasional Papers of the Allan Hancock Foundation, ano 1, n. 12, p. 1-396, 1952.
- HOLTHUIS,L.B. **FAOspecies catalogue. Shrimpsandprawnsoftheworld. Na annotated catalogue of species of interest to fisheries**. Roma: FAO Fishereis Synopsis, v.1, n.125, p 271, 1980.
- IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. **IUCN Species Survival Comission**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. li, p.30 2001.
- KENSLEY, B.; WALKER, I. **Palaemonidae Shrimps from the Amazon Basin, Brasil (Crustacea: Decapoda: Natantia)**. Washington, D. C.: Smithsonian Institution, Smithsonian Contributions to Zoology, ano 1, n. 362. p. 28 1982.
- LAUFER, H. & M. LANDAU. . **Endocrine control of reproduction in shrimp and other Crustacea**. In: P.F. DE LOACH; W.J. DOUGHERTY & M.A. DAVIDSON (Eds). Developments in Aquaculture and Fisheries Science: frontiers of shrimp research. Amsterdam, Elsevier, vol. 22,n. 7, p. 65-81, 1991.
- MACIEL, C. R.; VALENTI, W.C. **Biology, fisheries, and aquaculture of the Amazon River Prawn *Macrobrachium amazonicum*: A review**. Pará, Nauplius, ano 2, n. 17, p. 61-79, 2009.
- MAGALHÃES,F.C.,WALKER,I. **Larval development and ecological distribution of central Amazonian Palaemonidae shrimps (Decapoda, Caridae)**. Crustaceana. ano 3, n.55, p.279-292, 1988.
- MELO, G.A.S.. **Manual de Identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil**. São Paulo. Edições Loyola, ano 1, n. 4, p. 1- 429, 2003.
- MONTOYA,J.V. **Freshwater shrimps of the Genus *Macrobrachium* Associated with roots of *Eichornia crassipes* (Water Hyacinth) in the Orinoco Delta (Venezuela)**. Caribbean Journal of Science, Porto Rico, vol.39, n.1, p. 2007.

- MORAES-VAENTI,P.;VALENTI,W.C. **Culture of the Amazon river prawn *Macrobrachium amazonicum***. In: M. B. New; W. C. Valenti; J. H. Tidwell; L. R. D'Abramo, and M. N. Kutty, (eds). *Freshwater prawns: biology and farming*. Oxford, Wiley-Blackwell. ano 1, n. 4, p. 485-501, 2010.
- MOSSOLIN, E. C. & BUENO, S. L. S.**Reproductive Biology of *Macrobrachium olfersi* (Decapoda, Palaemonidae)** in São Sebastião, Brazil. *Journal of Crustacean Biology*, ano 2, n. 22, p. 367-376, 2002.
- MULLER, Y.M.R.; SIMONE, C. ***Macrobrachium potiuna* (Muller): Aspectos do ciclo reprodutivo e sua relação com parâmetros ambientais (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). Florianópolis, SC.** *Revista Brasileira de Zoologia*, ano 8, n. 4, p. 23-30, 1991.
- MULLER, Y.M.R. & A.e. PRAZERES. . **Influência da salinidade e temperatura da água sobre a captura de *Macrobrachium olfersii* (Wiegmann, 1836) coletados no canal da Lagoa do Peri-Florianópolis/Se.** *Acta Limnol. Brasil.* ano 1,n.4, p. 175-183, 1992.
- NEVES, Francisco Seixas das. **Caracterização reprodutiva e continentalização do camarão de água doce *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) da barragem Engo Armando Ribeiro Gonçalves, Açú/RN.** Natal, RN. Dissertação (Mestrado em Bioecologia Aquática) - Centro de Biotecnologias, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 50p.1998.
- ODINEZT-COLLART, O. **Aspectos ecológicos do camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) no Baixo Tocantins (PA-Brasil).** *Memória*, ano 1, n. 7, p. 341-353, 1988.
- ODINETZ-COLLART, O. **Tucuruí dam and the populations of the prawn *Macrobrachium amazonicum* in the Lower Tocantins (PA-Brasil): a four years study.** *Archive für Hydrobiologie* ano 2, n. 122, p. 213-228, 1991.
- ODINETZ-COLLART, O. RABELO, H. **Variation in eage suze of the fresh-water prawn *Macrobrachium amazonicum* (Decapoda, Palaemonidae).** *Journal of Crustacean Biology*, ano 4, n.16, p.684-688, 1996.
- PINTO, M. E.. **O camarão canela *Macrobrachium amazonicum* (Heller) em açudes públicos do nordeste do Brasil administrados pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).** Monografia de Graduação em Engenharia de Pesca. Universidade Federal Ceará, Fortaleza. 43p. 1977.
- PORTO, L. A. C., **Estrutura populacional e biologia reprodutiva de *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae) na bacia hidrográfica do Rio Meia**

- Ponte, Bela Vista de Goiás-GO, Brasil.** Tese de Doutorado em Oceanografia Biológica, Universidade de São Paulo, Brasil, 117p. 1998.
- ROCHA, S. S. **Ocorrência e Biologia Reprodutiva de Crustáceos Decápodos de Água Doce das Bacias do rio Ribeira de Iguape e rios Costeiros Adjacentes, Estado de São Paulo.** Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo. 179 p. 2002.
- ROCHA, S. S. **Biologia reprodutiva, estrutura e dinâmica populacional e avaliação do grau de risco de extinção de *Aegla strinatii* Türkay, 1972 (Crustacea, Decapoda, Aeglidae).** Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. 143 p. 2007.
- ROCHA, S. S. **Diferença entre dois métodos de coleta utilizados na captura de crustáceos decápodes em um rio da Estação Ecológica Juréia-Itatins, São Paulo.** Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, ano 2, n.100, p.116-122, 2010.
- ROMERO, M. E. **Preliminary observations of potencial of culture of *Macrobrachium amazonicum* in Venezuela.** In: NEW, M. B. (Ed.). Giant prawn farming. Elsevier, Amsterdam, p.411-416,1980.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S. & BARNES, R. D.. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva.** Edward E. Ruppert, Richard S. Fox & Robert D. Barnes (Eds.). [revisão científica Antonio Carlos Marques, coordenador da tradução]. São Paulo: Roca. 1145p. 2005.
- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – BAHIA. APA Lago de Pedra do Cavalo [online]. Disponível na internet via WWW.URL: <http://www.semarnh.ba.gov.br/conteudo.aspx?s=APAPEDRA&p=APAAPA>. Arquivo capturado em 23 de abril de 2008.
- SCAICO, M. A. **Fecundidade e fertilidade de *Macrobrachium amazonicum* (Crustacea, Decapoda) de um açude do Nordeste brasileiro.** Boletim do Instituto de Pesca, ano 1, n.19, p. 89-96, 1992.
- SHORT, J. W.. **A revision of Australian river prawn *Macrobrachium* (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae).** Hydrobiologia, ano 1, n.525, p. 1-110, 2004
- SILVA, K. C. A.; SOUZA, R. A. L. & CINTRA, I. H. A. **Camarão-cascudo *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae) no município de Vigia-Pará-Brasil.** Boletim Técnico Científico Cepnor, ano 1, n.2, p.41-74, 2002.

- SILVA, R.R., SAMPAIO, C.M.S., SANTOS, J.A.,. **Fecundity and fertility of *Macrobrachium amazonicum* (Crustacea, Palaemonidae)**. Brazilian Journal of Biology, vol.64, n.3, p.489-500, 2004.
- SILVA, M. C. N.; FRÉDOU, F. L. & ROSA FILHO, J. S.. **Estudo do crescimento do camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) da Ilha de Combú, Belém, estado do Pará. Amazônia: Ciência e Desenvolvimento**, ano 4, n.2,p. 85-104, 2007.
- VALENTI, W. C., MELLO, J. T. C., LOBÃO, V. L.. **Dinâmica da Reprodução de *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) e *Macrobrachium carcinus* (Linnaeus, 1758) do Rio Ribeira de Iguape (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae)**. Ciência e Cultura, ano 7, n.38, p.1256-1262, 1986.
- VIEIRA, I. M. **Bioecologia e Pesca do camarão *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862), no Baixo rio Amazonas**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília.142p. 2003.

APENDICE

Tabela I: Parametros físico-químicos da água no Lago Pedra do Cavalo, durante os meses de setembro de 2008 a setembro de 2009.

ANO	MÊS	T°C	pH	Oxigênio%	Salinidade‰	Condutividade(µS/cm)
2008	SET	*	*	*	*	*
	OUT	27	8,03	33	0	346
	NOV	29,02	8,53	13	0,14	292
	DEZ	29,33	7,85	33,8	0,11	228
2009	JAN	31,14	8,1	42,7	0	90
	FEV	31,03	7,85	40,1	0,18	386
	MAR	30,02	7,45	*	0,22	370
	ABR	28,34	7,13	42,3	0	*
	MAI	27,27	7,79	17,5	0,16	277
	JUN	26,58	8	10,8	0	205
	JUL	*	7,85	15	0,09	194
	AGO	26,34	7,61	19,9	0,06	134
	SET	28,21	8,11	13,7	0,06	140
MÉDIA		27,00	8,00	20,33	0,00	251,1
Desvio Padrão±		8,14	2.30	10,70	0,00	116,4

*Dados não medidos.

Tabela II: Dados da razão sexual de *Macrobrachium amazonicum* coletados no Lago Pedra do Cavalo, durante os meses de setembro de 2008 a setembro de 2009. (N: número total); (M: número de machos);(F:número de fêmeas).

ANO	MÊS	M	F	%M	%F	RAZÃO SEXAL M:F	X ²	Yates
2008	setembro	101	102	49,75	50,25	1:1, 10	0	p=0,999
	outubro	68	630	9,74	90,26	1:9, 26	450.89	p<<<0,001
	novembro	85	649	11,58	88,42	1:7, 63	431.84	p<<<0,001
	dezembro	12	167	6,70	93,30	1:13,92	132.49	p<<<0,001
2009	janeiro	9	252	3,44	96,56	1:28,00	224.38	p<<<0,001
	fevereiro	9	146	5,80	94,20	1:16,22	119.33	p<<<0,001
	março	9	244	3,56	96,44	1:27,11	216.43	p<<<0,001
	abril	11	87	11,22	88,78	1:7, 91	57.40	p<<<0,001
	maio	12	180	6,25	93,75	1:15,00	145.26	p<<<0,001
	junho	21	139	13,12	86,88	1:6, 62	85.56	p<<<0,001
	julho	65	227	22,26	77,74	1:3, 49	52.96	p<<<0,001
	agosto	23	124	15,65	88,35	1:5, 39	40.22	p<<<0,001
	setembro	39	249	13,54	86,46	1:6, 38	89.60	p<<<0,001
TOTAL		462	3.199			1:6, 92		p<<<0,001

Tabela III: Dados de fecundidade de *Macrobrachium amazonicum* coletados no Lago Pedra do Cavalo, durante os meses de setembro de 2008 a setembro de 2009. CC (comprimento da carapaça); N.OVOS (número de ovos).

FECUNDIDADE			
PERÍODO	C.C.	N. OVOS	FASE DOS OVOS
OUT/08	4.97	203	final
SET/08	5.77	194	intermediaria
SET/08	6.53	164	final
DEZ/08	6.90	171	inicial
FEV/09	6.92	213	inicial
OUT/08	7.03	219	inicial
JUN/09	7.55	201	inicial
OUT/08	7.87	344	inicial
OUT/08	7.92	338	inicial
OUT/08	8.11	223	inicial
OUT/08	8.34	274	inicial
SET/08	9.37	313	final
SET/09	9.38	329	inicial
SET/08	9.78	278	inicial
ABR/09	10.18	313	intermediaria
SET/08	10.20	286	final
SET/08	11.01	300	inicial
SET/08	11.86	375	inicial
MAI/09	15.84	407	final
OUT/08	4.97	203	final
FEV/09	5.77	194	intermediaria
MÉDIA		270.79	
Desvio Padrão		71.65	



Figura 1: Lago de Pedra do Cavalo, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia.

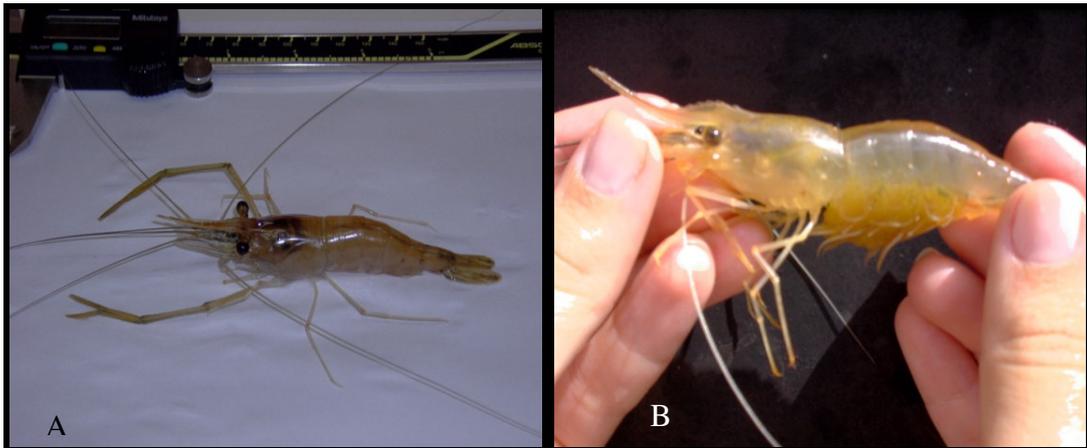


Figura 2: Camarão *Macrobrachium amazonicum*. (A): Vista lateral de um exemplar (B):Fêmea ovígera.
Fonte: Professora Mariana Cutolo Araujo.

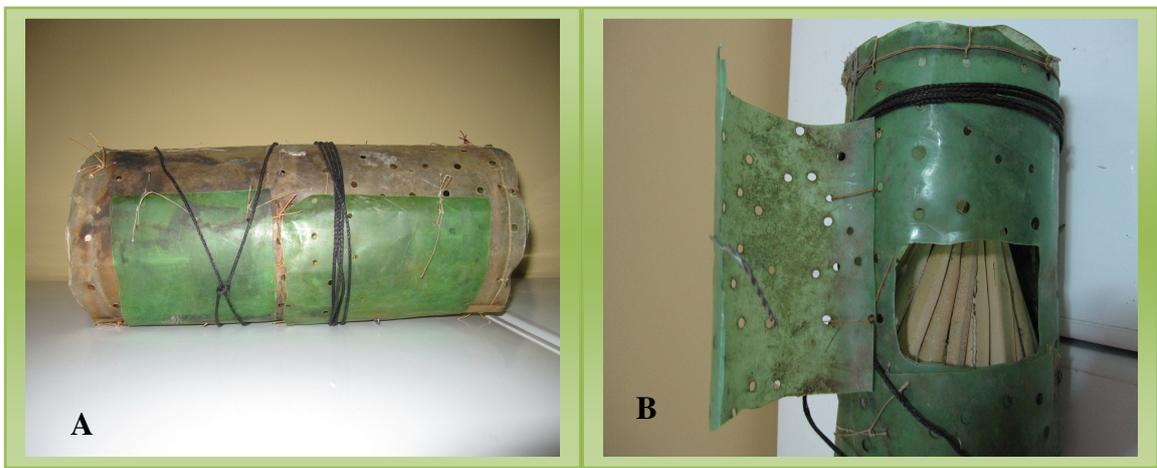


Figura 3: Esquema da armadilha covo (matapi) utilizado no presente estudo. (A): Vista lateral; (B): detalhe da abertura para a retirada dos espécimes capturados

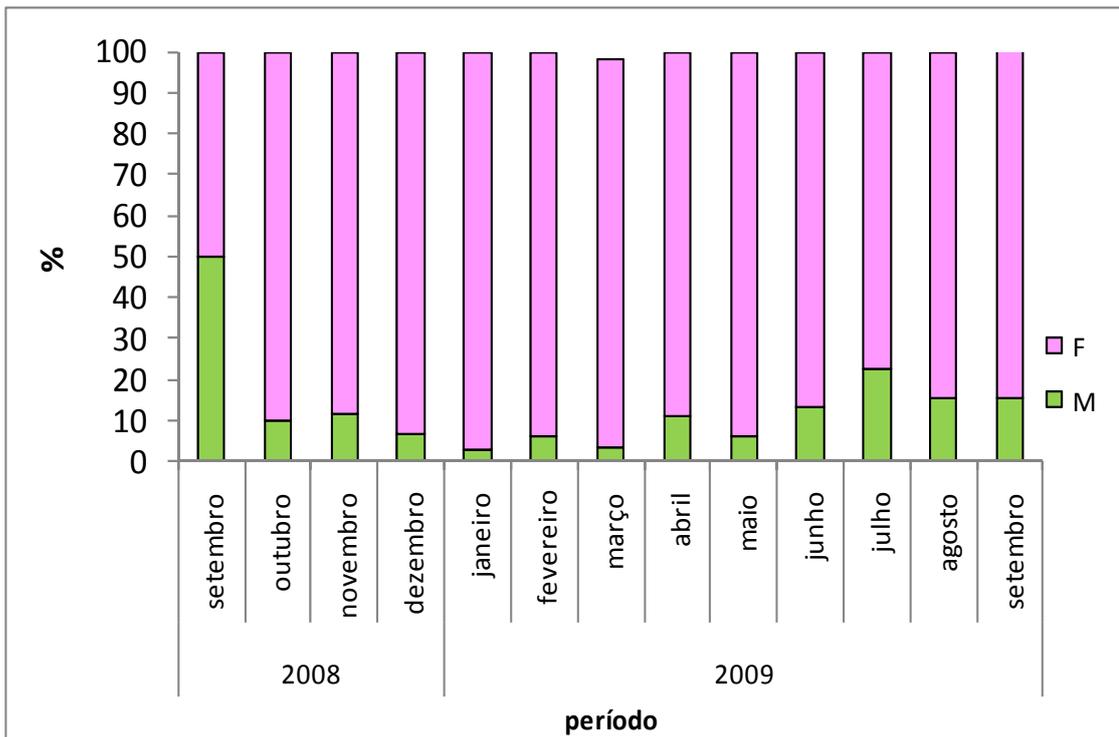


Figura 4: Frequência de machos e fêmeas de *Macrobrachium amazonicum* coletados entre os meses de setembro de 2008 a setembro de 2009.

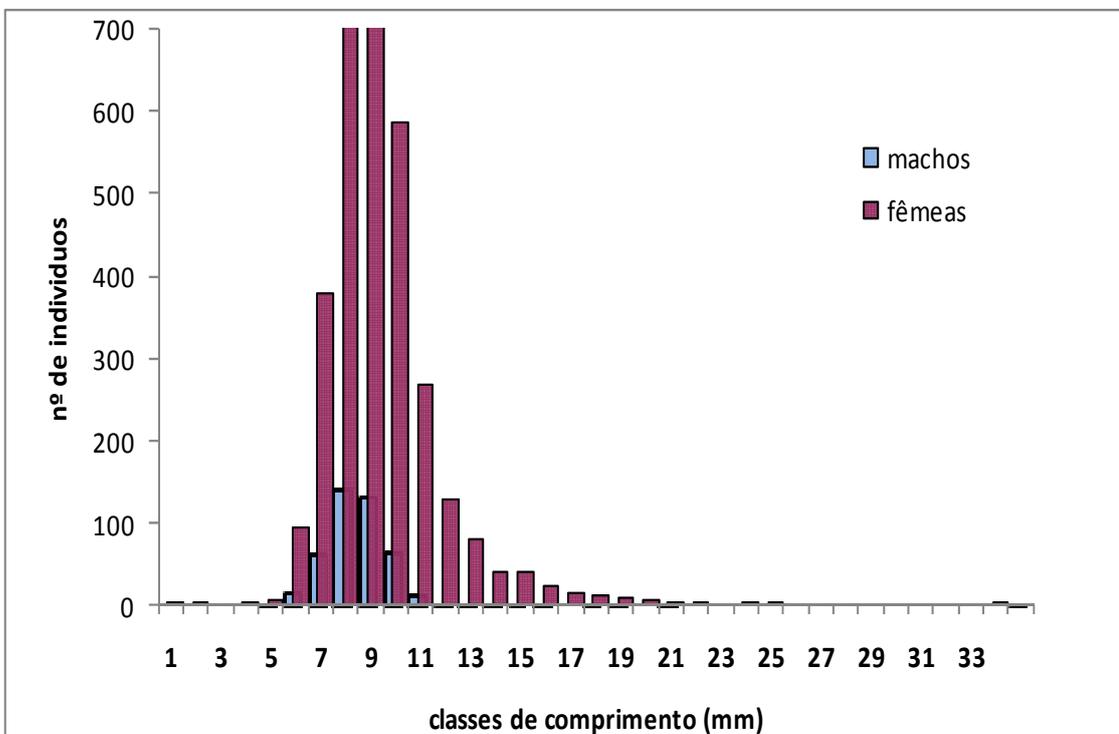


Figura 5: Distribuição do comprimento da carapaça agrupada por sexo da população de *M. amazonicum* do Reservatório da Pedra do Cavallo, Cabaceiras do Paraguaçu-BA.

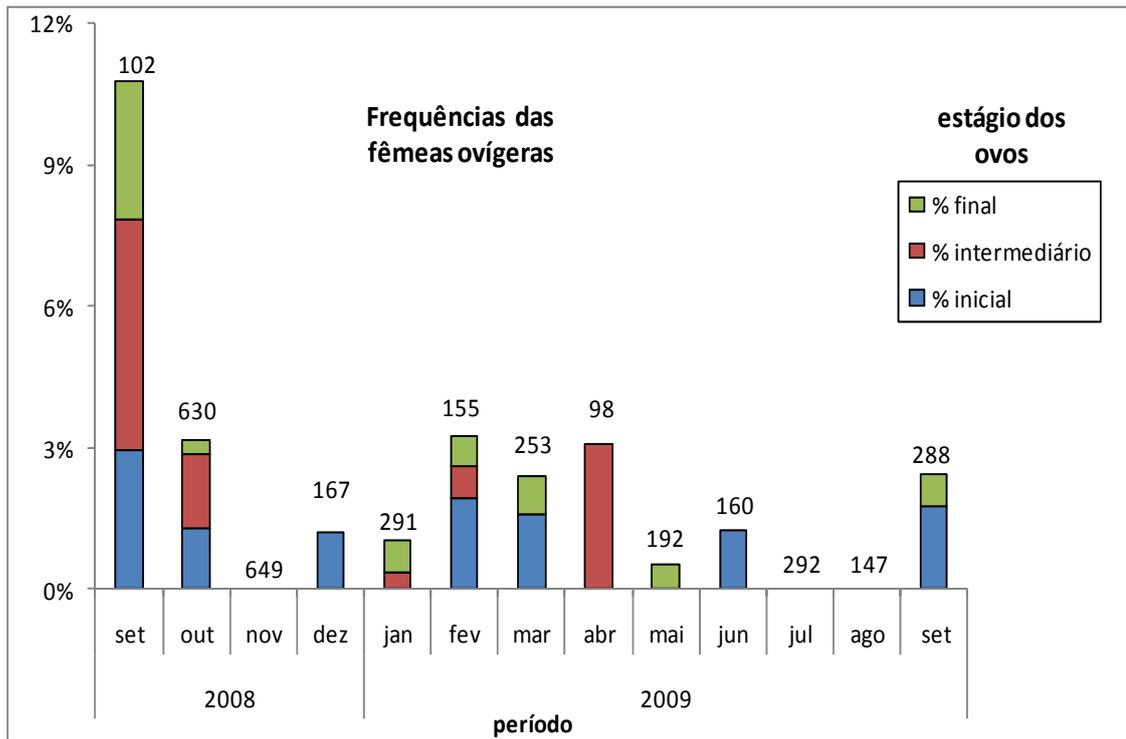


Figura 6: Frequência das fêmeas ovígeras e fase de ovos de *Macrobrachium amazonicum* coletadas durante os meses de setembro a dezembro de 2008 a junho de 2009. Os valores sobre cada coluna representam o número de fêmeas coletadas a cada mês.

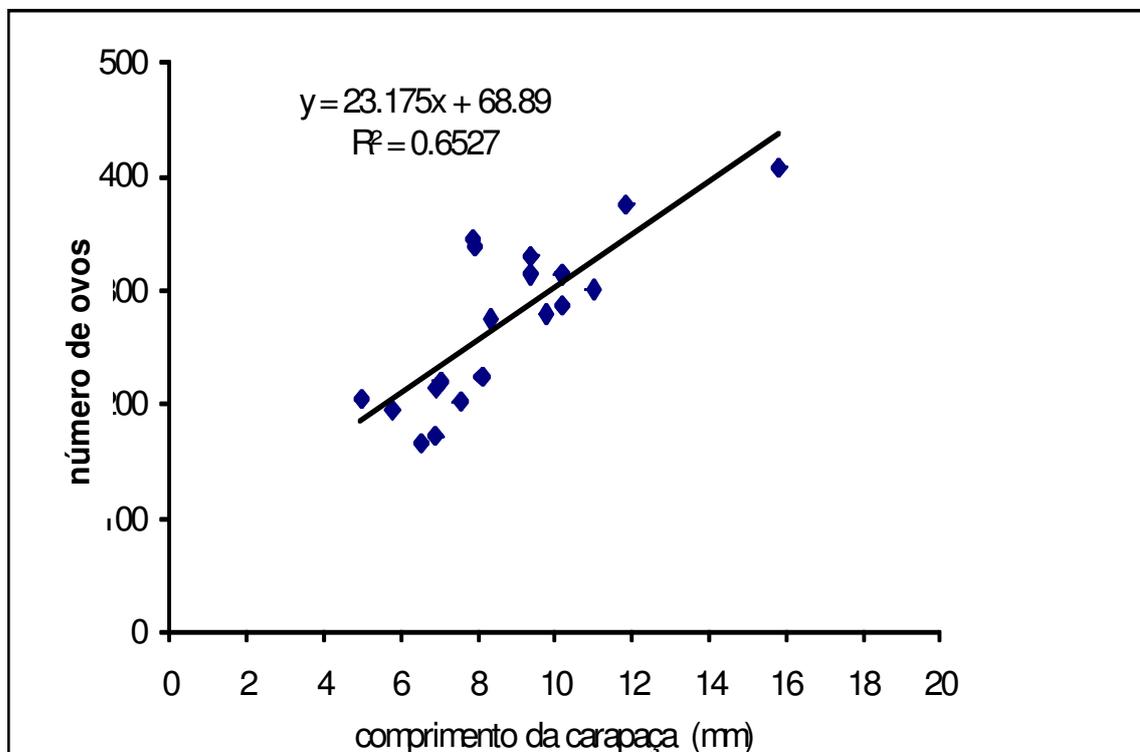


Figura 7: Relação número de ovos/comprimento do cefalotórax de fêmeas de *M. amazonicum*, durante os meses de setembro a dezembro de 2008 a junho de 2009.