

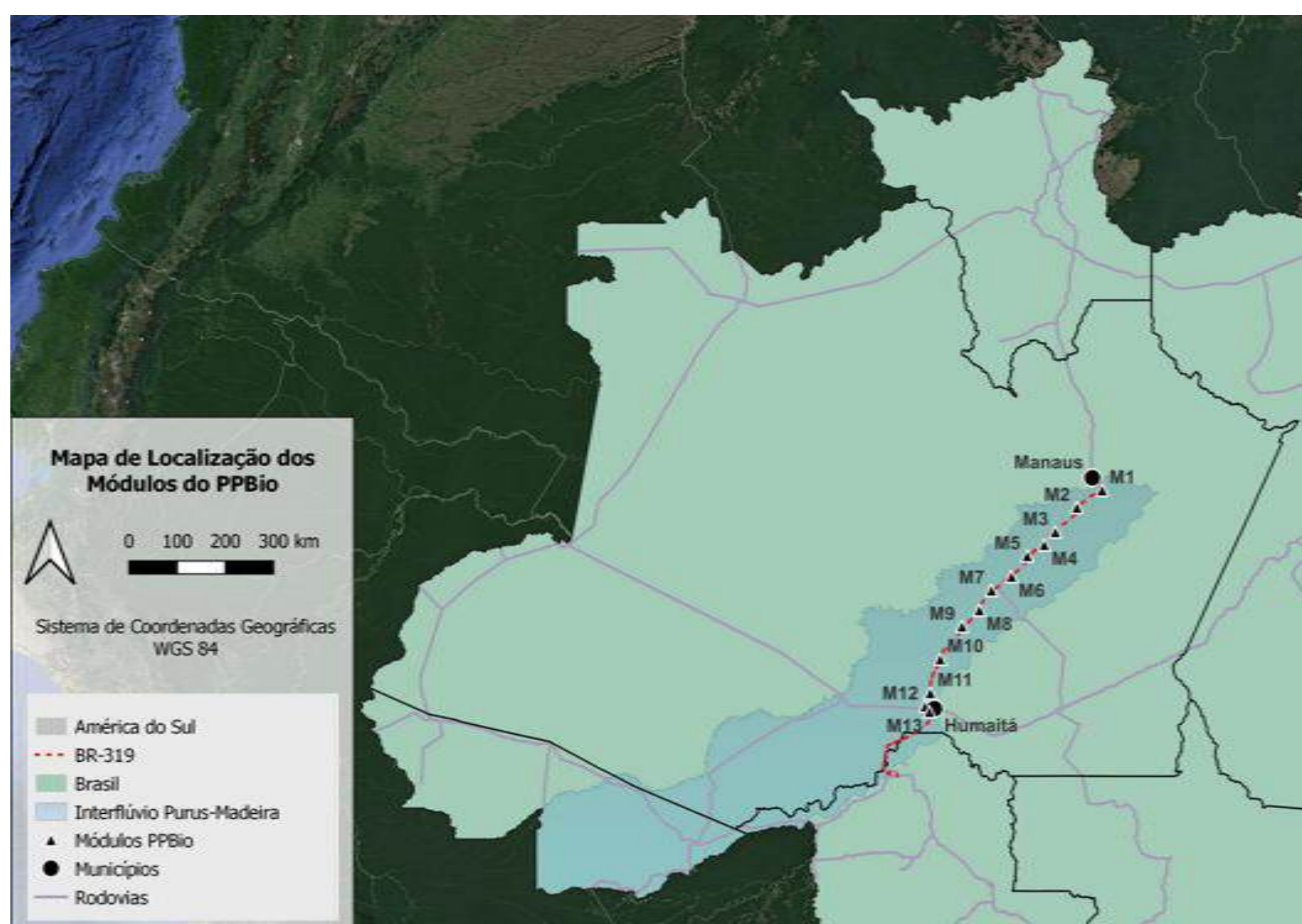
Autores: Mariel Acácio de Lima¹, Igor Hister Lourenço¹, Jeissy Adiene Queiroz Santana¹, Hildeberto Ferreira de Macêdo Filho¹, Roberta Miranda dos Reis¹, Marcelo Pebles G. Pinto¹, Anderson Gahu Prestes¹, Guarnielly N. Gustmann¹, Eduardo da C. Batista¹, Marcos Marinho Lima¹, Andreza Santos¹, Luana Teresa Scherer¹, Vinicius Rafael B. Silva¹, Robert da C. Fonseca¹, Wal-Liane Lucia A. Lima¹, Adalcir Araújo Feitosa Júnior¹, **Marcelo Rodrigues dos Anjos**^{1,2*}

¹ Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá-AM;

² Coordenador do Núcleo Regional PPBio Humaitá; *anjos@ufam.edu.br

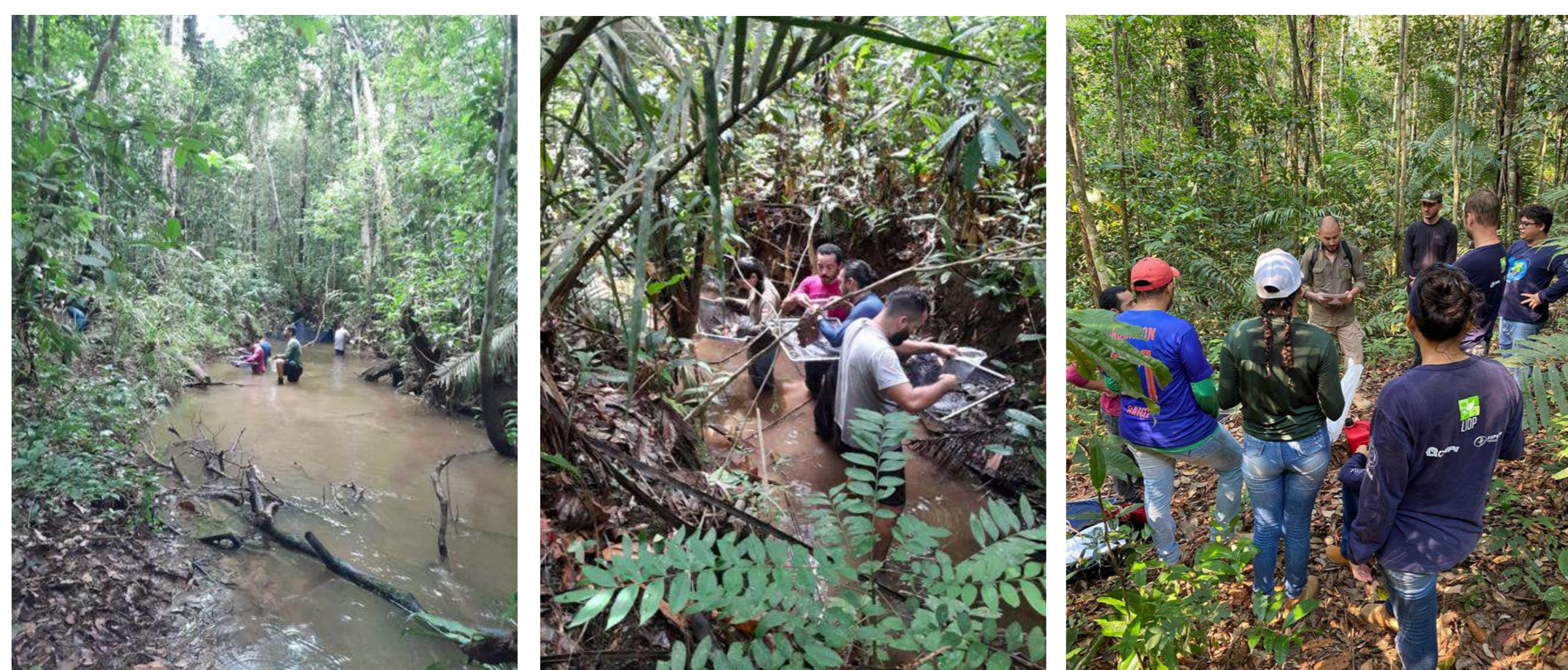
SOBRE O NÚCLEO REGIONAL

O Núcleo Regional PPBio Humaitá foi criado em 2011, conta com módulos de pesquisa instalados ao longo da BR-319, alguns dos módulos estão próximos da região de Humaitá, o que permite serem utilizados como um centro de formação e treinamento para população local



CURSOS DE FORMAÇÃO

Entre 2023 e 2024, o Núcleo Regional Humaitá realizou dois cursos de formação: **"Métodos e técnicas de coleta de peixes em parcelas aquáticas fixas: protocolo RAPELD em ecossistemas aquáticos"** e **"Monitoramento da ictiofauna na Esec Cuniã: protocolo padronizado de amostragens de peixes em poças temporárias e igarapés amazônicos"**. Os cursos de formação foram ministrados para estudantes, bolsistas de pesquisa e profissionais formados em diversas áreas.



COLEÇÕES BIOLÓGICAS E INVENTÁRIOS

Desde 2018 o Núcleo Regional PPBio Humaitá (LIOP/UFAM) realiza coletas nos módulos do Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração do Sul do Amazonas – PELD-PSAM, localizados na BR-319. Após o monitoramento de peixes de igarapés da BR-319, a coleção ictiológica teve um acréscimo de mais de 4000 novos exemplares, com mais de 100 espécies de peixes de igarapés tombadas na coleção ictiológica do LIOP.



ESPAÇOS EDUCADORES

Ente agosto de 2023 e abril de 2024, o Programa Espaços Educadores recebeu mais de 300 estudantes da rede pública de educação básica do município de Humaitá. Nas atividades do Espaços Educadores são apresentadas diversas espécies de peixes, sapos e répteis por meio dos guias de fauna, de palestras e da coleção biológica do LIOP/UFAM.



CIÊNCIA ITINERANTE

Em abril de 2024, realizamos atividades educativas na escola ribeirinha da Comunidade do Lago Puruzinho, localizada no médio rio Madeira, Humaitá-AM. Estudantes do ensino fundamental tiveram oportunidade de conhecer um pouco sobre a biodiversidade da região e dos equipamentos utilizados na pesquisa de campo. Além da coleção itinerante, os estudantes conheceram espécies de peixes de igarapés e serpentes da BR-319, por meio de jogos educativos sobre a biodiversidade amazônica.



QUALIDADE AMBIENTAL DE IGARAPÉS NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA

Autores: Anderson Gahu Prestes^{1*}, Mariel Acácio de Lima¹, Igor Hister Lourenço¹, Jeissy Adiene Queiroz Santana¹, Hildeberto Ferreira de Macêdo Filho¹, Roberta Miranda dos Reis¹, Marcelo Pebles G. Pinto¹, Guarnielly N. Gustmann¹, Eduardo da C. Batista¹, Marcos Marinho Lima¹, Andreza Santos¹, Luana Teresa Scherer¹, Vinicius Rafael B. Silva¹, Robert da C. Fonseca¹, Wal-Liane Lucia A. Lima¹, Adalcir Araújo Feitosa Júnior¹, Marcelo Rodrigues dos Anjos¹

¹Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá-AM; *anderson.liop2022@gmail.com

INTRODUÇÃO

A urbanização impacta profundamente os ecossistemas aquáticos, degradando habitats e podendo afetar a biodiversidade local devido à impermeabilização do solo e ao escoamento de águas pluviais poluídas (Silva, 2023). Este trabalho analisou parâmetros físico-químicos da água de igarapés (IG) urbanos e comparou os resultados utilizando um (IG) controle, a fim de mostrar como a ação antrópica pode interferir na integridade da qualidade ambiental.

OBJETIVO

Este trabalho analisou parâmetros físico-químicos da água de igarapés (IG) urbanos e comparou os resultados utilizando um (IG) controle, a fim de mostrar como a ação antrópica pode interferir na integridade da qualidade ambiental.

METODOLOGIA

Este estudo foi realizado pelo núcleo de pesquisa NR PPBio/Humaitá. As coletas de material biológico e variáveis físicas e químicas da água, foram realizadas em outubro de 2023 em quatro igarapés (IG), 3 urbanos e 1 no módulo 12 (MD12), localizado na BR 319 a 40 km do município de Humaitá-AM.



FIGURA 1: Mapa de localização dos pontos de coleta.

O método de coleta aplicado foi o mesmo proposto por Mendonça et al. (2005). Após a coleta, os peixes foram triados e identificados com o auxílio de literatura especializada. Posteriormente esse material foi fixado e armazenado conforme o método proposto por Anjos (2017). Os dados foram submetidos a análises estatísticas de rotina (e.g. normalidade, homoscedasticidade), para definição das análises que foram usadas (não paramétricas) na comparação entre os ambientes amostrados.



FIGURA 2: Equipe de campo LIOP.

RESULTADOS

A variação da temperatura das águas nos quatro igarapés estudados (IG), apresentou uma tendência de decréscimo gradual, variando entre 28,55°C e 25,42°C, como mostra a tabela 1. Em relação à biodiversidade, foram identificadas 61 espécies de peixes no total, distribuídas de maneira desigual entre os diferentes grupos de estudo: apenas uma espécie foi encontrada no IG1, 31 espécies no IG2, duas espécies no IG3 e 27 espécies no IG4 (MD12). Esses dados revelam uma correlação potencial entre a temperatura das águas e a diversidade de espécies, sugerindo que áreas com temperaturas moderadamente mais baixas (IG2 e IG4) apresentam uma maior riqueza de espécies.

Tabela 1 - Média das Variáveis físicas e químicas da água por igarapé

IG	Oxigênio Dissolvido (ppm)	pH	Condutividade (µs/cm)	Temperatura (°C)	Turbidez (NTU)
1	1,88	6,545	166,5	28,56	46,85
2	8,08	6,2	57	27,63	24,35
3	3,73	7,38	269	26,66	41,15
4	0,74	4,83	22	25,42	7,29

Fonte: Autores, 2023.

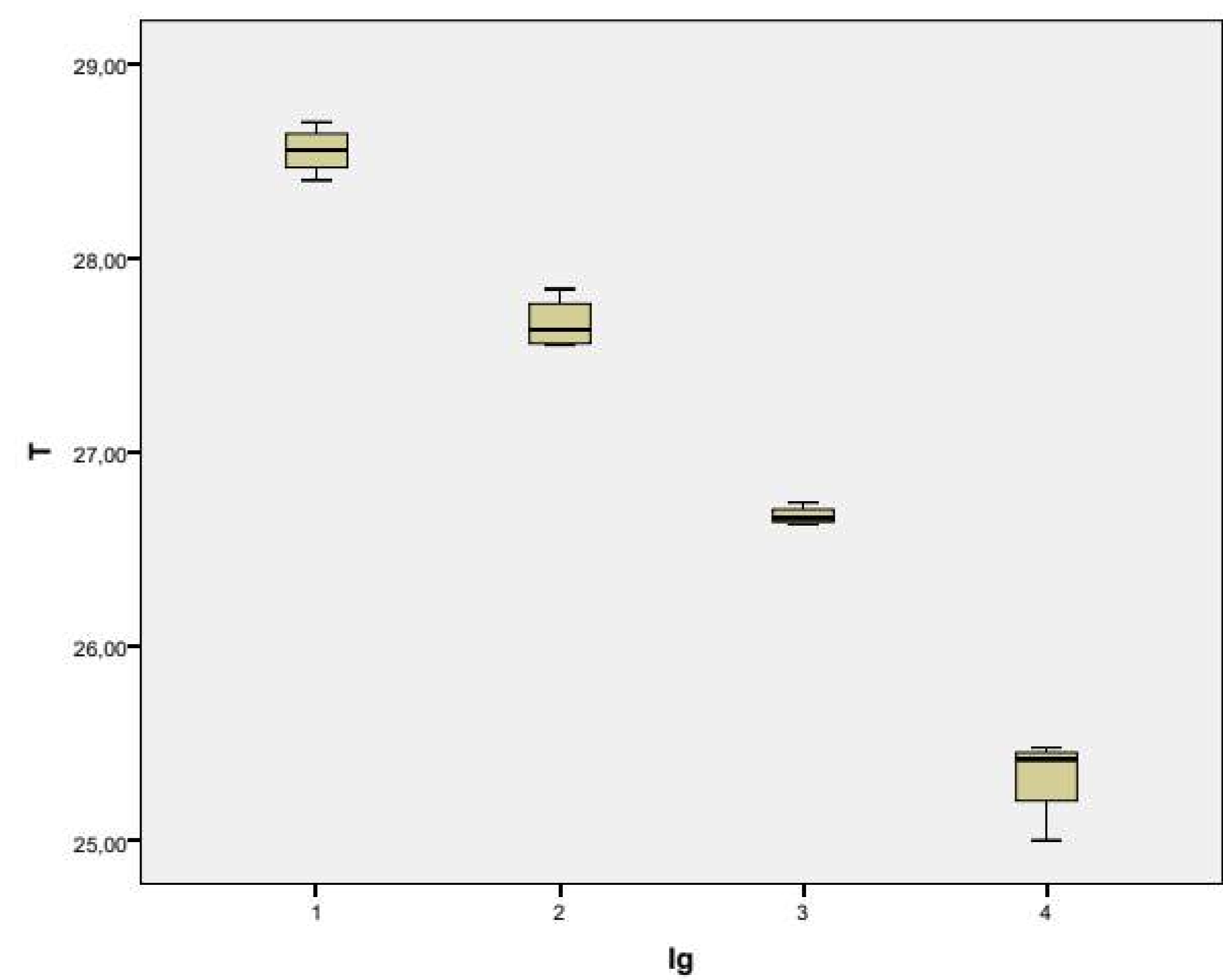


FIGURA 3: Box Plot da temperatura encontrada nos igarapés.

CONCLUSÃO

Portanto, a comparação entre os pontos revela áreas críticas que exigem intervenção para preservar a integridade destes igarapés em ambientes urbanos, ressaltando a importância de preservar os ambientes naturais, pois estes podem ser utilizados para mensurar os efeitos da presença de ação antrópica em áreas degradadas. Uma das alternativas para solucionar o problema de poluição dos corpos hídricos, seria a construção de sistemas de captação e tratamento de água/esgoto, mas infelizmente o município de Humaitá - AM não dispõe desse sistema.

AGRADECIMENTOS/FINANCIAMENTO

A FAPEAM pela concessão de bolsa PIBIC através do edital N° 002/2023-PROPESP/UFAM. Ao laboratório LIOP/UFAM pelo apoio técnico e logístico. Ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBioAmOc/INPA. Ao projeto PELD-PSAM/CNPq e ao projeto BACIAS/CNPq. INCT/CENBAM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, M. R. dos. Efeito do regime hidrológico na estruturação das assembleias de peixes da sub-bacia do baixo Rio Roosevelt no sudoeste da bacia amazônica. 2017. 104 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Física Ambiental, Instituto de Física, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2017. Disponível em: <https://ri.ufmt.br/handle/1/2015>. Acesso em: 08 abr. 2024.

MENDONÇA, F.P., MAGNUSSON, W.E., ZUANON, J. 2005. Relationships between habitat characteristics and fish assemblages in small streams of Central Amazonia. *Copeia* 4, 751-764.

SILVA, G. M.; DE OLIVEIRA, L. L. Info Urumari: Rede de Informações do Monitoramento Hidroambiental do igarapé do Urumari. *Revista de Extensão da Integração Amazônica*, v. 4, n. 1, p. 28-31, 2023.

SOUZA FILHO, E. A. et al. Estudo comparativo de aspectos físico-químicos entre águas da microbacia do mindu e igarapés sob influência antrópica na cidade de Manaus-AM. *Brazilian Journal Of Development*, [S.L.], v. 6, n. 1, p. 2419-2433, 2020. *Brazilian Journal of Development*. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n1-178>.

VARIAÇÃO NO TAMANHO CORPORAL DO CARÁ-ANÃO *APISTOGRAMMA AGASSIZII* EM IGARAPÉS DA RODOVIA BR-319, SUDOESTE DA AMAZÔNIA, “BRASIL”

Andreza Santos dos Santos* Mariel Acácio de Lima* Igor Hister Lourenço* Jeissy Adiene Queiroz Santana* Hildeberto Ferreira de Macêdo Filho* Roberta Miranda dos Reis*
Marcelo Pebles G. Pinto* Anderson Gahú Prestes* Vinicius Rafael Batista da Silva* Robert da Costa Fonseca* Adalcir Araújo Feitosa Júnior* Marcelo Rodrigues dos Anjos
Laboratório de Ictiologia Ordenamento Pesqueiro Vale Rio Madeira, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá-AM; *andreza.santos@ufam.edu.br

INTRODUÇÃO

O gênero *Apistogramma* apresenta distribuição geográfica limitada, e são comuns espécies endêmicas de um único rio ou área alagada adjacente, um reflexo de sua ecologia e da história das drenagens. *Apistogramma agassizii* é composto por peixes pequenos da família Cichlidae, possui grande importância ornamental, mas poucas informações sobre sua biologia e ecologia são conhecidas para seu habitat natural. Dessa forma, este trabalho complementa as informações sobre a variação no tamanho de indivíduos *Apistogramma agassizii* de igarapés da BR-319, próximos de Humaitá-AM, Brasil.

OBJETIVO

Informações sobre o habitat, abundância e tamanho corporal do *Apistogramma agassizii* em dois igarapés dos módulos de pesquisa do PPBio, localizado no interflúvio Purus-Madeira, Sudeste da Amazônia.



Figura 1: *Apistogramma agassizii*

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em dois igarapés localizados nos módulos do Programa de Pesquisa em Biodiversidade - PPBio Amazônia Ocidental, localizados na BR-319, próximos do município de Humaitá-AM. Os peixes foram capturados, utilizando método RAPELD, com peneiras em um trecho de 50m em cada igarapé, conforme Mendonça (2005). As abundâncias foram determinadas para a área total estudada, igarapé e classe etária. O sexo não foi determinado devido ao estado de conservação do material, por esse motivo os exemplares foram agrupados em classes de tamanhos conforme Oliveira & Queiroz (2017). Para verificar se as variações no tamanho do corpo foram distintas entre os dois módulos de pesquisa, foi realizada uma ANOVA no programa Past.



FIGURA 2: Método e ambiente de coleta nos igarapés do interflúvio Purus-Madeira, Amazônia

RESULTADOS

Foram capturados 37 indivíduos de *Apistogramma agassizii* nos igarapés da BR-319. O tamanho corporal para a área estudada variou de 15,49mm a 28,54 mm, O comprimento padrão do cará-anão foi de 18,83mm a 28,04 mm no igarapé 1 e de 15,49mm a 28,54 mm no igarapé 2. No módulo 12, o tamanho corporal variou de 15,49 mm a 19,67 mm nos imaturos do igarapé 1, e 16,65 mm a 28,54 mm nos adultos do igarapé 2, já no módulo 13 o tamanho corporal variou de 18,83 mm a 19,50 mm nos imaturos do igarapé e 22,82 mm a 28,04 mm nos adultos do igarapé 2. Em relação ao uso do habitat, os indivíduos foram capturados nas margens dos igarapés, associados a galhos ou folhas mortas no fundo das margens dos igarapés. Não houve variação significativa no tamanho corporal de *A.agassizii* entre os igarapés do módulo 12 e 13 ($F = 0,7253$; $p = 0,4499$).

Tabela 1: Abundância, classe etária e variação no tamanho corporal de *Apistogramma agassizii* e dois igarapés do interflúvio Purus-Madeira, Amazonas.

Classe	Igarapé 1		Igarapé 2	
	Abundância	Tamanho(mm)	Abundância	Tamanho(mm)
Adultos	5	20,91 a 28,04	14	20,25 a 28,54
Jovens	7	15,49 a 19,67	11	15,49 a 19,67

CONCLUSÃO

Os dados trazem informações complementares referente ao tamanho corporal de *Apistogramma agassizii* e na abundância. Além de mostrar um avanço significativo ao conhecimento da espécie, podendo usar as informações citadas para orientação de manejo e conservação da espécie.

AGRADECIMENTOS/FINANCIAMENTO

Ao Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Madeira-LIOP/UFAM, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas-FAPEAM, Conselho Nacional de Desenvolvimento e Pesquisa- CNPq, Programa de Pesquisa em Biodiversidade Amazônica Ocidental- PPBio AmOc/INPA, Projeto PELD-PSAM/CNPq, Projeto BACIAS/CNPq e INCT/CENBAM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- OLIVEIRA, J. C. ; QUEIROZ, H. L. . Life history traits of two dwarf cichlids species in the white waters of the Amazonian floodplain. Environmental Biology of Fishes, v. 100, p. 1-9, 2017.
- MENDONÇA, P.F., MAGNUSSON, E.W. & ZUANON, J. (2005). Relationships Between Habitat Characteristics and Fish Assemblages in Small Streams of Central Amazonia; Copeia 2005:751–764.

PROGRAMA ESPAÇOS EDUCADORES: UM INSTRUMENTO DE NOVAS PRÁTICAS E EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM

Autores: Jeissy A. Q. Santana¹; Hildeberto F. Macêdo-Filho¹; Roberta M. dos Reis¹; Mariel Acácio¹; Igor H. Lourenço¹; Guarnielly N. Gustmann¹; Anderson G. Prestes¹; Adalcir A. Feitosa Júnior¹; Marcelo R. dos Anjos¹.

¹Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira-LIOP; Universidade Federal do Amazonas, Humaitá-AM; *jeissyadiene@ufam.edu.br

INTRODUÇÃO

A utilização da divulgação científica como ferramenta de apoio à educação formal é um tema amplamente debatido na atualidade [1]. Um dos principais desafios para a aproximação entre estudantes do ensino básico e as instituições de pesquisa é a falta de diálogo entre ambas as partes. Dessa forma, buscando contribuir na formação integrada do aluno nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, o Programa Espaços Educadores surge como uma iniciativa que visa transformar ambientes físicos em espaços que promovam a educação de forma intencional e permanente, buscando promover a sustentabilidade social, cultural e ambiental. A atividade de popularização da ciência ajuda a criar práticas e experiências pedagógicas, fortalece a relação entre teoria e prática, e ajuda a integrar a cooperação bilateral entre alunos com a universidade e pesquisadores [2].

METODOLOGIA

As atividades do Programa Espaços Educadores foram realizadas no ano de 2023 pelo Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira – LIOP, no espaço do laboratório e no auditório Açaí do IEAA/UFAM, em Humaitá-AM (Fig. 1).



FIGURA 1: Atividade do Programa Espaços Educadores realizada no auditório Açaí-UFAM, Humaitá-AM.

Participaram da atividade três turmas de escolas da rede de ensino municipal e estadual do município, cada visita apresentou quatro stands (biodiversidade amazônica, coleções biológicas, geotecnologias e equipamentos de pesquisa) e ao final da visita foram dados aos alunos um questionário de avaliação da atividade.



FIGURA 2: Ações do Programa Espaços Educadores realizadas com escolas da rede de ensino de Humaitá-AM.

RESULTADOS

As atividades realizadas pelo Programa Espaços Educadores foram avaliadas por 81 alunos, entre a faixa etária de 12 e 18 anos (Fig. 3). Os resultados apresentados indicam que a atividade de popularização da ciência foi bem sucedida e bem recebida pelos alunos.

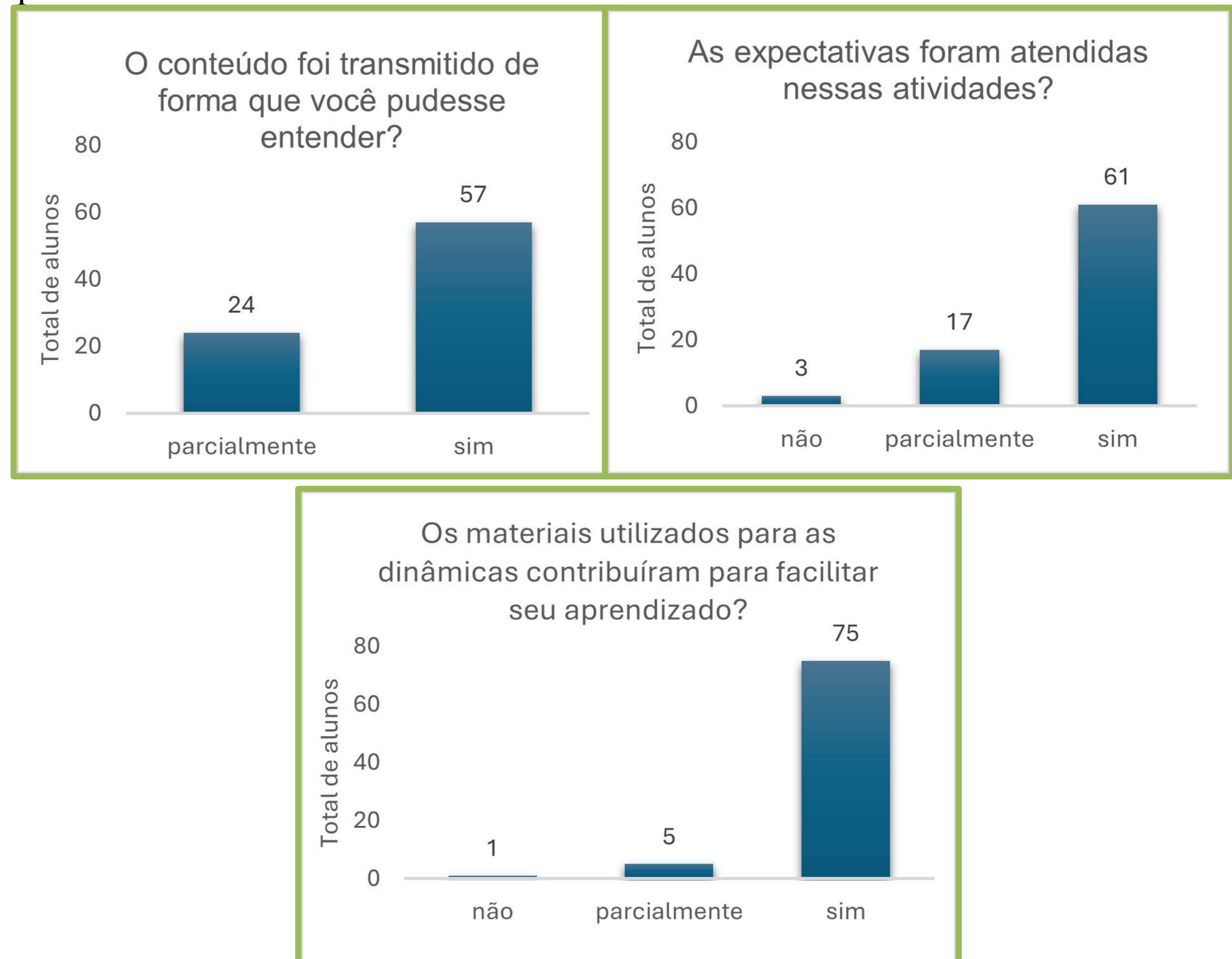


FIGURA 3: Avaliação dos alunos dada ao questionário da atividade monitorada.

Cerca de 70% dos alunos conseguiram compreender o conteúdo repassado, 75% tiveram suas expectativas atendidas e 92% dos alunos afirmaram que o material utilizado foi eficiente para facilitar o aprendizado, sendo um indicativo positivo da qualidade do programa. Ainda, tivemos 80 alunos que consideraram o conteúdo importante para suas vidas e 100% dos participantes afirmaram que participariam novamente da atividade, o que sugere que a experiência não foi apenas educativa, mas também agradável e satisfatória para eles. Os resultados demonstram que através da atividade de Espaços Educadores na popularização da ciência os alunos podem vivenciar novas experiências que proporcionam uma aproximação com o “mundo científico”.

CONCLUSÃO

As relações entre os saberes produzidos pelos cientistas e a popularização da ciência podem contribuir para a melhoria da qualidade da educação ao oferecer ambientes mais propícios à aprendizagem e ao desenvolvimento dos alunos. Dessa forma, como sugestão para promover um maior entendimento da linguagem científica, tornando as informações acessíveis para o público em geral, sugere-se que as atividades dos Espaços Educadores sejam planejadas em consenso com o professor da rede de ensino, buscando conciliar a atividade com o conteúdo passado em sala de aula.

AGRADECIMENTOS

Ao LIOP/UFAM, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, Conselho Nacional de Desenvolvimento e Pesquisa - CNPq, Programa de Pesquisa em Biodiversidade -PPBio AmOc/INPA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] BASSALO CRISPINO, L. C., & CALDAS, J. (2018). Formação e Vocação: Palestras de Divulgação Científica para a Educação Básica na Amazônia. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 35(2), 678–688. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2018v35n2p678>
- [2] FARIAS, M. G. G., & LIMA, J. S. (2020). Iniciativas nacionais e internacionais para a popularização da ciência.

FINANCIAMENTO

RELAÇÃO PESO-COMPIMENTO DA ESPÉCIE *Hypopygus lepturus* NO INTERFLÚVIO PURUS - MADEIRA, AMAZONAS

Autores: Roberta M. dos Reis¹, Anderson G. Prestes¹, Hildeberto F. Macêdo-Filho¹, Igor H. Lourenço¹, Jeissy A. Q. Santana¹, Mariel Acácio¹, Marcos M. Lima¹, Marcelo P. G. Pinto¹, Wall-Liane L. A. Lima, Adalcir A. Feitosa-Junior¹, Marcelo R. dos Anjos¹

¹Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro Vale do Rio Madeira, Universidade Federal do Amazonas, Humaitá-AM; * roberta.reis@ufam.edu.br

INTRODUÇÃO

A relação peso-comprimento é uma ferramenta essencial para a obtenção de informações sobre o peso de um indivíduo em função do seu comprimento. Tal relação é utilizada para determinar o fator de condição, um índice geralmente empregado na descrição do bem-estar dos peixes [1]. Este estudo se concentra na espécie *Hypopygus lepturus* pertencente à família *Hypopomidae*, sendo a menor espécie da ordem *Gymnotiformes*, chega a atingir 150 mm de comprimento e 23,5 mm desde o focinho até a extremidade posterior da cavidade corporal, sendo encontrados em igarapés na América do Sul[4].

OBJETIVO

Estimar a relação peso-comprimento das espécies de *Hypopygus lepturus* encontrados em igarapés no interflúvio Purus-Madeira-Amazonas.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado pelo Laboratório de Ictiologia e Ordenamento Pesqueiro do Vale do Rio Madeira-LIOP NR-PPBio/Humaitá, no igarapé do módulo de pesquisa 13 do PPBio (7° 33' 32,3" S e 63° 06' 40,5" O), localizado na BR-319, há 10 km do município de Humaitá, região do interflúvio Purus-Madeira. As coletas ocorreram entre 2018 e 2019, utilizando o protocolo proposto por Mendonça *et al.* (2005).



FIGURA 1: Espécie *Hypopygus lepturus* selecionada para análise.

As medias biométrica de cada indivíduo foram realizadas da seguinte forma: os dados de peso total (g) e as medidas de comprimento padrão (mm) foram otidos utilizando balança analítica de precisão e paquímetro digital com 0,1mm de precisão, repectivamete. Os dados coletados foram tabulados e organizados em uma planilha com coluna para comprimento e peso de cada indivíduo. Para a análise estatística foi plotado um gráfico de dispersão, onde o eixo X representa o comprimento e o eixo Y representa o peso. Os pontos no gráfico indicam a variação na relação peso-comprimento, onde a menor dispersão indica que há relação mais consistente, já a maior dispersão vai indicar maior variabilidade.

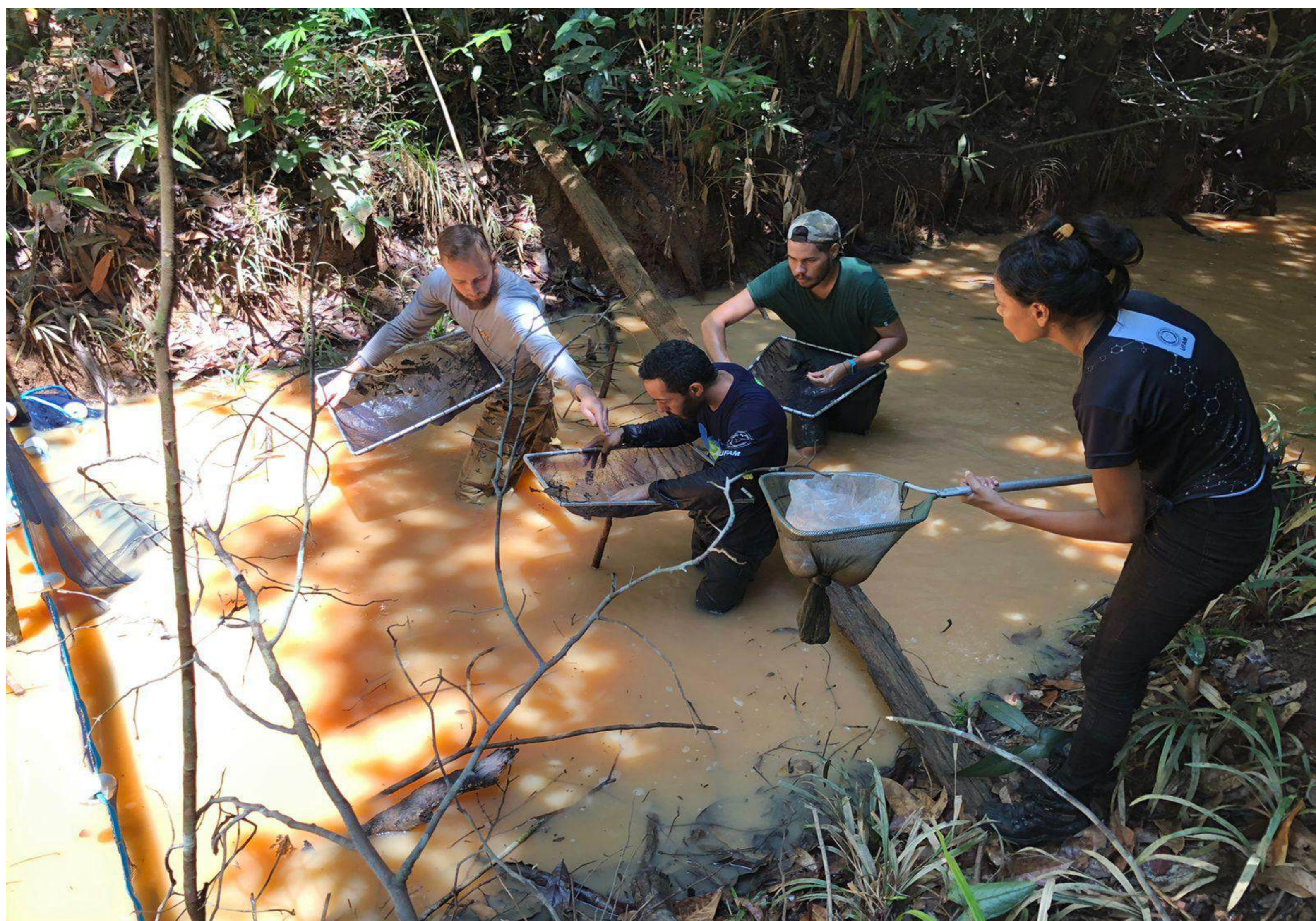


FIGURA 2: Coleta de *Hypopygus lepturus* no igarapé do interflúvio Purus-Madeira, Amazonas.

RESULTADOS

Foram capturados um total de 36 indivíduos *Hypopygus lepturus* no igarapé 1 do módulo 13. O gráfico (Fig. 1) apresenta a relação entre o comprimento (mm) e o peso (g) de um conjunto de amostras. Os resultados da análise estatística demonstraram que há uma correlação positiva entre essas duas variáveis, como indicado pela linha de tendência (regressão linear) indicando que à medida que o comprimento aumenta, o peso tende a aumentar também. A análise de regressão resultaram em um modelo linear com um coeficiente de regressão $R^2 = 0,6365$, onde o valor de R^2 indica que a variação no peso pode ser explicada pela variação no comprimento, mas também pode indicar que há outros fatores além do comprimento que podem afetar o peso, como fatores biológicos e ambientais [3].

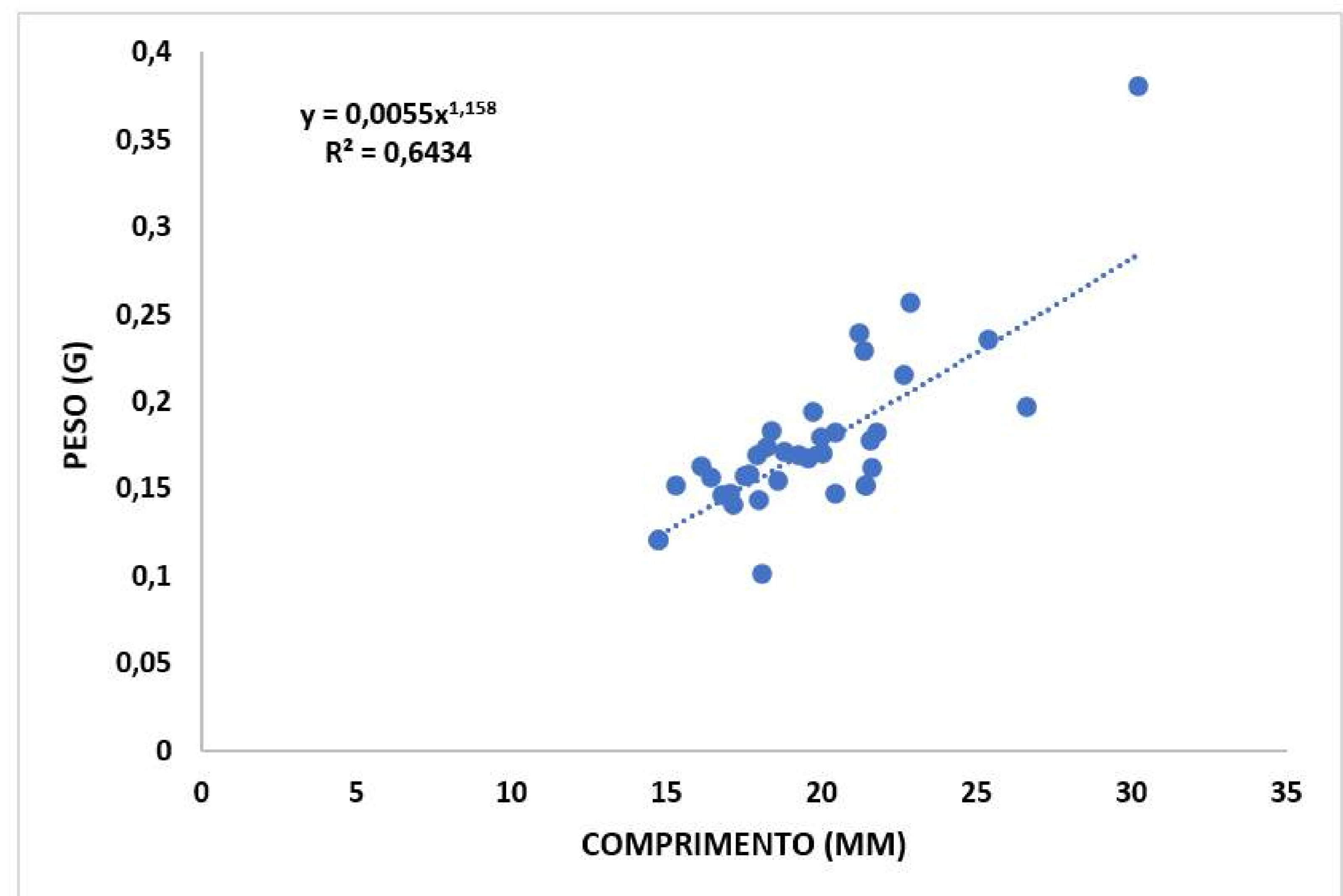


FIGURA 3: Gráfico de dispersão da relação peso-comprimento da espécie *Hypopygus lepturus*.

CONCLUSÃO

O presente estudo fornece informações relevantes sobre a relação peso-comprimento de *Hypopygus lepturus*. Isso representa um incremento significativo de informações sobre a espécie da região do interflúvio Purus-madeira. A espécie apresentou um crescimento alométrico e peso positivo ao longo de sua vida. Além disso, o crescimento isométrico (aumento do comprimento) é proporcional ao aumento do peso. Sendo assim, estudar a relação peso-comprimento é fundamental para o fornecimento de indicativos do comportamento do crescimento dos peixes, bem como uma ferramenta para a melhoria do manejo sustentável de populações naturais.

AGRADECIMENTOS/FINANCIAMENTO

Ao LIOP/IEAA-UFAM pelo apoio técnico e logístico, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, Conselho Nacional de Desenvolvimento e Pesquisa – CNPq, Ao Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio AmOc/INPA, Projeto PELD-PSAM/CNPq, Projeto BACIAS/CNPq e INCT/CENBAM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] FROESE, R. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *Journal of applied ichthyology*, v. 22, n. 4, p. 241-253, 2006.
- [2] MENDONÇA, F. P.; MAGNUSSON, W. E.; ZUANON, J. Relationships between habitat characteristics and fish assemblages in small streams of Central Amazonia. *Copeia*, v. 2005, n. 4, p. 751-764, 2005.
- [3] MORATO, T. *et al.* Length-weight relationships for 21 coastal fish species of the Azores, north-eastern Atlantic. *Fisheries Research*, v. 50, n. 3, p. 297-302, 2001
- [4] SANTANA, C. D. CRAMPTON, W. G. R. Phylogenetic interrelationships, taxonomy, and reductive evolution in the Neotropical electric fish genus *Hypopygus* (Teleostei, Ostariophysi, Gymnotiformes) *Zoological Journal of the Linnean Society*, V. 163, Issue 4, 2011.