



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



**ANÁLISE BIOMÉTRICA DOS CRUSTÁCEOS DECÁPODOS DULCÍCOLAS
COLETADOS NO RIO NEGRO, NA REGIÃO DO MUNICÍPIO DE BARCELOS –
AM**

FERNANDO AMARO DOS REIS TAVARES

PARINTINS/AM

2025

FERNANDO AMARO DOS REIS TAVARES

**ANÁLISE BIOMÉTRICA DOS CRUSTÁCEOS DECÁPODOS (DULCÍCOLAS)
COLETADOS NO RIO NEGRO, NA REGIÃO DO MUNICÍPIO DE BARCELOS –
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

2025

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.

T231a	<p>Tavares, Fernando Amaro dos Reis Análise biométrica dos crustáceos decápodos dulcícolas coletados no Rio Negro, na região do município de Barcelos-AM / Fernando Amaro dos Reis Tavares . Manaus : [s.n], 2025. 51 f.: color.; 21,0 cm.</p> <p>TCC - Graduação em Ciências Biológicas- Licenciatura- Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2025. Inclui Bibliografia. Inclui Anexo. Orientador: Taddei, Fabiano Gazzi.</p> <p>1. Amazônia. 2. Biometria. 3. Crustacea. 4. Decapoda. 5. Rio Negro. I. Taddei, Fabiano Gazzi (Orient.) II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Título</p> <p style="text-align: right;">CDU(1997)57</p>
-------	---

FERNANDO AMARO DOS REIS TAVARES

**ANÁLISE BIOMÉTRICA DOS CRUSTÁCEOS DECÁPODOS (DULCÍCOLAS)
COLETADOS NO RIO NEGRO, NA REGIÃO DO MUNICÍPIO DE BARCELOS –
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.

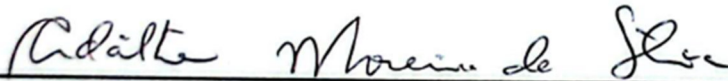
ORIENTADOR: Dr. Fabiano Gazzi Taddei

Aprovado em 29 de maio de 2025 pela Comissão Examinadora.

BANCA EXAMINADORA



Presidente/Orientador



Membro Titular



Membro Titular

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Centro de Estudos Superiores de Parintins e a todos os Professores que fizeram parte da minha graduação, por todos os ensinamentos e oportunidades que tiveram papel importante no meu crescimento profissional e intelectual.

Agradeço em especial a minha mãe Divânia Oliveira dos Reis pelo incentivo de buscar condições melhores de vida, por buscar adquirir conhecimento e construir estabilidade, agradeço por ter me educado e apoiado em todas as minhas escolhas, por sempre dedicar tempo para me auxiliar tanto financeiramente quanto emocionalmente e assim me mostrar que posso crescer e a cada dia tentar ser alguém melhor tanto no âmbito pessoal quanto no profissional, além disso ela sempre foi meu maior exemplo.

Agradeço ao meu pai Amaro Silvio Tavares Brito por me auxiliar na realização do presente trabalho, participando das coletas, discutindo ideias e compartilhando conhecimento, agradeço pelo apoio para minha permanência durante a graduação e por me mostrar o valor de um profissional da área.

Também agradeço minhas irmãs Ana Flavia Reis e Fernanda Reis que sempre torceram por mim e não hesitaram em me ajudar quando precisei.

Agradeço a minha tia Ana Silvia e minha vó Maria do Carmo que sempre me apoiaram e incentivaram, além de sempre se preocupar com meu bem estar e por terem feito parte da minha criação e educação sendo assim minhas segundas mães.

Em especial agradeço a minha companheira Alessandra Batalha que esteve comigo quando mais precisei e me apoiou durante grande parte do meu trabalho, demais estudos e na minha vida pois cuidou de mim com carinho, respeito e admiração. Além disso, foi quem me acolheu sem hesitar e me deu uma família de coração a qual também sou grato.

Agradeço aos demais que participaram da construção desse trabalho e da minha jornada acadêmica, amigos, colegas de graduação, colegas de laboratório e de coleta de campo.

Agradeço ao meu orientador o Dr. Fabiano Gazzi Taddei que teve grande influência na minha jornada e nas minhas escolhas dentro e fora da universidade, e posteriormente nas minhas escolhas profissionais, agradeço por cada conselho e por compartilhar seus conhecimentos e me ajudar a estipular metas para crescer no meio científico e profissional.

Por fim, agradeço a Deus por cada oportunidade e porta que se abriu, pelo dom da sabedoria e da coragem, agradeço pela minha fé e crença de que nada é impossível quando se tem força de vontade e dedicação.

*“Toda a nossa ciência, comparada com a realidade, é
primitiva e infantil – e, no entanto, é a coisa mais
preciosa que temos”*

(Albert Einstein)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise biométrica de crustáceos decápodos dulcícolas (infraordens: Caridea e Brachyura) coletados no Rio Negro, nas proximidades do município de Barcelos, estado do Amazonas. As coletas ocorreram bimestralmente entre agosto de 2023 e julho de 2024, abrangendo diferentes períodos hidrológicos da região. Os espécimes foram obtidos por meio de coletas ativas em afluentes selecionados, sendo posteriormente analisados em laboratório para identificação taxonômica, obtenção de dados biométricos e verificação de razão sexual. Ao todo, foram coletados 123 indivíduos, sendo 116 camarões (Caridea) pertencentes a 10 espécies e 7 caranguejos (Brachyura) de 5 espécies distintas. As mensurações de comprimento e largura de carapaça revelaram variações morfológicas entre sexos e entre espécimes de diferentes ambientes (lênticos e lóticos). A maioria das espécies analisadas encontra-se classificada na categoria “Menos Preocupante” (LC) segundo o Livro Vermelho dos Crustáceos do Brasil, porém quatro espécies apresentaram dados insuficientes para avaliação em categorias dessa mesma fonte. Os resultados obtidos contribuem para a ampliação do conhecimento sobre a carcinofauna amazônica, especialmente, em uma região pouco estudada e ecologicamente relevante como o Rio Negro. As informações geradas podem subsidiar futuras ações de manejo e conservação, além de preencher lacunas sobre a biologia e distribuição geográfica das espécies analisadas.

Palavras-chave: Amazônia; Biometria; Crustacea; Decapoda; Rio Negro.

ABSTRACT

This study aimed to perform a biometric analysis of freshwater decapod crustaceans (infraorders Caridea and Brachyura) collected from the Negro River, near the municipality of Barcelos, in the state of Amazonas, Brazil. Specimens were collected bimonthly between August 2023 and July 2024, covering different hydrological periods of the region. Active sampling was conducted in selected tributaries, and the specimens were later analyzed in the laboratory for taxonomic identification, biometric measurements, and sex ratio assessment. A total of 123 individuals were collected, including 116 shrimps (Caridea) from 10 species and 7 crabs (Brachyura) from 5 different species. Measurements of carapace length and width revealed morphological variations between sexes and among specimens from different aquatic environments (lentic and lotic). Most of the analyzed species are classified as “Least Concern” (LC) according to the Red Book of Brazilian Crustaceans, while four species were listed as “Data Deficient” (DD). The results contribute to the expansion of knowledge regarding the Amazonian crustacean fauna, especially in a poorly studied and ecologically important area such as the Negro River. The information obtained can support future management and conservation efforts and fill knowledge gaps related to the biology and geographical distribution of the studied species.

Keywords: Amazonia; Biometry; Crustacea; Decapoda; Negro River.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa da área e dos pontos de coleta no arquipélago de Mariuá, rio negro no município de Barcelos	22
Figura 2. Coleta ativa de campo com utilização do pulçá e da peneira por dois coletores	23
Figura 3. Procedimentos laboratoriais	25
Figura 4. Exemplar de <i>Macrobrachium ferreirai</i> coletado	31
Figura 5. Exemplar de <i>Macrobrachium jelkii</i> coletado	32
Figura 6. Exemplar de <i>Macrobrachium hetherochirus</i> coletado	32
Figura 7. Exemplar de <i>Macrobrachium nattereri</i> coletado	33
Figura 8. Exemplar de <i>Macrobrachium surinamicum</i> coletado	34
Figura 9. Exemplar de <i>Macrobrachium potiuna</i> coletado	34
Figura 10. Exemplar de <i>Macrobrachium acanthurus</i> coletado	35
Figura 11. Exemplar de <i>Pseudopalaemon chryseus</i> coletado	36
Figura 12. Exemplar de <i>Pseudopalaemon nigramnis</i> coletado	36
Figura 13. Exemplar de <i>Palaemonetes mercedae</i> coletado	37
Figura 14. Exemplar de <i>Rotundovaldivia latidens</i> coletado	38
Figura 15. Exemplar de <i>Dilocarcinus pagei</i> coletado	39
Figura 16. Exemplar de <i>Valdivia novendentata</i> coletado	39
Figura 17. Exemplar de <i>Sylviocarcinus pictus</i> coletado	40
Figura 18. Exemplar de <i>Morcirocarcinus laevifrons</i> coletado	41
Figura 19. Fêmea de Brachyura com indivíduos jovens em seu abdome	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Médias por espécie e por sexo; maior e menor indivíduos de cada espécie coletados; pontos de coleta.	27
Quadro 2. Dados de mensuração, mês de coleta e local de coleta dos Caridea.	27
Quadro 3. Dados das mensurações, mês e local de coleta dos Brachyura.	30

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
REVISÃO TEÓRICA	14
1.1 Crustáceos Decápodos	14
1.2 Caridea e Brachyura	15
1.3 Biodiversidade da Bacia Amazônica	16
1.4 Rio Negro	17
1.5 Análises Biométricas	19
2. OBJETIVOS	21
2.1 Geral	21
2.2 Específicos	21
3. MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Tipo de Pesquisa	21
3.2 Caracterização da área de coleta	21
3.3 Coleta de Dados Biológicos	22
3.4 Procedimentos Laboratoriais	24
3.5 Análise dos dados	25
3.6 Avaliação dos resultados e acompanhamento	26
RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
CONCLUSÃO	44
BIBLIOGRAFIA	46
ANEXOS	51

INTRODUÇÃO

A Amazônia é um bioma com grande diversidade biológica, dentre as diversas espécies animais podem ser encontrados os Crustáceos Decápodos dulcícolas (habitam ambiente de água doce), que adentraram a bacia amazônica há milhares de anos. Estes animais fazem parte da culinária local, assim tendo uma importância comercial e cultural, também tendo valor ecológico dentro das cadeias tróficas neste ambiente, ou seja, na passagem de energia do ambiente aquático.

O total de espécies de crustáceos decápodos encontrados na região amazônica se aproxima de 50% das relatadas para o território brasileiro. Entre as espécies registradas para localidade 37,8% delas não possui dados suficientes que permitam sua classificação em uma das categorias de extinção proposta pelo Instituto Universal de Conservação (IUCN – www.iucn.org.com). Desta forma os resultados de análises em mensurações biométricas de indivíduos coletados em uma área onde as pesquisas ainda são escassas, contribuem para complementar o conhecimento científico desse grupo de invertebrados e se torna valioso para o conhecimento da ecologia das espécies amazônicas.

Análises biométricas laboratoriais de dados quantitativos dentro de uma ordem como a dos Crustacea (Decapoda), que apresenta uma extensa variedade de espécies, tem como objetivo diagnosticar e registrar as variações morfológicas do grupo. Com comparação dos dados biométricos das espécies encontradas em diferentes localidades possível relacionar a relação dessas com os padrões ambientais observados, destacando padrões específicos das que estão mais aptas para habitar tais ambientais.

As infraordens de crustáceos decápodos mais abundantes da região amazônica são as dos Caridea e dos Brachyura, respectivamente as infraordens conhecidas popularmente como camarões e caranguejos. As mensurações realizadas com estes animais foram analisadas por parâmetros estatísticos de uma pesquisa científica que permitiu catalogar as espécies encontradas em 2 afluentes do Rio Negro, no município de Barcelos localizado na região norte do Estado do Amazonas. Nesse estudo, são descritas as características biométricas dos crustáceos decápodos coletados, para fins de identificação taxonômica e obtenção de dados do tamanho médio, máximo e mínimo obtidos e características ecológicas, análise reprodutiva (presença de ovígeras) como razão sexual dos indivíduos na região.

O Rio Negro está conectado ao Rio Amazonas, ponto de entrada das espécies que migraram do ambiente marinho. Sabemos que essas espécies adentraram o ambiente dulcícola

e evoluíram durante milhares de anos. Estudos sobre espécies encontradas a cerca de, aproximadamente, 1.330 km da região estuarina, são importantes para subsidiar pesquisas futuras e melhor compreensão das informações obtidas sobre o grupo até o momento atual.

As águas escuras do rio Negro são reconhecidamente pobres em quantidade de sais minerais e matéria orgânica disponíveis, fazendo com que o alimento para esses crustáceos seja restrito, resultando em populações pouco numerosas de uma relativa quantidade abundante de espécies diferentes. O Rio Negro apresenta pH mais baixo e uma média de temperatura mais elevada que os demais rios da bacia amazônica. Além de geograficamente, apresentar um solo mais arenoso, com isso, o rio tem uma profundidade menor se comparado ao Rio Amazonas e Solimões. E aquilo que mais o destaca são suas águas negras, cor de chá, ocorre devido à constante decomposição de sedimentos de decomposição de material vegetal em seus leitos e margens.

Uma das atividades mais desenvolvidas na região é o comércio pesqueiro que, no entanto, não está relacionado à pesca de crustáceos decápodos, como camarões, extensivamente, comercializados em outras regiões do Amazonas. Apenas uma pequena quantidade desses animais é utilizada na culinária local, portanto, a ação predatória desses crustáceos se dá muito mais por outros animais, como: quelônios, peixes e aves semi-aquáticas, e também pelos povos ribeirinhos e indígenas locais. Assim, esses crustáceos dulcícolas conseguiram se estabelecer em meios aos rios, igarapés e lagos da região.

Contudo, vale destacar que o propósito da pesquisa foi revelar e identificar espécies pouco conhecidas e obter dados biométricos de espécies que não possuem informações suficientes para sua classificação na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção divulgada pela IUCN e pelo Livro Vermelho dos Crustáceos do Brasil, em uma região pouco estudada e quase que intocada pelo homem. Sendo essa uma área de proporções gigantescas e de uma biodiversidade vista como uma das maiores do planeta.

Portanto, este trabalho demonstra resultados a respeito das análises realizadas com os dados biométricos obtidos em uma região com dados ainda incipientes sobre os grupos estudados. Os resultados vêm suprir uma lacuna do conhecimento do grupo na região, que impede, inclusive a classificação nas categorias de extinção vigente, o que dificulta projetos de manejo e conservação das espécies do grupo.

REVISÃO TEÓRICA

1.1 Crustáceos Decápodos

Os crustáceos decápodos são caracterizados por serem invertebrados artrópodes, os quais apresentam 10 apêndices birremes e uma carapaça/exoesqueleto constituído de quitina (Ruppert, Fox & Barnes, 2005).

“Decapoda (Gr. Deka, dez, + podos, pés = dez pés) é a maior Ordem dentro do Subfilo Crustacea, com aproximadamente 14.756 espécies pertencentes a 2.725 gêneros. Representantes desta Ordem apresentam grande plasticidade fenotípica e ecológica e inclui os animais popularmente conhecidos dos como lagostins, lagostas, camarões, caranguejos e siris. A maioria dos decápodos apresenta pelo menos duas fases de vida: planctônica (durante o estágio larval = zooplâncton) e bentônica (quando adultos). O tipo e o número de estágios larvais variam amplamente entre as espécies. As larvas diferem dos adultos bentônicos, principalmente em termos de locomoção e alimentação, o que evita a competição intraespecífica e contribui para a dispersão das espécies.” (Vieira *et al.*, 2018)

A ordem Decapoda apresenta variados representantes na região amazônica dentre eles camarões (carídeos) e caranguejos (braquiúros), os estudos sobre essa carcinofauna se iniciaram no século passado, sendo esses crustáceos de grande importância para o ecossistema amazônico e alguns para economia local, sendo importantes os estudos sobre sua taxonomia, biologia, filogenia e ecologia (Zanetti *et al.*, 2023).

Muitas dessas espécies apresentam uma significativa importância econômica (Lima *et al.*, 2013; Fujimura, 2021) e, são extensivamente, utilizadas para o consumo e subsistência por vários povos amazônicos (Taddei, Silva e Pereira, 2019). Das espécies de crustáceos decápodos registradas para a região Amazônica, 39 (37,8%) não possuem dados suficientes para sua classificação na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção divulgada pela IUCN (IUCN, 2016) e, são classificadas no estágio “desconhecido”. Amaral *et al.*, (2008) e Cumberlidge *et al.* (2009), citam que o número de espécies classificadas nesta lista é subestimado devido a inexistência e insuficiência de dados biológicos, o que impede uma melhor avaliação do atual estado de conservação.

A maior parte das espécies registradas na região amazônica ou mais especificamente, na região do Estado do Amazonas onde corre as águas do Rio negro e do Rio Amazonas, foram estudadas e identificadas pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA), havendo em suas instalações coleções de Crustacea (Decapoda) que servem de registro para pesquisas e informação científica sobre a biodiversidade da carcinofauna dulcícola da região (De Castro, Macedo *et al.*, 2019). Um exemplo disso, foram os trabalhos realizados no arquipélago de

Anavilhanas no município de Novo Airão, área próxima do maior arquipélago fluvial do planeta o arquipélago de Mariuá no município de Barcelos.

Segundo Magalhães, Barbosa e Py-Daniel (2006), que realizaram pesquisas na bacia do Rio Negro, os crustáceos decápodos são importantes fontes de alimento para as populações ribeirinhas e indígenas na região norte do país, sendo que estes povos dependem da caça, da agricultura e da coleta de produtos florestais para sua subsistência e sobrevivência, com isso, os crustáceos são um dos itens alimentares mais procurados e apreciados, sendo os mesmo capturados com o auxílio de armadilhas rudimentares feitas de cipós, que são muitas vezes eficazes.

1.2 Caridea e Brachyura

De acordo com a classificação do subfilo Crustacea, da classe Malacostraca e da ordem Decapoda esse grupo de camarões (Caridea) subdivide-se em 36 famílias (Martin e Davis; 2001), dentre as quais se destaca a família Palaemonidae Rafinesque, 1815 na região Amazônica. Seus representantes estão distribuídos por todos os continentes nas regiões tropicais e temperadas, habitando corpos de água doce (Holthuis, 1952). A subfamília Palaemoninae é composta por cinco gêneros: *Cryphiops* Dana, 1852, *Palaemon* Weber, 1795, *Pseudopalaemon* Sollaud, 1911, *Palaemonetes* Heller, 1869 e *Macrobrachium* Bate 1868 (De Melo, 2003).

Em relação a classificação dos Brachyura dulcícolas destacam-se duas grandes Famílias, Família Pseudothelphusidae e a Família Trichodactylidae H. Milne-Edwards, 1853 (Magalhães, 1991). Sendo família Pseudothelphusidae mais ampla com um número maior de espécies, porem a mesma não é abundante no Brasil, principalmente na região amazônica (Campos, 2014). Contudo a família Trichodactylidae demonstra-se mais abundante na área, apresentando até mesmo espécies endêmicas da bacia amazônica, sendo composta por dez gêneros: *Dilocarcinus* H. Milne-Edwards, 1853; *Fredilocarcinus* Pretzmann, 1978; *Goyazana* Bott, 1969; *Moreirocarcinus* Magalhães & Turkay, 1996; *Poppiana* Bolt, 1969; *Rotundovaldivia* Pretzmann, 1968; *Sylviocarcinus* H. Milne-Edwards, 1953; *Trichodactylus* Latreille, 1828; *Valdivia* White, 1847; *Zilchiopsis* Bott, 1969 (De Melo, 2003).

A maior parte dos carídeos dulcícolas (camarões de água doce) encontrados no Brasil pertencem ao gênero *Macrobrachium* (Bate, 1868), como o observado na região amazônica, sendo que esses animais tem um amplo sucesso em adentrar e colonizar os ambientes de água

doce (Valencia e Campos, 2007). Os braquiúros (caranguejos) também obtiveram sucesso na invasão do ambiente dulcícola e apresentam importância nos processos ecológicos neste ambiente (Magalhães, 2000), porém com relevância econômica inferior aos camarões.

“Os camarões do gênero *Macrobrachium* Bate 1868, são crustáceos decápodos pertencentes à família Palaemonidae, com aproximadamente 210 espécies reconhecidas e numerosas espécies crípticas ainda não descritas. Esses organismos habitam água doce ou salobra, ocorrendo em rios, lagos, represas, pântanos e estuários, em ampla distribuição geográfica. Apresentam hábitos crípticos, com maior atividade no fim da tarde e à noite. No período diurno se escondem em abrigos formados por fendas, buracos ou raízes e folhas submersas. No gênero, algumas espécies que completam todo o ciclo em água doce e outras que requerem, para seu desenvolvimento, certa concentração salina (10% a 30%). Uma das características das espécies desse gênero é o desenvolvimento larval abreviado, com redução de estágios larvais e períodos de duração dos mesmos. Seus ovos já eclodem em fase de pós-larva, sendo colocados em menor número em comparação com outras espécies, apresentando um volume maior devido à dimensão do embrião e de substâncias nutritivas em quantidade suplementar.” (Taddei *et. al.*, 2019 e Taddei *et al.*, 2017)

Os carídeos são da infraordem composta por aproximadamente 37 famílias e que se distribuem em 3.500 espécies sendo que destas cerca de 800 vivem em água doce (De Grave *et al.*, 2015). As características anatômicas mais notáveis destes indivíduos são seus pleópodos quelados e aumentados, sua segunda pleura abdominal que sobrepõe a primeira e a terceira, seu rostro alongado e brânquias filobranquiadas (Brusca e Brusca, 2007), tendo seu corpo dividido em cefalotórax, abdome e télson (Narchi, 1973). Devido a degradação constante dos rios, lagoas e riachos que são seus habitats naturais estudos sobre a vida desses animais, catalogação das espécies, a mensuração e análises biológicas dos mesmos se mostram necessárias (Sampaio *et al.*, 2009).

Os braquiúros é a infraordem composta pelos “caranguejos verdadeiros”, sendo composta também por siris, além de caranguejos de água doce, são chamados de caranguejos verdadeiros, pois existem vários grupos de crustáceos que apresentam estruturas e formas semelhantes (De Grave *et al.*, 2009). Esses animais estão distribuídos em 98 famílias as quais se desmembram em 7000 espécies, onde aproximadamente 1200 delas vivem água doce, sendo a maioria marinha e uma pequena porcentagem terrestre (Tsang *et al.*, 2014). Possuem características distintas como sua carapaça achatada e abdome extremamente reduzido e curvado localizado abaixo do cefalotórax, possuem 5 pares de patas sendo a primeira modificada em quelípedo (Ruppert, Barnes e Fox, 2005).

1.3 Biodiversidade da Bacia Amazônica

A Amazônia compreende um dos maiores e mais diversificados biomas do planeta, contendo uma rica biodiversidade de fauna e flora com alto grau de endemismo tanto em ambientes terrestres quanto em seus ecossistemas aquáticos ao qual pertence a carcinofauna amazônica. Em uma área de quase cinco milhões km², ela integra oito estados brasileiros e 133 unidades de conservação federal (ICMBio, acesso 2025).

"Um dos principais rios dessa bacia é o Rio Amazonas, que é o maior e mais volumoso rio do mundo, sendo resultado do encontro do Rio Negro e Solimões. Outros rios importantes dessa bacia são o Rio Madeira e o Rio Xingu. A Bacia Amazônica tem potencial gigantesco e ótimos aproveitamentos para a agricultura, pecuária, abastecimento e geração de energia elétrica" (Mendonça, 2025)

O Rio Amazonas juntamente com o Rio Negro e o Solimões que formam a bacia Amazônica, possuem cerca de 25 mil quilômetros de extensão e volume de água de 210.000 m³ (metros cúbicos), despejando aproximadamente 31 toneladas de sedimentos no Oceano Atlântico (Meade *et al.*, 1979). O rio também se encontra na maior planície fluvial do Brasil e é do tipo meandro (apresenta tortuosidades ao longo do seu curso), podendo ser utilizado amplamente para a navegação e também extração de recursos biológicos e minerais (Barbosa, 2005). Nessa imensidão, vive a maior biodiversidade do planeta de espécies animais, vegetais e demais organismos vivos, que dependem de seus recursos hídricos para sobreviver, reproduzir e realizar os demais processos bioquímicos para sua habitação nessa região (Cruz Cunha, Gonsalves de Melo, Braga, 2007).

Há uma enorme variedade de espécies animais que habitam as águas da bacia amazônica, como mamíferos aquáticos (Exemplo boto e peixe-boi), grande diversidade de peixes (Ictiofauna, exemplo pirarucu, tucunaré e outros), anfíbios e répteis que vivem na água (Herpetofauna aquática, exemplo sapos, rãs, cágados, jacarés e serpentes), seres invertebrados como moluscos, crustáceos e algumas espécies de insetos, além de aves semi-aquáticas (Exemplo garças e mergulhões) que buscam refúgio e alimento nesse ambiente, tanto de águas barrentas, quanto de águas claras e negras (PCA, 2021).

1.4 Rio Negro

O Rio Negro está localizado em meio a Bacia Amazônica, sendo esta a maior bacia hidrográfica do mundo, que cobre uma extensa área do território brasileiro e por outros países sul-americanos (Lopes, 2015). A mesma é bastante densa quando se trata de extensão, vazão e volume de água, apresentando águas claras, barrentas e também negras, cada uma com

características e propriedades físico-químicas únicas (Muntz, 1978 e Rocha, 2017). Sendo que os rios da região amazônica são bastante caudalosos e permanecem perenes o ano todo apresentando um pulso de inundação e vazante constante e periodicamente sazonal (Junk, 1999).

Em ressalva, rios de águas negras ou cor de chá, como Rio Negro em questão, apresentam pH mais baixo que varia de 4,0 a 5,2, e uma média de temperatura mais elevada que os demais rios da bacia amazônica (Pinto, 2004). Além de apresentar um solo mais arenoso, com isso, o rio tem uma profundidade menor. E aquilo que mais o destaca são suas águas negras e avermelhadas, devido à constante decomposição de sedimentos em seus leitos e margens (Leenheer e Santos, 1980).

“As substâncias químicas encontradas nas águas da Amazônia são provenientes das camadas superficiais do solo. As chuvas dissolvem estes compostos no solo, transportando-os em seguida para os igarapés e rios. A intensidade desse processo é mais acentuada em meses de alta precipitação, da mesma forma que a concentração de sais minerais. A intensidade da cor está em função da nascente dos rios, quando suas correm em regiões alagadiças.” (Santos *et al.*, 1984)

Segundo Bringel *et al.*, 1984 o Rio Negro, é o maior afluente localizado a margem esquerda do Rio Amazonas, sendo que sua bacia hidrográfica corresponde a 10% da bacia amazônica, fornecendo 15% da quantidade total das águas mananciais da mesma. Este rio possui aproximadamente 1.700 quilômetros de extensão, nascendo na Colômbia e desaguando no rio Amazonas nas proximidades de Manaus (Capital do Estado). Vale destacar, a idade bem avançada do terreno, região geológica de formações rochosas muito antigas, tendo erosão fluvial lântica com sedimentação arenosa e da grande quantidade de folhas, troncos e raízes que criam uma paisagem de características bem distintas (Leenheer e Santos, 1980).

“As margens oeste e sul do rio Negro na distância de Manaus até o rio Branco são grandemente constituídas de areia branca. característica dos solos podzol da região. Acima da boca do rio Branco, existem umas poucas ilhas no rio Negro surgindo da deposição de sedimentos do rio Demini, porém a maioria das ilhas no rio Negro acima do rio Branco são compostas de areia e rochas.” (Leenheer e Santos, 1980).

Uma das atividades mais desenvolvidas na região é o comércio pesqueiro (Ferreira *et al.*, 2017) que, no entanto, não está relacionado à pesca de crustáceos decápodos, como camarões, extensivamente, comercializados em outras regiões do Amazonas. Uma pequena parte desses animais é utilizada na culinária local, ademais a ação predatória desses crustáceos

é realizada por outros animais, como quelônios, peixes e aves semi-aquáticas, e também pelos povos ribeirinhos e indígenas locais (Magalhães *et al.*, 2006).

1.5 Análises Biométricas

Acredita-se que mais de um milhão de espécies cosmopolitas como os crustáceos decápodos estão sob risco de extinção devido a rápida degradação dos corpos d'água e pelo desmatamento promovido pelo rápido crescimento humano (Cumberlidge *et al.*, 2009). Este risco tem aumentado devido às alterações climáticas e ação antrópica (Carpenter *et al.*, 1992, Cumberlidge *et al.*, 2009). Assim, análises de dados biométricos que revelam o desenvolvimento de uma ou várias espécies, juntamente com a verificação do nível ou risco de extinção desses animais é importante para o meio científico e para conservação do meio ambiente, além de um melhor entendimento do modo de vida e crescimento de qualquer organismo, em especial dos crustáceos (Pinheiro e Boos, 2016).

No Brasil, alterações recentes nas políticas conservacionistas do Instituto Chico Mendes (ICMBio), órgão federal responsável pela conservação da biodiversidade, indicam a premissa que “todas as espécies são importantes e merecem um olhar especial” (Pinheiro e Boos, 2016). Os autores relatam que, no órgão, foi deixada de lado a ideia de “espécies candidatas”, que propunha a avaliação de pouco mais de 1400 espécies e, assumida a proposta de avaliar um número, extremamente, maior, considerando vertebrados e invertebrados, daí a importância da realização de análises biométricas. Os últimos, extremamente numerosos, somam 3332 formas taxonômicas avaliadas, atualmente, pelo ICMBio (Subirá *et al.*, 2018).

Estudos que abordam análises biométricas são fundamentais para o diagnóstico de características biológicas e ecológicas de espécies de crustáceos (R. A. Leite, 2015). Nos crustáceos, o exoesqueleto impregnado por carbonato de cálcio permite uma maior acurácia na obtenção dos valores do comprimento ou largura de estruturas corporais que podem indicar maturidade, época reprodutiva, fecundidade e a relação do tamanho do corpo com o peso (Pardal-Souza e Pinheiro, 2011). As estruturas mais utilizadas neste tipo de estudo são largura e comprimento da carapaça e os caracteres sexuais secundários, como o própodo nos machos e a largura da segunda pleura nas fêmeas (Davanso *et al.*, 2013 e Valenti, 1990). A interconversão dessas variáveis com o tamanho corpóreo é constantemente utilizado no tamanho mínimo de captura, tamanho fundamental para projetos de conservação e cultivo das espécies do grupo.

Também segundo Leite, 2015 “A caracterização da estrutura populacional é essencial para o manejo e conservação efetivos de recursos pesqueiros. Análises biométricas podem fornecer subsídios para determinação de padrões biológicos, particularmente em crustáceos, no qual existe uma relação antagônica entre a quantidade de energia alocada para o crescimento ou reprodução.”

As análises biométricas permitem também verificações e comparações entre os dados coletados de uma espécie em determinada região e compará-los com a mesma espécie em outras localidades, onde ocorrem naturalmente ou foram introduzidas. A relação entre medidas corpóreas pode ser utilizada em estudos sistemáticos, indicando o provável táxon ou mesmo permitindo a identificação das espécies. Essas análises permitem uma avaliação detalhada e precisa das características biométricas, facilitando a identificação e o monitoramento dos animais (Canto, 2023).

Segundo Melo (2003) é uma ferramenta que se refere ao uso de características biológicas utilizadas muitas vezes na identificação de espécies. Além disso, as medidas corporais dos animais são importantes para conhecer seu potencial reprodutivo, além do acompanhamento de características como forma e tamanho de diferentes indivíduos coletados e mensurados em diferentes áreas (Pinheiro e Boos, 2016).

Existem diversos estudos e pesquisas fundamentadas em Análises Biométricas em diversas áreas e campos do meio biológico que auxiliaram o monitoramento de variados organismos vivos e no fornecimento de dados para o meio científico, produtivo e ambiental. Exemplos disso são análises realizadas com café conilon (grão bastante ingerido e comercializado pelo Brasil) realizados por Fonseca, 1999, e os realizados com o milho (grão também bastante comercializado) por Rangel e Amaral Júnior em 2011. Há também diversos estudos no ramo da pecuária como os realizados com equinos por Tavares et al, 2015, ademais, em ensaios científicos como os realizados por Furtado e Oliveira em 2018 com camundongos. Tão importantes quanto, são os estudos de análise biométrica realizados com crustáceos decápodos, como os relacionados a pesquisa de vários pesquisadores como Magalhães, Costa Neto e Schiavetti em 2011; também Andrade em 1980 e por fim os estudos de Pardal-Souza e Pinheiro em 2011.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Realizar análises biométricas dos crustáceos decápodos dulcícolas das infraordens Caridea e Brachyura coletados em afluentes do Rio Negro, na região de Barcelos – AM, a fim de contribuir com dados morfológicos, ecológicos e de conservação sobre essas espécies na Amazônia.

2.2 Específicos

Identificar e mensurar as espécies de crustáceos decápodos coletadas quanto à morfologia, sexo, tamanho e distribuição geográfica, utilizando métodos laboratoriais e chaves taxonômicas específicas.

Avaliar a razão sexual, as variações morfológicas entre os indivíduos e, o estado de conservação das espécies.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa em questão tem caráter qualitativo, sendo caracterizada como análise biométrica, levantamento de dados biológicos, ecológicos e discussões a respeito do seu habitat de preferência e, da distribuição geográfica da carcinofauna amazônica da região de coleta. Visou-se revelar e destacar dados e informações a respeito de espécimes animais das infraordens Caridea e Brachyura pertencentes ao grupo de Crustáceos Decápodos Dulcícolas da fauna da Amazônia brasileira, coletados nas águas do Rio Negro na região do município de Barcelos – AM, mais especificamente, em afluentes próximos da cidade que apresentavam potencial e acessibilidade nas variadas estações do ano para coleta desses indivíduos.

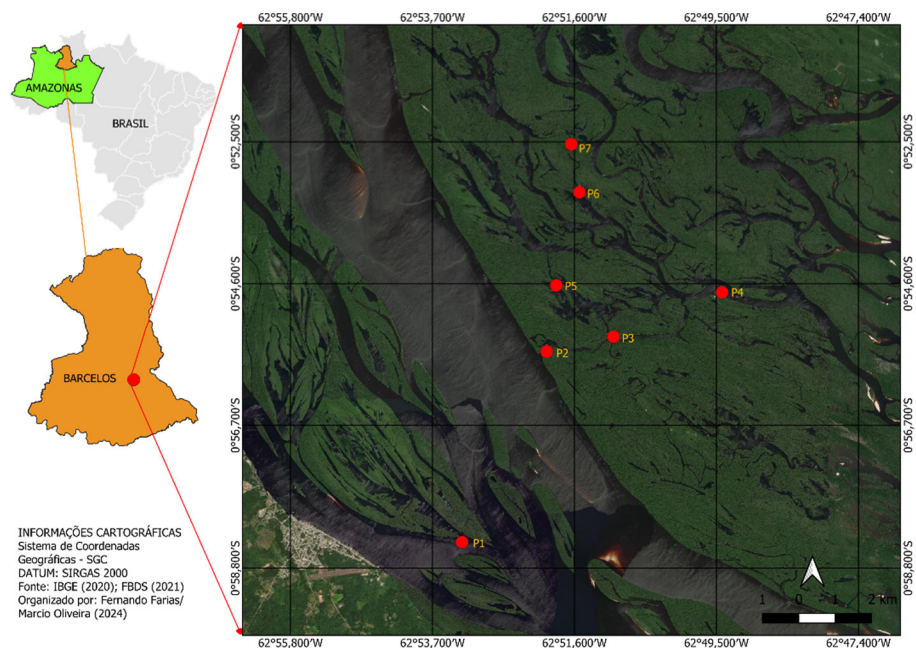
3.2 Caracterização da área de coleta

O estudo foi desenvolvido no município de Barcelos, localizado nas coordenadas: 0° 58' 30" S 62° 55' 26" O. A região da coleta está aproximadamente 1.330 km do oceano Atlântico e a 401 km de Manaus, capital do estado do Amazonas. A localidade é conhecida como Barcelos onde está localizado o arquipélago fluvial de Mariuá, o maior do mundo com 1.400 ilhas e 275 km de extensão. O rio que o compõe chega a quase 20 km de largura e, é

composto por cerca de 16 afluentes, dentro de uma área estimada de 122.476,728 km² do município em questão (IBGE, 2023).

Os animais foram coletados bimestralmente, de agosto de 2023 a janeiro de 2024, nos sete (7) pontos destacados no mapa abaixo (Figura 1) em 2 afluentes da localidade citada acima que são: Paraná do Roque e Paraná da Taiana. Os locais foram determinados pela viabilidade de locomoção e de concentração de animais, e são locais nos quais a coleta é possível em todas as estações e, dinâmicas do rio. Na escolha foram avaliadas pelas características ecológicas distintas visando à obtenção de dados sobre sistemas lóticos abertos, de áreas alagadas e de lagos e lagoas isoladas, com características de ambientes lênticos, o que viabilizou o reconhecimento de padrões migratórios das espécies e suas preferências por variações ambientais, além da identificação das variedades de espécies em cada tipo de ambiente.

Figura 1. Mapa da área e dos pontos de coleta no arquipélago de Mariuá, rio negro no município de Barcelos



Fonte: Farias, 2024.

3.3 Coleta de Dados Biológicos

As coletas foram realizadas em cada estação de acordo com a dinâmica do rio proposta por Bittencourt e Amadio (2007): cheia (cheia + enchente) e vazante. No período de 12 meses, foram realizadas 6 coletas bimestrais (realizadas a cada dois meses) durante esse período de

tempo, com um número variado, porém abundante, de indivíduos para a caracterização da fauna local.

Dos pontos de coleta foram registradas as coordenadas, com o auxílio de GPS (Garmin) e imagens, registrados por máquinas fotográficas. As coletas ativas foram realizadas com o auxílio de puçás e peneiras (imagem dos equipamentos nos Anexos), que foram utilizadas junto as macrófitas subaquáticas (Figura 2), na vegetação marginal e sobre a serra pilheira aquática. Em cada ponto de coleta, 2 coletores percorreram em transecto uma distância pré-definida de 2 km por aproximadamente 01 hora e 30 minutos no período noturno (entre 20:00h e 22:00h) e próximo do amanhecer (entre 04:00h e 06:00h).

Figura 2. Coleta ativa de campo com utilização do pulcá e da peneira por dois coletores



Fonte: Tavares, 2024.

Os animais capturados foram armazenados, logo após a coleta, em recipientes de vidro conservados em álcool 70% até serem encaminhados ao Laboratório de Estudos de Crustáceos da Amazônia (LECAM). Dados ambientais como: pluviosidade, temperatura do ar e insolação da região foram obtidos no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), da estação meteorológica mais próxima (Município de Barcelos – AM), e informações do rio foram obtidas com os dados proporcionados pela Marinha do Brasil, sede de Manaus – AM.

Segundo o INMET (2024) os maiores valores de insolação ocorreram no período de novembro a dezembro, os menores em abril a junho, a pluviosidade média anual da região foi de, aproximadamente, 254 mm. Os maiores valores são observados no período de abril e, os menores, em outubro. A temperatura média anual foi de, aproximadamente, 28 °C, as maiores médias mensais foram registradas no período outubro e, as menores, registradas no período de abril.

3.4 Procedimentos Laboratoriais

No laboratório, os animais obtidos nas coletas foram retirados dos potes com álcool e separados por infra-ordens: Brachyura e Caridea, e também por data e local de coleta. Posteriormente, identificados com chaves de identificação específicas (Melo, 2003; Pinheiro e Boos, 2016) e artigos relacionados. As espécies individualizadas foram sexadas: braquiúros pela forma do abdome e número de pleópodos (Davanso *et al.*, 2013) e carídeos pela presença/ausência do apêndice masculino no endópodo do segundo pleópodo (Valenti, 1990). As fêmeas de cada espécie tiveram o abdômen verificado quanto à presença de ovos ou de animais jovens.

A biometria (figura 3) foi realizada com o auxílio de um paquímetro de precisão (0,01mm). Os animais foram mensurados quanto à largura da carapaça – exoesqueleto – (LC) e comprimento da carapaça (CC). A LC dos carídeos foi obtida pela porção de maior largura observada. A CC obtida pela medida compreendida da margem interior da órbita ao chanfro posterior da carapaça. Para os braquiúros a LC foi obtida pela maior largura da carapaça (ignorando os espinhos quando presentes) e a CC do chanfro anterior da estrutura a porção mais posterior.

Os dados observados e anotados na mensuração foram dispostos em tabelas que mostram a espécie, sexo, LC e CC (no caso dos Brachyura) de cada indivíduo, além da data e seu ponto de coleta, e ainda foram utilizadas formulas no programa Excel para determinar a média de tamanho de cada espécie em conjunto. Um estereoscópio (lupa) foi utilizado para melhor visualização das características morfológicas que permitiram a identificação das espécies.

Figura 3. Procedimentos laboratoriais

Fonte: Tavares, 2024.

Após esses procedimentos, os animais foram identificados até a categoria de espécie, e então, catalogados quanto o local onde foram encontrados. Posteriormente foi verificada a relação da quantidade de indivíduos machos contrastados com as fêmeas, caracterizando a razão sexual por infra-ordem. Por fim, foram realizados registros fotográficos e as imagens modificadas para retirada do fundo da imagem visando destacar as características morfológicas de cada espécie, para isso foi utilizado o site <https://www.remove.br>. As anotações de dados dos exemplares foram organizadas em quadros no programa da Microsoft Excel para utilização de fórmulas que determinaram tamanho médio geral, tamanho médio por sexo e maior e menor indivíduo coletado de cada espécie.

3.5 Análise dos dados

Foram realizadas análises biométricas e biológicas dos dados obtidos das espécies encontradas, nessas foram obtidas informações do tamanho médio total de cada espécie, destacando os valores em tamanho (mm) do maior e também menor indivíduo coletado e também de cada uma das espécies separadamente. Tais dados foram obtidos separadamente para cada sexo. Posteriormente, os animais foram associados à sua posição geográfica, visando a caracterização da distribuição das espécies. Os dados obtidos foram então contrastados com a bibliografia para comparação.

Visando a divisão das espécies, foi realizada a comparação de cada população de indivíduos da mesma espécie e de espécies diferentes para determinar padrões de distribuição geográfica na área e obtenção de dados biológicos sobre simpatria e sintopia observados (Pacheco *et al.*, 2013; Beaman *et al.*, 2016).

3.6 Avaliação dos resultados e acompanhamento

Foram feitas tanto a verificação de cada espécie em relação às lacunas de conhecimento de habitat (distribuição geográfica) desses animais e as características de preferência desses habitats de cada espécie, quanto à situação de cada espécie classificadas nas categorias do risco ou nível de extinção propostas pela IUCN, União Internacional para a Conservação da Natureza (MMA, 2016) e a classificação de cada espécie na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção divulgada no Livro Vermelho dos Crustáceos do Brasil (Pinheiro e Boos, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos nas análises biométricas com os crustáceos decápodos coletados nas águas negras próximas ao município de Barcelos – AM, representaram a riqueza de espécies típica da região Amazônica. Ainda, devido as condições ambientais que apresentam grande variação durante o ano, tais como: volume de água, recursos alimentares e de abrigo; os indivíduos foram encontrados em baixa densidade demográfica. Ecologicamente, o ambiente de coleta apresenta características específicas, que o diferenciam dos demais ecossistemas aquáticos amazônicos e brasileiros, ademais, foi encontrada uma grande variedade de espécies também descritas em diversos registros para outras localidades do país e países vizinhos que fazem parte da Amazônia Legal.

Os resultados obtidos dos dados biométricos evidenciaram que os Carídeos, quando avaliada a variável CC (Comprimento da Carapaça), estão na média de tamanho estipuladas para cada espécie quando contrastadas com literaturas como as de Melo (2003), Magalhães (2001), Silva (2010), Cavalcante (2012) e Muller (1991), porém nessas literaturas são destacados o tamanho médio em centímetros (cm) enquanto que neste trabalho o tamanho médio é resultado da mensuração e cálculos em milímetros (mm), do chanfro anterior da carapaça até a base da órbita ocular dos carídeos. Os braquiúros apresentavam tanto CC (comprimento da carapaça) quanto LC (Largura da Carapaça) variados, mas com média próxima as descritas para cada espécie vistas na literatura de De Melo (2003), por Pinheiro e

Boos (2016) e Magalhães e Pereira (2007). Os valores médios totais, o tamanho médio dos machos e das fêmeas e o tamanho do maior e menor dos indivíduos coletados por espécie, indicando os pontos de coleta determinados no mapa da região, apresentado no item materiais e métodos, são apresentados no Quadro 01. Os dados biométricos totais das variáveis abrangidas dos Caridea estão no Quadro 02 e, dos Brachyura no Quadro 03.

Quadro 1. Médias por espécie e por sexo; maior e menor indivíduos de cada espécie coletados; pontos de coleta

Espécie	Média por espécie CC (mm)	Media CC (mm) por sexo		Maior/Menor indivíduo coletado (CC)		Pontos de coleta
		♂	♀			
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	11,20	11,64	10,64	17,65	6,18	P1, P2, P4, P5, P6 e P7
<i>Macrobrachium jelskii</i>	4,83	4,87	4,79	6,98	2,84	P1, P2, P5, P6 e P7
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	10,10	12,56	7,22	15,04	7,53	P2, P3, P4 e P6
<i>Macrobrachium nattereri</i>	8,66	9,24	7,90	14,10	4,02	P2
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	10,80	10,50	11,17	12,61	5,94	P1, P3, P4 e P7
<i>Macrobrachium potiuna</i>	12,17	11,78	12,55	12,55	11,78	P6 e P7
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	13,11	13,44	12,31	17,46	9,80	P6
<i>Pseudopalaemon chryseus</i>	14,01	14,01	Não há dados	15,45	12,56	P4
<i>Pseudopalaemon nigramnis</i>	14,51	14,51	Não há dados	14,51		P1
<i>Palaemonetes mercedae</i>	6,96	7,34	6,24	10,66	5,28	P7

Fonte: Autor, 2025.

Quadro 2. Dados de mensuração, mês de coleta e local de coleta dos Caridea.

Espécie	Sexo	CC mm	Mês de Coleta	Local de Coleta
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	16,21	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	10,75	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	13,83	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	12,75	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	16,4	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	17,39	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	14,64	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	14,91	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	13,02	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	10,18	OUTUBRO	P2

<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	14,26	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	10,04	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	10,97	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	12,37	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	10,12	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	10,67	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	10,74	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	8,83	FEVEREIRO	P1
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	10,02	FEVEREIRO	P1
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	7,97	FEVEREIRO	P1
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	6,18	DEZEMBRO	P5
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	9,81	DEZEMBRO	P5
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	10,58	DEZEMBRO	P5
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	12,47	DEZEMBRO	P5
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	11,61	DEZEMBRO	P5
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	9,75	DEZEMBRO	P5
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	11,46	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	9,98	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	11,58	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	9,14	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	7,7	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	7,4	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	12,17	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	12,34	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	7,58	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	17,65	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	12,7	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	10,64	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	10,44	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	10,9	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	7,53	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	F	7,61	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium ferreirai</i>	M	8,26	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium jelskii</i>	F	5,99	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium jelskii</i>	F	4,45	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium jelskii</i>	F	5,53	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium jelskii</i>	M	4,35	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium jelskii</i>	M	4,23	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium jelskii</i>	F	3,97	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium jelskii</i>	M	4,27	FEVEREIRO	P1
<i>Macrobrachium jelskii</i>	F	2,84	DEZEMBRO	P5
<i>Macrobrachium jelskii</i>	M	3,02	DEZEMBRO	P5
<i>Macrobrachium jelskii</i>	M	6,98	DEZEMBRO	P5
<i>Macrobrachium jelskii</i>	F	6,2	ABRIL	P6

<i>Macrobrachium jelskii</i>	M	6,09	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium jelskii</i>	M	5,2	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium jelskii</i>	M	4,85	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium jelskii</i>	F	5,25	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium jelskii</i>	F	4,72	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium jelskii</i>	F	4,12	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	M	12,11	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	M	8,43	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	F	9,03	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	M	8,96	OUTUBRO	P3
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	F	8,28	OUTUBRO	P3
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	F	7,53	OUTUBRO	P3
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	F	4,27	OUTUBRO	P3
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	F	4,13	OUTUBRO	P3
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	M	14,94	OUTUBRO	P3
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	M	15,04	OUTUBRO	P3
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	M	14,08	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	M	14,39	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium heterochirus</i>	F	10,07	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium nattereri</i>	M	9,73	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium nattereri</i>	M	14,1	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium nattereri</i>	M	9,09	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium nattereri</i>	F	9,05	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium nattereri</i>	F	8,08	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium nattereri</i>	F	6,57	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium nattereri</i>	M	4,02	OUTUBRO	P2
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	M	12,19	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	M	11,97	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	M	9,81	AGOSTO	P4
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	F	12,54	FEVEREIRO	P1
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	F	9,94	FEVEREIRO	P1
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	M	12,61	OUTUBRO	P3
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	F	11,84	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	F	10,37	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium surinamicum</i>	M	5,94	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium potiuna</i>	M	11,78	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium potiuna</i>	F	12,55	JUNHO	P7
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	M	12,03	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	M	17,46	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	M	14,64	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	F	12,11	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	F	12,5	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	M	13,25	ABRIL	P6
<i>Macrobrachium acanthurus</i>	M	9,8	ABRIL	P6

<i>Pseudopalaemon chryseus</i>	M	12,56	AGOSTO	P4
<i>Pseudopalaemon chryseus</i>	M	15,45	AGOSTO	P4
<i>Pseudopalaemon nigramnis</i>	M	14,51	FEVEREIRO	P1
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	5,28	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	8,21	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	F	6,85	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	F	6,47	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	5,52	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	F	5,41	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	6,33	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	6,3	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	5,67	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	6,21	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	9,1	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	10,66	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	9,04	JUNHO	P7
<i>Paleamonetes mercedae</i>	M	6,32	JUNHO	P7

Fonte: Autor, 2025.

Quadro 3. Dados das mensurações, mês e local de coleta dos Brachyura

Espécie	Sexo	LC mm	CC mm	Mês de Coleta	Local de Coleta
<i>Rotundovaldivia latidens</i>	M	31,71	39,76	OUTUBRO	P2
<i>Rotundovaldivia latidens</i>	F	41,52	39,31	AGOSTO	P4
<i>Valdivia novendentata</i>	F	25,15	24,16	AGOSTO	P4
<i>Valdivia novendentata</i>	M	21,86	19,59	JUNHO	P7
<i>Sylviocarcinos pictus</i>	M	42,18	37,51	AGOSTO	P4
<i>Morcirocarcinus laevifrons</i>	F	19,57	16,8	ABRIL	P6
<i>Dilocarcinus pagei</i>	F	13,64	12,99	DEZEMBRO	P5

Fonte: Autor, 2025.

Foram identificadas 10 espécies de Caridea (camarões) de 03 gêneros diferentes. As espécies foram classificadas nas categorias de extinção segundo o Livro Vermelho dos Crustáceos, sendo: *Macrobrachium ferreirai*; *Macrobrachium jelskii*; *Macrobrachium hetherochirus*; *Macrobrachium nattereri*; *Macrobrachium surinamicum*; *Macrobrachium potiuna*; *Macrobrachium acanthurus*; *Pseudopalaemon chryseus*; *Pseudopalaemon nigramnis* e *Paleamonetes mercedae*. Informações e figuras a seguir. Ao todo foram coletados 116 indivíduos no geral 69 machos e 47 fêmeas, apenas 1 deles não identificado devido deformidades no seu rostro e telson.

- *Macrobrachium ferreirai* (Kensley e Walker, 1982): Espécie encontrada em maior quantidade em meio as coletas, 43 indivíduos coletados sendo 24 machos e 19 fêmeas, o CC médio da espécie é de 11,20 mm, a mesma se encontra em um nível DD – Dados Insuficientes para a classificação nas categorias de extinção (figura 4).

Esta tem preferência por águas negras e corrente, com pH ácido, o que evidencia ser a espécie com maior número de indivíduos coletados na região, a mesma apresenta quelípodos longos e robustos, bem aparentes nos machos na época de reprodução, espécie considerada agressiva (De Melo, 2003).

Figura 4. Exemplar de *Macrobrachium ferreirai* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1877): Espécie também encontrada em grande quantidade, com 17 indivíduos coletados sendo 8 machos e 9 fêmeas, o CC médio das espécies é de 4,83 mm, categoria de extinção LC – Menos Preocupante (figura 5).

Essa espécie é conhecida como camarão fantasma ou camarão sossego, a mesma demonstra preferência por águas pretas e com pH ácido, porem preferem lagos e córregos lânticos (Silva, 2010), espécie de tamanho relativamente menor que as demais coletadas, mas que foi vista em todos os pontos de coleta sendo considerada simpátrica e sintópica com as demais espécies.

Figura 5. Exemplar de *Macrobrachium jekii* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Macrobrachium hetherochirus* (Wiegmann, 1836): Espécie com poucos indivíduos encontrados nas coletas, 13 indivíduos coletados sendo 7 machos e 6 fêmeas, o CC médio da espécie é de 10,10 mm, nível de extinção DD – Dados Insuficientes (figura 6).

Essa espécie apresenta indivíduos relativamente maiores que as demais espécies e tem preferência por águas próximas das áreas costeiras (De Melo, 2003), o que evidencia a presença de poucos indivíduos na área de coleta, mas por não apresentar exigências quanto a alimentação, foram encontrados na região.

Figura 6. Exemplar de *Macrobrachium hetherochirus* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Macrobrachium nattereri* (Heller, 1862): Espécie com poucos espécimes encontrados nas coletas, 7 indivíduos coletados sendo 4 machos e 3 fêmeas, o CC médio das espécies é de 8,66 mm, categoria de extinção LC – Menos Preocupante (figura 7).

Esta espécie não tem preferência por águas negras, porém é mais comumente encontrada em águas ácidas e corrente, é uma espécie agressiva, mas que vive de forma sintópica com o *M. ferreirai* (Gualberto, De Almeida e Menin, 2012).

Figura 7. Exemplar de *Macrobrachium nattereri* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Macrobrachium surinamicum* (Holthuis, 1948): Espécie com poucos indivíduos coletados, 9 indivíduos coletados sendo 5 machos e 4 fêmeas, o CC médio da espécie é de 10,80 mm, nível de extinção LC – Menos Preocupante (figura 8).

Essa espécie tem preferência por águas com grande quantidade de sedimentos, mais amplas e correntes e com pH mais neutro, assim sendo encontrada em pequena quantidade na área de coleta, espécie considerada agressiva, mas que vive próxima (sintópica) com outras espécies (Cavalcante *et al.*, 2012)

Figura 8. Exemplar de *Macrobrachium surinamicum* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Macrobrachium potiuna* (Muller, 1880): Espécie que apenas um exemplar coletado sendo o mesmo uma fêmea, o CC médio da espécie é de 12,17 mm, nível de extinção LC – Menos Preocupante (figura 9).

Esta espécie tem preferência por águas com maior quantidade de sedimentos e de pH mais neutro, também por grandes cursos d'água (Muller e Carpes, 1991), o que evidencia apenas um indivíduo ser coletado.

Figura 9. Exemplar de *Macrobrachium potiuna* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836): Espécie com poucos indivíduos coletados, 7 indivíduos coletados sendo 5 machos e 2 fêmeas, o CC médio da espécie é de 13,11 mm, nível de extinção DD – Dados Insuficientes (figura 10).

Espécie que vive na sua grande maioria em sintopia com o *M. heterochirus* já que tem preferência por águas próximas de áreas costeiras, além de ser considerada agressiva e ter tamanho médio grande (De Melo, 2003), por este motivo foram encontrados poucos indivíduos durante as coletas.

Figura 10. Exemplar de *Macrobrachium acanthurus* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Pseudopalaemon chryseus* (Kensley e Walker, 1982): Espécie com apenas dois machos coletados, CC médio da espécie é de 14,01 mm, categoria de extinção LC – Menos Preocupante (figura 11).

Espécie considerada pacífica que tem preferência por águas negras e lânticas com pH ácido, porém a mesma é conhecida como camarão-fantasma e dificilmente é capturada devido sua coloração vermelha incolor que o camufla entre as macrófitas e na água (Magalhães, 1986), o que destaca a coleta de apenas dois indivíduos capturados com peneira.

Figura 11. Exemplar de *Pseudopalaemon chryseus* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Pseudopalaemon nigramnis* (Kensley e Walker, 1982): Espécie com apenas um exemplar coletado, macho, categoria de extinção LC – Menos Preocupante (figura 12).

Essa espécie tem preferência por águas de pH mais neutro entre 6,0 e 7,5, porém a mesma foi registrada em sua maioria em bacias como a do Rio Negro, é uma espécie pacífica, mas que não se concentra em grandes populações (Acevedo e Lasso, 2017), o que evidencia a coleta de apenas um indivíduo.

Figura 12. Exemplar de *Pseudopalaemon nigramnis* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Paleamonetes mercedae* (Pereira, 1986): Espécie com poucos exemplares coletados, 14 indivíduos coletados sendo 11 machos e 3 fêmeas, o CC médio da espécie é de 6,96 mm, categoria de extinção DD – Dados insuficientes (figura 13).

Capturado em um corpo d'água fechado, porém é descrito que essa espécie não tem preferência do tipo de água podendo variar no pH e no tipo da mesma, espécie de tamanho pequeno em relação as demais e considerada pacífica (De Melo, 2003), por isso foram encontradas uma quantidade razoável de indivíduos na coleta.

Figura 13. Exemplar de *Paleamonetes mercedae* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

Pode ser observado que a maioria das espécies está classificada na categoria de extinção menos preocupante LC - Menos Preocupante quanto ao seu risco de extinção segundo o Livro Vermelho dos Crustáceos do Brasil. No entanto, quatro das espécies coletadas apresentam dados insuficientes, assim os dados dessa pesquisa fornecem informações que vem a preencher lacunas no conhecimento dos crustáceos decápodos da região amazônica, principalmente, relacionada ao Rio Negro, local que apresenta dados incipientes sobre o grupo, principalmente, incluindo novas ocorrências para a distribuição geográfica e tamanho médio de cada espécie na região.

Em relação a infra ordem Brachyura (caranguejos) foram encontradas 05 espécies, todas de gêneros diferentes. Para esse grupo também são apresentadas as categorias de extinção em que estão classificados. As espécies encontradas foram: *Rotundovaldivia latidens*; *Dilocarcinus pagei*; *Valdivia novendentata*; *Sylviocarcinus pictus* e *Morcirocarcinus laevifrons*. Ao todo

foram coletados 7 indivíduos desse grupo, 3 machos e 4 fêmeas. Todos exemplares foram capturados na margem dos afluentes da pesquisa.

- *Rotundovaldivia latidens* (H. Milne-Edwards, 1869): Espécie com dois indivíduos coletados sendo 01 macho e 01 fêmea, nível de extinção LC – Menos Preocupante (figura 14).

Espécie que apresenta preferência por águas negras, profundas e, com pH ácido, considerada como espécie agressiva logo geralmente solitária (De Melo, 1996), a mesma busca sempre bastante alimento nas margens o que facilitou sua captura durante a coleta.

Figura 14. Exemplar de *Rotundovaldivia latidens* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Dilocarcinus pagei* (Stimpson, 1861): Espécie com apenas um indivíduo fêmea coletado, nível de extinção LC – Menos Preocupante (figura 15).

Essa espécie pode ser encontrada em grande parte dos rios da Amazônia brasileira, visto que a mesma não apresenta preferência pelo tipo de água ou pH, considerada como uma espécie agressiva portanto fora da época reprodutiva é relativamente solitária (Barbosa *et. al.*, 2023).

Figura 15. Exemplar de *Dilocarcinus pagei* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Valdivia novendentata* (Pretzmann, 1968): Espécie com dois indivíduos coletados sendo 01 macho e 01 fêmea, nível de extinção LC – Menos Preocupante (figura 16).

Essa espécie tem distribuição mais restrita com preferência por águas negras, com corredeiras e pH ácido como no médio e alto Rio Negro, a mesma é considerada agressiva e apresenta tamanho mediano se comparada com as demais, também buscam ambientes lânticos e vivem próximos as margens (Magalhães e Pereira, 2007).

Figura 16. Exemplar de *Valdivia novendentata* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Sylviocarcinus pictus* (H. Milne-Edwards, 1853): Espécie com apenas um indivíduo coletado, macho, nível de extinção LC – Menos Preocupante (figura 17).

Essa espécie tem ampla distribuição dentro da Amazonia na região norte-nordeste do Brasil, não apresentando preferência pelo tipo e pH da água em que vive, pois o mesmo apresenta, mesmo sendo aquático, hábitos anfíbios (Mantelatto *et. al.*, 2025), sendo o mesmo foi capturado em área de igapó.

Figura 17. Exemplar de *Sylviocarcinus pictus* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

- *Morcirocarcinus laevifrons* (Moreira, 1901): Espécie com apenas um indivíduo coletado, fêmea, nível de extinção LC – Menos Preocupante (figura 18).

Espécie que apresenta preferência por águas negras, profundas e com pH ácido, sendo que sua distribuição na Amazônia é mais restrita, a mesma é considerada uma espécie agressiva mesmo sendo uma espécie pequena de caranguejo (De Melo, 1996), porém fácil de capturar e encontrar, o que evidencia ter sido encontrada durante as coletas na área.

Figura 18. Exemplar de *Morcirocarcinus laevifrons* coletado



Fonte: O Autor, 2024.

Os braquiúros, dentre as espécies coletadas, apresentam nível LC, o que torna positiva a distribuição desses animais, além de durante as análises laboratoriais não ter sido registrada a presença de parasitas na parte externa do exoesqueleto dos indivíduos de nenhuma das infra-ordens.

Nas análises biométricas e biológicas foi observado que entre as espécies coletadas em corpos d'água mais isolados e lânticos apresentaram tamanho e quelípodos reduzidos em comparação aqueles coletados nas margens mais amplas e, com água mais corrente dos afluentes, onde foi realizada a pesquisa, ou seja, para uma mesma espécie em localidades diferentes há variação nas suas características morfológicas (S. B. Santos e D. P. Monteiro, 2001).

O CC médio dos machos de Caridea foi de 10,23 mm, a espécie com maior tamanho médio foi *Pseudopalaemon chryseus* com 14,01 mm, a espécie com o maior macho e também maior indivíduo coletado foi *Macrobrachium ferreirai* 17,65 mm e o menor macho coletado foi da espécie *Macrobrachium jelskii* 3,02 mm. O CC médio das fêmeas de Caridea foi de 8,78 mm, e a espécie com a maior fêmea coletada foi também *Macrobrachium ferreirai* 16,40 mm, enquanto, a menor fêmea e, também menor indivíduo coletado, foi da espécie *Macrobrachium jelskii* 2,84 mm, evidenciando o maior tamanho dos machos devido a briga por território, proteção e busca de alimento.

Os Brachyura apresentaram tamanhos significativamente diferentes, quando consideradas as espécies e sexos diferentes. Destaca-se como maior fêmea coletada a da espécie

Rotundovaldivia latidens com LC = 41,52mm e CC= 39,31mm. O maior macho e também maior indivíduo coletado foi da espécie *Sylviocarcinos pictus* com LC= 42,18 e CC= 37,51, enquanto que o menor indivíduo de Brachyura foi da espécie *Dilocarcinus pagei* com LC= 13,64mm e CC= 12,99 mm.

Na média geral, foi obtida a média de 10,63 mm do comprimento da carapaça (CC) para os Carideos e, para os Braquiúros, a média obtida para essa variável foi de 27,16 mm no CC e 27,95 mm na LC. A razão sexual evidenciou uma média aproximada de 2 machos por 1 fêmea, ou seja, razão sexual de $\frac{1}{2}$ no caso dos Caridea e, aproximadamente 1/1 nos Brachyura. Nessa perspectiva, foi encontrada no período da seca, na primeira coleta, uma fêmea de braquiúro (caranguejo) com indivíduos jovens (juvenis) em seu abdome (Figura 19). Nenhum dos carideos apresentaram ovos ou indivíduos jovens. A fêmea com indivíduos jovens em seu abdômen é da espécie *Rotundovaldivia latidens*.

Figura 19. Fêmea de Brachyura com indivíduos jovens em seu abdome



Fonte: Batalha, 2024.

Os dados coletados contribuíram para o conhecimento da carcinofauna de crustáceos decápodos dulcícolas de uma região cujo conhecimento sobre esse grupo é ainda incipiente. O Rio Negro é um importante rio da região norte do estado, que está ligado diretamente ao Rio Amazonas. Contudo, os dados e informações obtidos em meios as análises e coletas permitem

preencher lacunas quanto à sua distribuição geográfica e sobre características biológicas como o seu tamanho médio.

Quanto à região, ecologicamente, possui várias ilhas fluviais que formam canais que constituem um sistema dendrítico de drenagem de águas ácidas e transparência mediana com coloração negro-avermelhada, nestes locais são comuns, de acordo com a dinâmica do rio, áreas de igapó, de regiões “praiadas” e também de lagoas e igarapés em meio às áreas de terra firme. A vegetação encontrada próxima as margens do rio são esparsas e caracterizada, principalmente, por macrófitas. Essas áreas são conhecidas como floresta sobre areia ou caatinga amazônica (floresta de campina) (Guimarães e Bueno, 2016). Está sob influência do clima tropical amazônico, com temperatura média de 18 °C e inverno ausente (INMET, 2016).

No local a dinâmica do rio apresenta as fases reconhecidas, como o período de cheia ocorrendo no período de maio a agosto, a vazante em setembro, o período de seca de outubro a fevereiro e, a enchente, em março. Neste sentido, pode-se inferir e destacar que durante o período de coleta (agosto de 2023 a julho de 2024) em certos meses da vazante do rio (novembro de 2023 e janeiro de 2024) os animais tornaram-se mais difíceis de encontrar e coletar, este período foi sincrônico a uma das maiores vazantes já registradas para o Rio Negro, portanto dificultando o acesso as áreas de coleta e facilitando a predação dos crustáceos por outros animais.

Ademais, em discussão, é notório que a pesquisa poderá preencher lacunas na distribuição geográfica das espécies, muitas das quais não são registradas para a localidade em diferentes catálogos muito utilizados por pesquisadores dos grupos, tais como a revisão de de Melo (2003) e até mesmo no livro vermelho dos crustáceos ameaçados de extinção. Esses dados poderão auxiliar em futuros estudos sobre estes crustáceos e também sobre a região na qual foi realizada a pesquisa. Outro dado relevante para a pesquisa foi a ausência de espécies constantemente associadas a região Amazônica, tais como: *Macrobrachium brasiliense* e *Macrobrachium inpa*, representantes recorrentes da carcinofauna amazônica. Ainda mais destacada é a ausência de *Macrobrachium amazonicum*, espécie típica da região, distribuída por todo o rio Amazonas e frequente em estudos da região e muito conhecida por ser utilizada na culinária local.

CONCLUSÃO

Dentro do grupo estudado foram coletados um total de 116 indivíduos de Caridea de 3 gêneros diferentes e, 7 de Brachyura com 5 gêneros variados. A separação por sexo, medidas biométricas e categorização de risco de extinção enriqueceram os dados obtidos, revelando não apenas a composição faunística, mas também aspectos importantes da biologia, ecologia e conservação.

Os resultados obtidos contribuem significativamente para a ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade crustáceos na Amazônia, especialmente, quanto à composição em uma região ainda pouco estudada. Como observado o número de espécies registradas (7 de braquiúros e 10 de carídeos) coaduna com a grande diversidade de espécies de crustáceos relatada para a Amazônia. Essa quantidade ocorre pela variedade ambientes encontrados na região e ainda, pela posição geográfica, próxima ao equador, onde variações térmicas possuem menor amplitude. Outra característica relevante observada foram as populações pouco numerosas, o que decorre das dificuldades ambientais relacionadas ao Rio Negro, local de fatores abióticos particulares e com recursos mais escassos quando comparados a outros rios da Amazônia, como o Amazonas.

Os registros obtidos ampliam a distribuição geográfica de espécies e, caracteriza numericamente, características morfológicas das espécies das infra-ordens encontradas. Os valores de tais características são representativos de todas as fases da vida das espécies, pois foram obtidas em diferentes períodos sazonais da dinâmica do rio, o que permitiu uma maior acurácia nas médias obtidas.

Muitas das espécies apresentadas nesse estudo estão classificadas na categoria de extinção: Dados Insuficientes, o que evidencia a relevância da pesquisa para preencher lacunas no conhecimento do grupo. Dentre as espécies nessas categorias destacam-se pode-se destacar *Macrobrachium ferreirai* e *Paleamonetes mercedae*, que foram encontradas em abundância, apresentando acentuadas variações morfológicas, tanto no tamanho, quanto no quelípodo, corroborando a plasticidade morfológica relatada na literatura para camarões dulcícolas que habitam áreas de características lênticas e lólicas.

Essas acentuadas variações morfológicas sugerem a influência das condições ambientais na morfologia desses animais. A variação no tamanho dos quelípodos e da carapaça, a razão sexual entre machos e fêmeas, e a presença de indivíduos jovens em algumas espécies também demonstram aspectos importantes do ciclo de vida e da reprodução desses crustáceos em resposta à sazonalidade do rio.

Portanto, conclui-se, que a pesquisa demonstrou sua relevância não apenas para o entendimento da biologia e ecologia dos crustáceos amazônicos, mas também para subsidiar políticas de conservação e manejo da biodiversidade aquática da região. A ausência de espécies esperadas e a descoberta de novas informações sobre espécies pouco estudadas reforçam a necessidade de continuidade de estudos sistemáticos, capazes de consolidar e expandir o conhecimento sobre a fauna aquática do Rio Negro e seus afluentes, contribuindo diretamente para a conservação da Amazônia.

BIBLIOGRAFIA

- ACEVEDO, A.; LASSO, C. A. Primer registro de cuatro especies de camarones de água dulce (Palaemonidae) para Colombia. **Biota Colombiana**, v. 18, n. 1, p. 206-216, 2017.
- AMARAL, A. C. Z. et al. A situação de ameaça dos invertebrados aquáticos no Brasil. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**, v. 1, p. 156-165, 2008.
- AMAZÔNIA, PAINEL CIENTÍFICO PARA A. Relatório de Avaliação da Amazônia 2021. **São José dos Campos: Secretaria Técnica PCA Sudamérica**, 2021.
- BARBOSA, C. C. F. Sensoriamento remoto da dinâmica da circulação da água do sistema planície de Curuai/Rio Amazonas. **São José dos Campos**, v. 281, 2005.
- BARBOZA, A. C. G. et al. Population biology of the freshwater crab *Dilocarcinus pagei* Stimpson, 1861 (Decapoda: Trichodactylidae) in the Araguari River, south-eastern Brazil. **Journal of Natural History**, v. 57, n. 5-8, p. 427-444, 2023.
- BEAMAN, R. J. et al. Padrões espaciais na distribuição de assembléias bentônicas em um grande gradiente de profundidade no Mar de Coral, Austrália. **Biodiversidade Marinha**, v. 46, n. 4, p. 795-808, 2016.
- BITTENCOURT, M. M.; AMADIO, S. A. Proposta para identificação rápida dos períodos hidrológicos em áreas de várzea do rio Solimões-Amazonas nas proximidades de Manaus. *Acta Amazonia*, v. 37, n. 2, 2007.
- BRINGEL, S. R. B. et al. Rios da Bacia Amazônica I. Afluentes do rio Negro. 1984.
- BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 7ª. edição. Editora Guanabara Koogan, p. 968, 2007.
- CAVALCANTE, D. V. et al. Biologia e ecologia do camarão dulcícola *Macrobrachium surinamicum* Holthuis, 1948 (Decapoda: Palaemonidae) no estuário Guajará, Pará, costa norte do Brasil. 2012.
- CANTO, V. H. B. Identificação biométrica de animais baseada em aprendizado de máquina. 2023.
- CARPENTER, S. R. et al. Resiliência e resistência de um ciclo de fósforo do lago antes e depois da manipulação da teia alimentar. **O Naturalista Americano**, v. 140, n. 5, p. 781-798, 1992.
- CUMBERLIDGE, N. P. K. L.; YEO, D. C. J.; MAGALHÃES C.; CAMPOS, M. R.; ALVAREZ F.; NARUSE, T.; DANIELS, S. R.; ESSER, L. J.; ATTIPOE, F.Y. K. Fresh water crab sand the biodiversity crisis: importance, threats, status, and conservation challenges. *Biological Conservation*, 142: 1665–1673, 2009.

DAVANSO, T. M. et al. The relative grow the and sexual maturity of the fresh water crab *Dilocarcinus pagei* (Brachyura, Trichordactylidae) in the north western region of the state of São Paulo. *Iheringia. Série Zoologia* 103, p. 232-239, 2013.

DA CRUZ CUNHA, P. R.; GONÇALVES DE MELO, J. H.; DA SILVA, O. B. Bacia do Amazonas. **Boletim de Geociências da PETROBRAS**, v. 15, n. 2, p. 227-251, 2007.

DE CASTRO, M. P. et al. Distribution of freshwater prawns (Crustacea: Decapoda) *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862), *Macrobrachium brasiliense* (Heller, 1862) and *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1877) in the State of Roraima, Brazil. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v. 12, n. 3, p. 103-110, 2019.

DE GRAVE, S.; PENTCHEFF, N.D.; AHYONG, S.T.; CHAN, T-Y.; CRANDALL, K.A.; DWORSCHAK, P.C.; FELDER, D.L.; FELDMANN, R.M.; FRANSEN, C.H.J.M.; GOULDING, L.Y.D.; LEMAITRE, R.; LOW, M.E.Y.; MARTIN, J.W.; NG, P.K.L.; SCHWEITZER, C.E.; TAN, S.H.; TSHUDY, D. & WETZER, R. A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. *Raffles Bulletin of Zoology, Supplement* 21: 1-109, 2009.

DE GRAVE, S. et al. Dead shrimp blues: a global assessment of extinction risk in fresh water shrimps (Crustacea: Decapoda: Caridea). **PLoS One**, v. 10, n. 3, 2015.

DE MELO, G.A.S. Manual de identificação dos Brachyura (caranguejos e siris) do litoral brasileiro. Editora Plêiade/Fapesp, São Paulo, p. 603, 1996.

DE MELO, G. A. S. **Manual de identificação dos Crustacea Decapoda de água doce do Brasil**. Edições Loyola, 2003.

FONSECA, A. F. A. da. Análises biométricas em café conillon (*Coffea canephora* Pierre). 1999.

FUGIMURA, M. M. S. Crustáceos decápodes da Floresta Nacional do Tapajós e da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, p. 328, 2021.

FURTADO, A. K.; OLIVEIRA, G. M. de. Análise biométrica relacionada a importância do bem-estar de camundongos e a influência nos resultados dos ensaios científicos. **Rev. Soc. Bras. Ciênc. Anim. Lab**, p. 111-128, 2018.

GUALBERTO, T. L.; DE ALMEIDA, L. O.; MENIN, Marcelo. Population structure, fecundity and ecological aspects of freshwater shrimp species (Decapoda, Palaemonidae) of an urban forest fragment in central Amazonia, Brazil. **Crustaceana**, p. 1205-1219, 2012.

GUIMARÃES, F. S.; BUENO, G. T. As campinas e campinaranas amazônicas/The amazonian campinas and campinaranas. **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 45, p. 113-133, 2016.

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

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Barcelos – AM, 2024.

ICMBio - **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**. Biodiversidade Amazônica. <https://www.gov.br/icmbio/pt-br>, 2025.

INMET - **Instituto Nacional de Meteorologia**, Temperatura média do ar no Amazonas. 2016.

INMET - **Instituto Nacional de Meteorologia**. Barcelos – AM, 2024.

IUCN (IUCN, 2016). *RedList 2016*. <http://www.iucnredlist.org/>, Acessado em: 23 de dezembro de 2024.

LEENHEER, J. A.; SANTOS, U. de M. Considerações sobre os processos de sedimentação na água preta ácida do rio Negro (Amazônia Central). **Acta Amazonica**, v. 10, n. 2, p. 343-357, 1980.

LEITE, R. A. **Estrutura populacional e fecundidade do carangueijo-uçá *Ucides cordatus* (LINNAEUS, 1763) em manguezais do sudeste do Brasil**. Tese de Doutorado. Brasil, 2015.

LIMA, M. A. L., et al. Pescarias artesanais de comunidades ribeirinhas na Amazônia Brasileira: Perfil socioeconômico, conflitos e cenários da atividade. *Ambiente e Sociedade* 15(2): 73-90, 2013.

LOPES, Nei. **Rio negro, 50**. Editora Record, 2015.

JUNK, W.J. The flood pulse concept of large rivers: learning from the tropics. *Large Rivers*, Stuttgart, Germany, v.11, n.3, p. 261-280, 1999.

NARCHI, W. **Crustáceos - estudos práticos I**. São Paulo, Polígono-EDUSP, 116p, 1973.

MAGALHÃES, C. O desenvolvimento larval de camarões palemonídeos da Região Amazônica criados em laboratório. V. O desenvolvimento abreviado de *Pseudopalaemon chryseus* Kensley & Walker, 1982 (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae). **Acta Amazonica**, v. 16, n. 00, p. 95-124, 1986.

MAGALHÃES, C. Diversity and abundance of decapod crustaceans in the Rio Negro basin, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil. **RAP Bulletin of Biological Assessment**, v. 18, p. 56-62, 2000.

MAGALHÃES, C.; BARBOSA, U. C.; PY-DANIEL, V. Decapod crustaceans used as food by the Yanomami Indians of the Balawa-ú village, State of Amazonas, Brazil. **Acta Amazonica**, v. 36, p. 369-374, 2006.

MAGALHÃES, C.; PEREIRA, G. Assessment of the decapod crustacean diversity in the Guayana Shield region aiming at conservation decisions. **Biota Neotropical**, v. 7, p. 111-124, 2007.

MAGALHÃES, H. F. de; COSTA NETO, E. M.; SCHIAVETTI, A. Saberes pesqueiros relacionados à coleta de siris e caranguejos (Decapoda: Brachyura) no município de Conde, Estado da Bahia. **Biota Neotropica**, v. 11, p. 45-54, 2011.

- MANTELATTO, F. L. et al. Unravelling genetic structure of the neotropical freshwater crab *Sylviocarcinus pictus* (Decapoda, Trichodactylidae) along the rapids-dwelling Xingu River, Amazon basin. **Acta Zoológica**, 2025.
- MARTIN, J.; DAVIS, G. An updated classification of the recent Crustacea Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series 39: p. 124, 2001.
- MEADE, R. H. et al. Transporte de sedimentos no rio Amazonas. **Acta Amazonica**, v. 9, n. 3, p. 543-547, 1979.
- MENDONÇA, G. H. "Bacia Amazônica", 2025.
- MMA, 2016. Ministério do Meio Ambiente. Leis normativas de espécies protegidas. (www.mma.gov.br). Acessado em 2024.
- MÜLLER, Y. M. R.; CARPES, S. *Macrobrachium potiuna* (Müller): aspectos do ciclo reprodutivo e sua relação com parâmetros ambientais (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). **Revista brasileira de Zoologia**, v. 8, p. 23-30, 1991.
- MUNTZ, W. R. A. A penetração de luz nas águas de rios amazônicos. **Acta Amazonica**, v. 8, n. 4, p. 613-619, 1978.
- PACHECO, A. S. et al. Effects of sympatric predatory crabs *Romaleon polyodon* and *Cancer plebejus* (Decapoda, Brachyura, Cancridae) on sublittoral macrobenthic communities. **Journal of experimental marine biology and ecology**, v. 443, p. 147-154, 2013.
- PARDAL-SOUZA, A. L.; PINHEIRO, M. A. A. Crescimento relativo de *Achelous spinicarpus* Stimpson, 1871 (Crustacea, Portunidae), no litoral sul de São paulo, Brasil. In: **Proceedings of the XIV Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar—XIV COLACMAR, Balneário Camboriú, Brazil**. 2011.
- PINHEIRO, M.; BOOS, H. Livro vermelho dos crustáceos do Brasil. **CEP**, v. 44380, 2016.
- PINTO, A. G. N. **Geoquímica dos sedimentos do rio Negro na orla de Manaus/AM**. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Geociências) Universidade Federal do Amazonas. 2004.
- RANGEL, R. M. et al. Análise biométrica de ganhos por seleção em população de milho pipoca de quinto ciclo de seleção recorrente. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, p. 473-481, 2011.
- ROCHA, B. C. P. Distribuição e caracterização da labilidade relativa de cobre, chumbo e mercúrio em amostras de sedimentos e substâncias húmicas extraídas de sedimentos coletados em mananciais com diferentes tipos de águas da Bacia Amazônica. Repositório – UNESP, 2017.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. *Zoologia dos Invertebrados*. 7 ed. São Paulo: Ed. Roca. p. 726-754, 2005.

SANTOS, U. de M. et al. Rios da bacia Amazônica. I. Afluentes do rio Negro. **Acta Amazonica**, v. 14, n. 1-2, p. 222-237, 1984.

SANTOS, S. B. dos; MONTEIRO, D. P. Composição de gastrópodes terrestres em duas áreas do Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentado (CEADS), Vila Dois Rios, Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brasil: um estudo-piloto. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 18, p. 181-190, 2001.

SAMPAIO, S. R. et al. Camarões de águas continentais (Crustacea, Caridea) da Bacia do Atlântico oriental paranaense, com chave de identificação tabular. **Acta Biológica Paranaense**, v. 38, 2009.

SILVA, J. C. Biologia e ecologia dos camarões de água doce *Macrobrachium amazonicum* (Heller, 1862) e *Macrobrachium jelskii* (Miers, 1778) (Crustacea: Caridea: Palaemonoidea) no Rio Grande, região de Planura. MG. 2010.

SUBIRÁ, R. J. et al. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 2018.

TADDEI, F. G.; DA SILVA, D. X.; PEREIRA, F. A. Metodologia para a introdução do manejo comunitário na pesca artesanal do camarão *Macrobrachium amazonicum* nas comunidades de Parintins/Am. **Marupiará| Revista Científica do CESP/UEA**, n. 4, p. 80-101, 2019.

TAVARES, T. C. et al. Análise biométrica dos equinos utilizados para tração no Município de Mossoró–RN, Brasil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 9, n. 3, p. 425-438, 2015.

TSANG, L. M. et al. História evolutiva dos caranguejos verdadeiros (Crustacea: Decapoda: Brachyura) e a origem dos caranguejos de água doce. **Biologia molecular e evolução**, v. 31, n. 5, p. 1173-1187, 2014.

VALENCIA, D. M.; CAMPOS, M. R. Camarões de água doce do gênero *Macrobrachium* Bate, 1868 (Crustacea: Decapoda: palaemonidae) da Colômbia. **Zootaxa**, v. 1456, n. 1, p. 1-44, 2007.

VALENTI, W. C. Criação de camarões de água doce *Macrobrachim rosenbergii*. Anais da 27 Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia e 12 Reunião da Associação Latino-Americana de Produto Animal, Campinas, Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ), Piracicaba, pp.737-778, 1990.

VIEIRA, J. V. et al. Carcinofauna de importância econômica no Ecossistema Babitonga: revisão sistemática. **Revista CEPSUL-Biodiversidade e Conservação Marinha**, v. 7, p. eb2018004-eb2018004, 2018.

ZANETTI, F. et al. As espécies de camarões e caranguejos (Crustacea: Decapoda) do baixo rio Branco, Roraima, Brasil. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, v. 16, n. 2, p. 24-31, 2023.

ANEXOS**Anexo 1.** Modelo de pulcá utilizado nas coletas dos animais

Fonte: Westmarine, 2025.

Anexo 2. Modelo de peneira utilizado nas coletas dos animais

Fonte: Capil, 2025.