



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS – UEA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS – CESP
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



**LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES DE CAMARÕES (CRUSTACEA: CARIDEA) NA
REGIÃO DO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM**

MARNISSON LUIZ DE ARAÚJO BAHIA

PARINTINS/AM

2022

MARNISSON LUIZ DE ARAÚJO BAHIA

**LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES DE CAMARÕES (CRUSTACEA: CARIDEA) NA
REGIÃO DO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas

Orientador: Dr. Fabiano Gazzi Taddei

PARINTINS/AM

2022

MARNISSON LUIZ DE ARAÚJO BAHIA

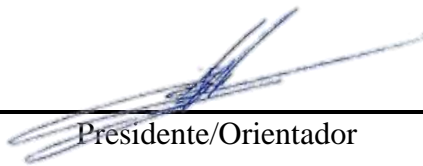
**LEVANTAMENTO DAS ESPÉCIES DE CAMARÕES (CRUSTACEA: CARIDEA) NA
REGIÃO DO MUNICÍPIO DE BARREIRINHA-AM**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADOR: Dr. Fabiano Gazzi Taddei

Aprovado em 18 de maio de 2022 pela Comissão Examinadora.

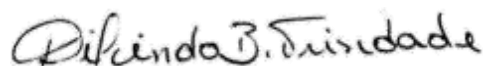
BANCA EXAMINADORA



Presidente/Orientador



Membro Titular



Membro Titular

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por estar ao meu lado em todos os momentos dessa caminhada, proporcionando saúde e sabedoria, permitindo superar todas as dificuldades encontradas durante minha vida acadêmica, e assim permitir a conclusão de mais uma etapa em minha vida.

À Universidade do Estado do Amazonas e todo seu corpo docente, direção e administração, que juntos buscam uma boa qualidade de ensino superior.

Ao meu orientador Prof. Dr. Fabiano Gazzzi Taddei, que sempre compartilhou seus conhecimentos, e com suas cobranças crítica e construtiva, disponibilizou seu tempo para ajudar na construção deste trabalho de conclusão de curso.

Aos professores do Curso de Ciências Biológicas que me proporcionaram o conhecimento durante a minha vida acadêmica.

Aos meus familiares, principalmente a minha Mãe Marília de Araújo Bahia e meu Irmão Marcus Paulo de Araújo Bahia, que apesar de todas as dificuldades me ajudaram na realização desse sonho, por meio de incentivos, cuidados e amor.

Agradeço minha Namorada Elenize Eleutero Dutra e Minha filha Eloísa Dutra Bahia, as pessoas em que me apoiei e me dediquei para chegar até aqui, e que com muito amor e carinho me incentivaram e sempre acreditaram no meu potencial.

Ao meu amigo Alexandre Tyson Ferreira de Souza, que sempre esteve comigo nessa jornada acadêmica, me incentivando e apoiando em meio às dificuldades enfrentadas neste percurso. Gratidão eterna!

Em especial, agradeço a minha Avó Belarmina de Araújo Bahia, e minha Irmã Mariza de Araújo Bahia (*in memoriam*), sempre acreditaram que eu seria capaz de realizar meus sonhos, e com isso concluir esta graduação e tornar-me um professor.

Aos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado!

“Nenhum obstáculo é grande demais quando confiamos em Deus.”

(Aristoteles)

RESUMO

O presente estudo tem metodologia com caráter qualitativo e quantitativo e teve como objetivo coletar os camarões dulcícolas, com intuito de identificar morfológicamente as espécies, utilizando-se de chaves e manuais taxonômicos, caracterizando a fauna de carídeos da região. A obtenção das quatro espécies apresentadas neste trabalho, ocorreu durante coletas realizadas nos intervalos dos anos 2021 e 2022, na região do município de Barririnha, AM. Dentre as espécies identificadas estão inclusas: *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1868), *M. ferreirai* Kensley & Walker, 1982, *M. amazonicum* (Heller, 1862), e do gênero *Acetes*: *A. paraguayensis* Hansen, 1919. São raros os estudos que abordam sobre temas relacionados às interações do ambiente com a morfologia, fisiologia e, principalmente sobre a ecologia das espécies da região de Barreirinha-AM e de toda região do baixo Amazonas. Poucos os dados publicados sobre o Subfilo Crustacea, principalmente, a Infraordem Caridea. Permitindo que os resultados deste estudo preencham uma lacuna no conhecimento dos crustáceos carídeos da região do Baixo Amazonas, mostrando uma variedade de espécies a serem exploradas no âmbito científico e de produção. O conhecimento das espécies supracitadas é importante para sua conservação, sabendo-se que a maioria é endêmica da região Amazônia.

Palavras-chave: Amazônia; *Macrobrachium*; *Acetes*.

ABSTRACT

The present study has a qualitative and quantitative methodology and aimed to collect freshwater shrimp, in order to morphologically identify the species, using taxonomic keys and manuals, characterizing the carid fauna of the region. The four species presented in this work were obtained during collections carried out between the years 2021 and 2022, in the region of the municipality of Barreirinha, AM. Among the identified species are included: *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1868), *M. ferreirai* Kensley & Walker, 1982, *M. amazonicum* (Heller, 1862), and the genus *Acetes*: *A. paraguayensis* Hansen, 1919. There are few studies that address topics related to the interactions of the environment with morphology, physiology and, mainly, on the ecology of species in the Barreirinha-AM region and in the entire “Baixo Amazonas” region. Few published data on Subphylum Crustacea, mainly Infraorder Caridea. Allowing the results of this study to fill a gap in the knowledge of the Carid crustaceans of the Lower Amazon region, showing a variety of species to be explored in the scientific and production scope. Knowledge of the aforementioned species is important for their conservation, since most are endemic to the Amazon region.

Keywords: Amazonas; *Macrobrachium*; *Acetes*

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Mapa da área de estudo no município de Barreirinha-AM	23
Figura 02: <i>Macrobrachium jelskii</i> (Miers, 1868)	25
Figura 03: <i>Macrobrachium ferreirai</i> Kensley & Walker, 1982	26
Figura 04: <i>Macrobrachium amazonicum</i> (Heller, 1862)	27
Figura 05: <i>Macrobrachium ferreirai</i> Kensley & Walker, 1982	27
Figura 06: <i>Acetes paraguayensis</i> Hansen, 1919	28
Figura 07: <i>Acetes paraguayensis</i> Hansen, 1919	28
Figura 08: <i>Macrobrachium jelskii</i> (Miers, 1868)	28

Sumário

INTRODUÇÃO	17
1. REVISÃO TEÓRICA	18
1.1 Origem e diversidade de espécies dos carídeos amazônicos.....	18
1.2 Importância econômica do camarão na região amazônica	19
1.3 Importância da pesca sustentável	20
1.4 Morfologia dos Carídeos Amazônicos	21
2. OBJETIVOS	22
2.1 Geral.....	22
2.2 Específicos	22
3. MATERIAL E MÉTODOS	22
3.1 ÁREAS DE ESTUDO.....	22
3.1.1 Local da Pesquisa.....	23
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	23
3.3 COLETAS DE DADOS.....	24
3.3.1 Obtenção dos dados avaliados.....	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
BIBLIOGRAFIA	30
APÊNDICES	34

INTRODUÇÃO

A diversidade de camarões na região amazônica nos leva a estudar minuciosamente estes organismos, considerando a grande quantidade desses animais aquáticos e a variação sazonal que está associada ao pulso de inundação dos rios, favorecendo amplamente a distribuição geográfica.

Na região do Baixo Amazonas a comercialização do camarão pelo fato de ter um alto valor de venda e facilidade de obtenção, o que contribui na geração significativa de renda para os ribeirinhos locais, além disso sua apreciação em pratos típicos regionais estimula a exploração destes animais.

Esta boa aceitação comercial do camarão, também permite a produção e reprodução em cativeiro de gêneros como o *Macrobrachium* por exemplo. Além desses outros gêneros têm sido estudados, principalmente, em relação a sua distribuição. Poucos são os estudos na região Amazônica que abordam suas características biológicas, morfológicas e reprodução. Desta forma, torna-se indispensável a realização de pesquisas científicas para promover conhecimento em torno de aspectos morfológicos e de distribuição desses animais (SOUSA, MIRANDA E FREIRE, 2011).

O camarão-da-Amazônia *Macrobrachium amazonicum* destaca-se na diversidade de espécies de camarões dulcícolas na região. A espécie é capturada por uma diversidade de apetrechos confeccionados com itens regionais, dentre estes, o matapi e o paneiro destacam-se como os principais instrumentos utilizados para esta prática (ARAÚJO et al, 2014).

A pesca intensa em ambientes naturais tem causado o esgotamento dos estoques naturais das espécies e, conseqüentemente, a diminuição da produção, podendo acarretar o desaparecimento em certos locais que são explorados constantemente (TADDEI et al.,2018). Por isso o conhecimento das técnicas e procedimentos de pesca; realizadas na área de ocorrência destes crustáceos, são muito importantes para o manejo sustentável e para fins deste recurso (HALWASS, 2011).

O município de Barreirinha/Am possui uma grande diversidade ecológica da fauna e flora ser abundante. Partindo desse ponto, houve a necessidade de explorar esta região para permitir a compreensão e a identificação das espécies de um grupo pouco conhecido como os decápodos dulcícolas, aumentando o conhecimento sobre a toda biodiversidade que nela existe.

O presente trabalho tem caráter qualitativo e quantitativo, é por natureza inédito, podendo servir como base para trabalhos futuros relacionados a variabilidade das espécies encontradas na região.

1. REVISÃO TEÓRICA

1.1 Origem e diversidade de espécies dos carídeos amazônicos

A ordem Decapoda é morfologicamente muito diversa e uma das mais numerosas entre os crustáceos. Constitui-se por mais de 14.756 espécies taxonomicamente descritas, distribuídas em cerca de 2.725 gêneros, que estão geograficamente distribuídos em todo o planeta (DE GRAVE et al., 2009). São encontrados em águas costeiras, continentais salobra ou doce, tanto em estuários como rios e lagos (MACIEL e VALENTI, 2009).

Os camarões de água doce estão espalhados por uma diversidade de ambientes aquáticos no mundo todo. Seguindo das regiões tropicais, subtropicais até as regiões polares. Esses organismos habitam, exclusivamente, água doce ou salobra. Podem ocorrer em rios, lagos, represas, pântanos e estuários, em uma ampla distribuição geográfica (TADDEI et al., 2018). Os decápodos de água doce representam cerca de 10% do total de crustáceos do mundo todo (GASTELÚ E OLIVEIRA, 2004).

Possuem tanto representantes marinhos quanto de água doce, com algumas espécies assumindo comportamento migratório durante seu ciclo de vida, caracterizando-os como anfídromos, nestas espécies as fêmeas depositam os ovos em ambientes de transição em razão da larva depender de água salobra para seu desenvolvimento. Este comportamento se dá pelo pleisiomorfismo dos clados e estuários invasores (BAUER, 2004; ANGER, 2013).

Ao longo do tempo, o continente Sul-Americano passou por muitas alterações na sua configuração: períodos longos de altas temperaturas e quedas sucessivas, ocorrendo a alteração no fluxo das correntes dos rios (HOORN, 1993). Dentre estas e outras explicações encontradas na literatura, a mais significativa para determinar a atual composição e diversidade faunística aquática da Amazônia foram as incursões marinhas do Mioceno (LOVEJOY et al., 2006).

O avanço do mar sobre o continente ocasionou o surgimento de uma diversidade de ambientes aquáticos costeiros e continentais que se conectavam de maneira gradativa. Permitindo gradualmente a transição na evolução da diversidade das linhagens marinhas para habitats de água doce (LOVEJOY et al., 2006).

De acordo com Anger (2013), o que possibilitou a projeção da linhagem ancestral dos camarões do gênero *Macrobrachium* foram as flutuações do nível do mar, estas causaram inundações nos continentes, auxiliados pela formação de montanhas relacionadas a eventos tectônicos originando extensas áreas configuradas por um mar raso, assim dispersando e espalhando as linhagens de crustáceos. Quando o mar regrediu, as linhagens foram aprisionadas, muitas extinguíram-se outras sofreram adaptações aos novos ambientes de água doce.

No Brasil ocorre cerca de 35 espécies de camarão de água doce, pertencentes as famílias Atyidae, Euryrhynchidae, Palaemonidae e Sergestidae, com distribuição hidrográfica continental, em estuários e riachos (MELO, 2003; PILEGGI e MANTELLATO, 2012).

Na Amazônia estes organismos têm ampla distribuição se espalhando por todas as sub-bacias hidrográficas dentro da grande bacia. Sua diversidade nesta região é bastante conhecida quando consideradas as revisões taxonômicas realizadas por Kensley e Walker (1982), Melo (2003), Pimentel (2003).

1.2 Importância econômica do camarão na região amazônica

A grande distribuição nas regiões tropicais e subtropicais destes organismos propiciou a exploração comercial em diversos países (NEW, 2014). Os principais gêneros voltados as questões econômicas são os *Cryphiops* Dana, 1852, *Macrobrachium* Bate, 1868, *Palaemon* Weber, 1795 e *Pseudopalaemon* Sollaude, 1911 (MELO, 2003; KOU et al., 2013).

Dentre os principais gêneros o *Macrobrachium*, está relacionado com o maior potencial para a pesca. *Macrobrachium amazonicum*, é uma das espécies com maior abundância na região amazônica, com grande potencial para a pesca e aquicultura (MACIEL e VALENTI, 2009).

O *Macrobrachium rosenbergii*, é uma espécie de água doce originária da região indo-pacífico, foi introduzido em muitos países com intuito econômico na aquicultura, chegou ao Brasil por volta dos anos de 1970, sendo hoje facilmente encontrada em ambientes selvagens, como na região costeira da Amazônia, mais precisamente no estado do Pará onde é introduzida, assim como ocorreu em muitos países com propósito a aquicultura (OLIVEIRA et al., 2011; IKETANI et al, 2016). Sua produção mundial girou em torno de 216.856t, em 2014 (FAO, 2016).

A coleta dos camarões na região Amazônica se dá principalmente pelas mulheres (ALBUQUERQUE, 2010).

A pesca do camarão da Amazônia está estruturada de acordo com lógica da economia local do produtor primário da várzea (McGRATH et al., 1998). A pesca representa apenas uma parcela do ponto de vista econômico para as famílias ribeirinhas (SANTOS; SANTOS, 2005; LIMA et al., 2014). Sendo apenas um complemento na renda dessas famílias, assim a pesca se torna a principal fonte de proteína. Esse tipo de extração muitas vezes se dá de forma sobre-exploratória, causando riscos a sobrevivência das espécies, o que faz desse trabalho final de curso, um importante documento sobre a diversidade de espécies encontradas na região.

1.3 Importância da pesca sustentável

Os fatos citados acima ressaltam a importância da preservação das espécies locais, e para isso é importante conhecer a diversidade existente no local. Na Amazônia os rios têm um papel fundamental na ocupação e colonização da região, desempenhando função de deslocamento de embarcações dos ribeirinhos e por vezes deslocamento de comunidades inteiras. Servem como caminhos (Igarapé = “caminho de canoa”), tornando-os a principal fonte de alimento para a população ribeirinha (SANTOS et al., 2006).

Um componente fundamental para a pesca na paisagem da planície sedimentar está representado pelas áreas periodicamente inundadas pelas águas brancas, que são denominadas de várzeas, igapós ou campos alagados na Amazônia Brasileira (BARTHEM, 2004).

O pulso de inundação é o principal fator responsável pela existência, produtividade e interação da biota que vive nas áreas periodicamente alagadas. Pode ser resumido em quatro fases: enchente, cheia, vazante e seca. (JUNK et al., 1985). Este determina as mudanças físicas - químicas do ambiente e, como consequência, as espécies respondem com uma série de adaptações morfológicas, anatômicas, fisiológicas e etológicas e as comunidades respondem com alterações em sua estrutura (JUNK et al., 1997).

No Brasil, antes da colonização, os primeiros habitantes, os povos indígenas, já eram bastante habituados com a pesca artesanal. Posteriormente, com a chegada dos portugueses no País, novos saberes e instrumentos de pesca foram introduzidos, inclusive na região amazônica. Na região houve adaptações destes artefatos de pesca (MORAES, 2007). Com anos decorridos, a pesca na Amazônia tornou-se uma importante atividade econômica, organizacional, social e produtiva da população local, haja vista que a comercialização do pescado se tornou mais intensiva e extensiva, sendo valorizado enquanto produto de troca (FRAXE et al., 2007).

Os ribeirinhos da Amazônia, através de meios e saberes não-científicos apresenta uma estreita relação com a natureza. Conhecimentos passados de geração a geração, principalmente

pelos costumes das falas e pelas práticas vivenciadas durante o processo de construção do ego (MORAES, 2007). Essa e outras experiências possibilitam ao pescador obtenção de melhores resultados e aproveitamento dos estoques pesqueiros do ambiente que vivem (NORDI, 1994).

O conhecimento das técnicas e procedimentos de pesca, realizados na área de ocorrência deste crustáceo, são importantes para o manejo sustentável do recurso. O conhecimento de pescadores ribeirinhos pode e deve ser incluso em medidas de manejo e conservação dos recursos pesqueiros (HALLWASS, 2011). Desta forma, se faz necessário conhecer a atividade pesqueira do camarão amazônico da região do Baixo Amazonas, para subsidiar a sustentabilidade do pescado, por meio de medidas condizentes com a realidade local

1.4 Morfologia dos Carídeos Amazônicos

Os Carídeos são caracterizados por não apresentar o terceiro par de pereiópodos quelados. A principal diferença em relação aos Dendrobranchiata está na expansão da pleura do segundo somito abdominal, que recobre as pleuras do primeiro e terceiro somitos e a brânquia é do tipo filobrânquia, uma sinapomorfia deste grupo considerado monofilético. Os machos não possuem petasma e as fêmeas carregam os ovos nos pleópodos (PEREIRA, 1997; PÉREZ-FARFANTE, 1988).

As análises morfológicas com fins taxonômicos concentram-se nas variações de três caracteres principais: rostro, segundo par de pereiópodos e telso. Estas estruturas mudam de acordo com o crescimento do animal e variam muito entre fêmeas e machos adultos o que requer muita atenção na hora de analisar. A semelhança morfológica interespecífica e a alta variabilidade intraespecífica também torna esta análise ainda mais difícil, tendo em vista que em apenas um gênero há uma grande variedade de espécie (HOLTHUIS, 1952; MELO, 2003).

No gênero *Macrobrachium*, há um alto nível de variação o segundo par de pereiópodos possui um alto nível de variação de acordo com a fase de crescimento do animal, o rostro também sofre alterações, tornando-se menor de acordo com este crescimento (HOLTHUIS, 1952), sendo que nos machos o desenvolvimento de algumas estruturas é alométrico (SHORT, 2004), o que possivelmente pode haver um problema para descrever corretamente o que seriam machos adultos com desenvolvimento total e jovens ainda em desenvolvimento.

Erros são comuns na descrição. Em espécies reportadas para o Brasil já ocorreram erros em sua descrição (PILEGGI et al., 2013). Sobretudo ainda há discussões na questão da dominância social relacionada a morfologia dos machos gerando muitas dúvidas. Desta forma,

verifica-se que os machos dominantes são bem maiores e suas estruturas principais são mais desenvolvidas, como por exemplo o segundo par de pereópodos, mas já observações nos casos em que a dominância de característica é exercida por indivíduos menores em relação a indivíduos com maior tamanho, que tem o segundo par de pereópodos menos desenvolvidos que os menores da mesma espécie (SHORT, 2004).

Para as espécies do gênero *Macrobrachium*, que são as com maior abundância na região Amazônica, a dificuldade na resolução de sua taxonomia se reduz em números de caracteres morfológicos analisados, levando em consideração os principais apêndices que são de difícil visualização por conta de seu pequeno tamanho dos indivíduos que compõem as espécies, que quando ainda estão jovens e imaturos, dificultam ainda mais por conta das estruturas serem ainda menores e, considerando a comparação entre as espécies do gênero que possuem morfologia muito semelhante e estrutura bastante conservada (MELO, 2003). O mesmo problema ocorre em espécies do gênero *Palaemon*, pelas mesmas características citadas à cima (CARVALHO et al., 2014). O *Palaemon carteri* (Gordon, 1935), *Palaemon ivonicus* (Hulthuis, 1950), *P. mercedae* (Pereira, 1986) e *P. yuna* Carvalho, Magalhães & Manelato, são espécies do gênero *Palaemon* que ocorrem na Amazônia, e que foram identificadas por meio de marcadores molecular, segundo (CARVALHO et al., 2014), (ÁVILA, 2017).

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Identificar as espécies de camarão de água doce obtidas de rios, lagos e igarapés da região do município de Barreirinha – AM.

2.2 Específicos

- a) Obter dados morfológicos dos camarões capturados nos rios, lagos e igarapés da região de Barreirinha – AM, visando identificar tamanhos máximos obtidos por machos e fêmeas;
- b) Comparar os dados obtidos com a literatura.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREAS DE ESTUDO

3.1.1 Local da Pesquisa

O referido estudo foi realizado no município de Barreirinha – AM (figura 1), que está localizado na margem direita do Paraná do Ramos, Estado do Amazonas, situada na 9ª sub-região do Baixo Amazonas, a 372 km de Manaus em linha reta (IBGE, 2021). O estudo teve o propósito de obter exemplares de camarão em diferentes ambientes da região do município durante os meses de novembro e dezembro do ano de 2021 e os meses de janeiro e fevereiro de 2022. A área onde ocorreram as coletas foram escolhidas por meio de informações obtidas diretamente de pescadores de camarão e, por áreas acessíveis localizadas durante as coletas.

Para registrar os momentos da coleta de dados foram necessários utilizar-se de câmera fotográfica e anotações em caderno de campo.



Figura 01: Mapa da área de estudo no município de Barreirinha-AM.
Fonte: BAHIA, M. L. A, janeiro de 2022.

3.2 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa constituiu-se em uma abordagem de caráter qualitativo e quantitativo. Nesse modelo o pesquisador trabalha com ambos os métodos para obter uma análise ampla da pesquisa, com sincronia na coleta dos dados, o que resulta na integração das informações para a obtenção dos resultados junto aos objetivos propostos (CRESWELL, 2007). Nesse caso o

pesquisador além de caracterizar a quantidade de indivíduos em cada ponto coletado, também faz a identificação das espécies.

3.3 COLETAS DE DADOS

3.3.1 Obtenção dos dados avaliados

O estudo foi desenvolvido em quatro etapas distintas. Na **primeira**, foi trabalhado o levantamento bibliográfico sobre os camarões de água doce.

Na **segunda etapa**, o foco foi a metodologia utilizada para a pesca do camarão, por meio de testes e observações *in loco* nos locais de pesca. Após a escolha dos locais de coleta, os camarões foram capturados utilizando apetrechos e artefatos como: rede camaroeira e o puçá, instrumentos apropriados que permitem a captura e eficiência sem seleção do tamanho das espécies no momento de pesca destes animais.

A **terceira etapa** consistiu na realização de uma comparação entre as metodologias trabalhadas utilizadas e adaptações feitas no decorrer da coleta de dados, seguindo da coleta de campo propriamente dita, onde os animais ao serem capturados foram armazenados em potes plásticos e, em seguida colocados em uma caixa térmica com gelo para melhor conservação e, posteriormente, foram colocados em frascos contendo álcool a 70% para fixação do tecido dos animais. Os dados obtidos foram anotados em caderno de campo e armazenados em uma planilha Excel para melhor compreensão ao serem descritos.

Na **quarta e última etapa**, houve a tabulação dos dados e posteriormente a caracterização e identificação das espécies para fins dos resultados. Para isso os animais foram levados para o laboratório para identificação das espécies, com auxílio de uma lupa foi possível visualizar suas características morfológicas externas, e com base na literatura, identificou-se os exemplares através de chaves e manuais taxonômicos de camarão de água doce. Na apresentação dos dados, foram formuladas tabelas para melhor compreensão dos resultados obtidos.

As espécies identificadas neste trabalho foram coletadas em seis pontos da região do município de Barreirinha-AM. Os pontos pertencem a rios distintos que estão separados geograficamente por uma terra de várzea, o que determina o Paraná do Ramos, braço direito do Rio Amazonas, de água branca e o Rio Andirá, de água preta (Apêndice A). No rio Andirá foram explorados o primeiro e o segundo ponto (2°55'25.48" S/57°08'43.54" O), localidade do

Lago dos Gafanhotos, margem esquerda, caracterizado como lago central, com água preta e de terra firme, possui uma grande variedade de vegetais aquáticos e quantidade significativa de matéria orgânica depositadas pelas matas de igapó. Também foi explorado o quarto ponto de coleta (3°03'19.47" S/57° 05'49.03" S), Cabeceira do Chapeleiro caracteriza-se por água preta, margem com troncos imersos e mata de igapó, possuindo quantidade significativa de matéria orgânica.

No Paraná do Ramos foram explorados o terceiro ponto (2°42'18.75" S/56°32.38" O), na localidade do Lago das Piranhas, ambiente de várzea que tem como característica água branca com muitos sedimentos e pouca matéria orgânica. Também foi explorado o quinto (2°48'14.56" S/57°04'17.81" O), sexto e últimos pontos (2° 48'30.19" S/57°08'43.54" O), próximos à sede do município, no Furo do Pucu, local de água branca do Paraná do Ramos que serve de acesso das embarcações para o Rio Andirá, ou vice-versa entre os locais do referido município.

As coletas foram feitas com o auxílio de um puçá com rede de nylon e caderno de campo para anotações dos dados e GPS para demarcar a área estudada. O puçá por sua vez mostrou - se muito eficiente em ambos os rios, o que determinou eficácia positivamente significativa nas coletas. Já a camaroeira mostrou-se bastante eficiente na região do nas localidades do Paraná do Ramos, instrumento que é bastante utilizado pelos pescadores de camarão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram coletados cerca de 640 exemplares de camarão, destes 293 estão distribuídos na Família Palaemonidae, e Subfamília Palaemoninae, segundo a classificação de Rafinesque, 1815. E estão distribuídas dentro do gênero *Macrobrachium* Bate, 1868, sendo que 78 pertence a espécie *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862), 49 pertencem a espécie *Macrobrachium ferreirai* Kensley & Walker, 1982, 166 pertencem a espécie *Macrobrachium jelskii* (Mies, 1877) e na Família Sergestidae Dana, 1852, gênero *Acetes* H. Milne-Edwards, 1830. Estão 347 indivíduos pertencentes a espécie *Acetes paraguayensis* Hansen, 1919. Que estão distribuídas de acordo com o quadro abaixo.

Quadro I. Pontos de coletas e espécies de camarão amostradas nos rios e lagos do município de Barreirinha para identificação morfológica.

Pontos de coleta	Local	Paraná/Rio	Tipo de água	Nº de Indivíduos	Espécies
Ponto 1	Lago Toca dos gafanhotos	Andirá	Preta	138	<i>Macrobrachium jelskii</i>
Ponto 2	Lago Toca dos gafanhotos	Andirá	Preta	29	<i>Macrobrachium ferreraei</i>
Ponto 3	Lago das Piranhas	Paraná do Ramos	Branca	78	<i>Macrobrachium amazonicum</i>
Ponto 4	Igarapé do Chapeleiro	Andirá	Preta	20	<i>Macrobrachium ferreraei</i>
Ponto 5	Furo do Pucu	Paraná do Ramos	Branca	318	<i>Acetes paraguayensis</i>
Ponto 6	Furo do Pucu	Paraná do Ramos	Branca	29/28	<i>Acetes paraguayensis/ Macrobrachium jelskii</i>

No ponto 1, ambiente de água preta, a coleta foi feita com puçá e a única espécie coletada foi *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1868), (figura 2).



Figura 2. *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1868).
Fonte: BAHIA, M. L. A. Abril de 2022.

Conhecido como camarão fantasma, camarão-sossego, são camarões transparentes, pequenos e pacíficos. Esta é uma das espécies mais comuns de serem coletadas. Tem ampla distribuição geográfica, indo da região tropical e subtropical da América do Sul, podendo ser encontrado no Brasil, Argentina, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname, Trinidad e Venezuela.

Habitam uma variedade de ambientes, desde represas, lagos, várzeas e rio com correntezas. São pequenos, com tamanho médio de 35mm, há espécies descritas com tamanho maior que este. O rostro é longo e delgado, discretamente curvado, ultrapassando a extremidade do escafocerito. Os quelípodos são longos e finos, lisos e simétricos. Dedos $\frac{3}{4}$ do comprimento da palma, carpo alongado, com cerca de 1,2 a 1,5 vezes mais longo do que a palma, mero longo ou curto do que a quela. Carpos com alongamento distal abrupto (MELO, 2003).

Já no ponto 2, também ambiente de água preta, foi capturado exemplares da espécie *Macrobrachium ferreraei* Kensley & Walker, 1982, que também foram feitas com puçá (figura 3).



Figura 3. *Macrobrachium ferreraei* Kensley & Walker, 1982.

Fonte: BAHIA, M. L. A. Abril de 2022.

A espécie possui o segundo par de pereiópodos bastante visível e alongado, com as quelas semelhantes, dedos menores do que a metade do comprimento da palma. Dátilo setoso e com face cortante com tubérculo triangular na no meio e 2 tubérculos proximais menores. Dedo fixo com tubérculo triangular na metade proximal. Palma longa, com os lados paralelos e espinulosa. O rostro tem quase $\frac{3}{4}$ do comprimento do cefalotórax e margem superior com 9 dentes, 3 ou 4 atrás da órbita, margem inferior com 1 ou 2 dentes. Estão distribuídos por todo pelo Brasil, mais precisamente nos estados do Amazonas, Roraima e Minas Gerais (MELO, 2003).

No ponto 3, ambiente de água branca, utilizou-se a rede camaroeira, resultando numa boa amostragem para as espécies de *Macrobrachium amazonicum* (Figura 4).



Figura 4. *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862).

Fonte: BAHIA, M. L. A. Abril de 2022.

A espécie pode ser denominada comumente camarão canela, camarão sossego, camarão cascudo, camarão regional e camarão-da-Amazônia. Pode apresentar coloração castanho-claro ou incolor. Possuem ovos pequenos e em quantidade numerosa. O rostró é longo e delgado, alcança o escafo-cerito e dirigido, anteriormente, para cima, a margem superior do rostró possui de 9-12 dentes, o primeiro atrás da órbita. A margem ventral do rostró tem de 8-10 dentes. Quando estão vivos, no ambiente chegam a ser transparentes, totalmente incolor. Alimentam-se de vegetais, filamentos de algas, grãos sedimentares e larvas de inseto. Podem chegar a cerca de 150mm; as fêmeas ovíferas medem de 50 a 110mm. (HOLTHUIS, 1950); (MELO, 2003).

No ponto 4, água preta, utilizou-se puçá, por possui melhor eficiência para capturar os camarões da espécie *Macrobrachium ferreirai* Kensley & Walker, 1982, (figura:5)



Figura 5. *Macrobrachium ferreirai* Kensley & Walker, 1982.

Fonte: BAHIA, M. L. A. Abril de 2022.

No ponto 5, caracterizado por água branca, houve a utilização do puçá, pela característica do ambiente e pela presença significativa dos indivíduos houve um bom resultado na coleta da espécie *Acetes paraguayensis* Hansen, 1919, (figura 6).



Figura 6. *Acetes paraguayensis* Hansen, 1919

Fonte: BAHIA, M. L. A. Abril de 2022.

Popularmente conhecido como aviú ou avium, é dos menores camarões de água doce do mundo e ainda requer estudos específicos para a espécie. As fêmeas possuem de 13-17 segmentos no flagelo antenular inferior. A escama antenal alcança o fim do terceiro segmento do pedúnculo antenular. Nos machos o primeiro segmento do pedúnculo antenular é mais longo do que o segundo e terceiro juntos. A escama antenal alcança além da metade do terceiro segmento do pedúnculo antenular. O endópodo do urópodo possui de 1-3 manchas vermelhas na parte proximal e ambos. Sua distribuição geográfica está estritamente nos países da Venezuela, Suriname, Perú, Paraguai e Brasil. É a única espécie do gênero *Acetes* que ocorre em água completamente doce (MELO, 2003).

No ponto 6, na água branca, houve a utilização do puçá e foi possível capturar duas espécies: *Acetes paraguayensis* Hansen, 1919 (figura 7) e *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1868), (figura 8).



Figura 7. *Acetes paraguayensis* Hansen, 1919.
Fonte: BAHIA, M. L. A. Abril de 2022.



Figura 8. *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1868)
Fonte: BAHIA, M. L. A. Abril de 2022.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São ainda escassos o conhecimento sobre a fauna de carídeos da região Amazônica, principalmente, são raros os que abordam estudos sobre as interações do ambiente com a morfologia, fisiologia e, principalmente sobre a ecologia das espécies da região. Na região de Barreirinha - AM, e de certa forma, em toda região do baixo amazonas são poucos os dados publicados.

Os dados obtidos nesse estudo preenchem uma lacuna no conhecimento dos crustáceos decápodos da região do Baixo Amazonas. Considerando os escassos artigos localizados na região. No local há uma rica variedade de espécies a serem exploradas tanto para fins científicos, quanto para a produção e reprodução em cativeiro. Os organismos observados possuem ampla distribuição geográfica e são endêmicas da América do Sul.

BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, K. C. D. **Possibilidades de empoderamento para as pescadoras artesanais.** Revista Coletiva, 2010.

ANGER, K. **Neotropical Macrobrachium (Caridea: Palaemonidae): on the biology, origin, and radiation of freshwater-invading shrimp.** Journal of Crustacean Biology, v. 33, n. 2, p. 151-183, 2013.

ARAÚJO, M. V. L. F.; et al. **Pesca e procedimentos da captura do Camarão-da-Amazônia a jusante de uma Usina Hidrelétrica na Amazônia Brasileira.** Macapá, v. 4n. 2, p. 102-112, 2014. Disponível em <http://periodicos.unifap.br/index.php/biota>. Acesso em: 25 de nov. 2021.

BARTHEM, R. B.; FABRÉ, N.N. **Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. In: Ruffino ML (Ed), A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira.** Manaus: Ibama/Pró-Várzea, Manaus, BRA, p. 17-51, 2004.

BAUER, R. T. **Remarkable shrimps: adaptations and natural history of the carideans.** University of Oklahoma Press, 2004.

CARVALHO, F. L.; MAGALHÃES, C.; MANTELATTO, F. L. **Molecular and morphological differentiation between two Miocene-divergent lineages of Amazonian shrimps, with the description of a new species (Decapoda, Palaemonidae, Palaemon).** ZooKeys, n. 457, p. 79, 2014.

DE GRAVE et al., **A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans.** raffles bulletin of zoology Supplement, n. 21, p. 5, 2009.

FAO (2016) <http://www.fao.org/fishery/species/2608/en>

GASTELÚ, J. C.; OLIVEIRA, J. **Cultivo de crustáceos: os camarões-d'água doce.** In: VINATEA ARANA, (Org.) Fundamentos de Aquicultura. Florianópolis: Ed. UFSC, 2004. 349p.

HALLWASS, G. **Ecologia humana da pesca e mudanças ambientais no baixo rio Tocantins, Amazônia brasileira.** (Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS). Porto Alegre. 91, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/29992/000779909.pdf?sequence=1>> Acesso em: 10 de Mar. 2022.

HOORN, C. Marine incursions and the influence of Andean tectonics on the Miocene depositional history of northwestern Amazonia: results of a palynostratigraphic study. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 105, n. 3-4, p. 267-309, 1993.

HOLTHUIS, L. B. **A general revision of the Palaemonidae (crustacea Decapod Natantia) of the Americas.** II. The subfamily Palaemonidae. 1951-1952.

IKETANI, G.; et al. **Successful invasion of the Amazon Coast by the giant river prawn, Macrobrachium rosenbergii: evidence of a reproductively viable population.** Aquatic Invasions, v. 11, n. 3, p. 277-286, 2016.

JUNK, W. J. 1997. **General aspects of floodplain ecology with special reference to Amazonian floodplains.** in: **The Central Amazon Floodplain: ecology of a pulsing system.** Junk, W. J. (ed.). Springer-Verlag. Ecological studies 126:3-20

JUNK, W. J. 1985. **Temporary fat storage, an adaptation of some fish species to the water level fluctuations and related environmental changes of the Amazon system.** Amazoniana, 9: 315-351

KOU, Q. et al. **Molecular phylogeny of the superfamily Palaemonoidea (Crustacea: Decapoda: Caridea) based on mitochondrial and nuclear DNA reveals discrepancies with the current classification.** Invertebrate systematics, v. 27, n. 5, p. 502-514, 2013.

LIMA, J. F.; et al. **Reproductive aspects of Macrobrachium amazonicum (Decapoda:Palaemonidae) in the State of Amapá, Amazon River mouth.** Acta Amazonica, Manaus, v. 44, p. 245 – 254, 2014

LOVEJOY, N. R.; ALBERT, J. S.; CRAMPTON, W. G. R. **Miocene marine incursions and marine/freshwater transitions: Evidence from Neotropical fishes.** Journal of South American Earth Sciences, v. 21, n. 1, p. 5-13, 2006.

LOVEJOY, N. R.; BERMINGHAM, E.; MARTIN, A. P. **Marine incursion into South America.** Nature, v. 396, n. 6710, p. 421-422, 1998.

MACIEL, C. R.; VALENTI, W. C. **Biology, fisheries, and aquaculture of the Amazon River prawn *Macrobrachium amazonicum*: a review.** Nauplius, v. 17, n. 2, p. 61-79, 2009.

McGRATH, D.; et al. **Manejo comunitário de lagos de várzea e o desenvolvimento sustentável da pesca na Amazônia.** Revista Novos Cadernos NAEA. Belém, v. 1, n. 2, p. 1-23, 1998.

MELO, G. A. S. **Famílias Atyidae, Palaemonidae e Sergestidae. Manual de Identificação dos Crustácea Decápoda de Água Doce do Brasil.** São Paulo: Editora Loyola, 2003.

MORAES, S. C. **Uma arqueologia dos saberes da pesca: Amazônia e Nordeste.** Belém: EDUFPA, 2007. 178p.

NEW, M. B. **Farming freshwater prawns: a manual for the culture of the giant river prawn (*Macrobrachium rosenbergii*).** Food & Agriculture Org., 2014.

OLIVEIRA, G. C. S.; et al. **The invasive status of *Macrobrachium rosenbergii*(De Man, 1879) in Northern Brazil, with an estimation of areas at risk globally.** Aquatic Invasions, v. 6, n. 3, p. 319-328, 2011.

PEREIRA, G. **A cladistic analysis of the freshwater shrimps of the family Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Caridea).** Acta Biologica Venezuelica, v. 17, n. suplemento 1, p. 1-69, 1997.

PÉREZ-FARFANTE, I.; 1988. **Illustrated key to Penaeoid shrimps of commerce in the Americas.** NOAA Tech. Rep. NMFS, 64: 1-32.

PILEGGI, L. G.; MANTELATTO, F. L. **Taxonomic revision of doubtful Brazilian freshwater shrimp species of genus *Macrobrachium* (Decapoda, Palaemonidae)**. Iheringia. Série Zoologia, v. 102, n. 4, p. 426-437, 2012.

PILEGGI, L. G.; et al.; **New records and extension of the known distribution of some freshwater shrimps in Brazil**. Revista Mexicana de Biodiversidad, v. 84, n. 2, p. 563-574, 2013.

PIMENTEL, F. R.; **Taxonomia dos camarões de água doce (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae, Euryrhynchidae, Sergestidae) da Amazônia Oriental: estados do Amapá e Pará**. 2003. Tese de Doutorado. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZONIA.

SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G.; ZUANON, J. A. S. **Peixes comerciais de Manaus**. Manaus: Ibama/ProVárzea. 2016. 144p.

SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. **Sustentabilidade da pesca na Amazônia**. Estudos Avançados, v. 19, n. 54, p. 165–182, 2005.

SHORT, J. W. **A revision of Australian river prawns, *Macrobrachium* (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae)**. Hydrobiologia, v.525, p.1-100, 2004.
DOI: <https://doi.org/10.1023/B:HYDR.0000038871.50730.95>

SOUSA, R. P.; MIRANDA, K. F; FREIRE, J. F. Instituto Internacional de Educação do Brasil. **Manejo comunitário de camarão e sua relação com a conservação da floresta no estuário do Rio Amazonas: sistematização de uma experiência em Guarupá-PA**. Belém: 2011.

TADDEI, F. G.; et al. **Metodologia para a introdução do manejo comunitário na pesca artesanal do camarão *Macrobrachium amazonicum* nas comunidades de Parintins/AM**. Marupiara, Parintins, v. 3, n. 4, p. 80-101, 2018.

APÊNDICES

APÊNDICE A – IMAGENS DOS PONTOS DE COLETA



Lago Toca dos Gafanhotos



Lago das Piranhas



Furo do Pucú



Igarapé do Chapeleiro



Igarapé do Chapeleiro



Lago toca dos Gafanhotos