



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL E RECURSOS  
PESQUEIROS – PPGCARP



O CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DOS MANEJADORES DE PIRARUCU  
*Arapaima gigas* (SCHINZ, 1822) NA RDS-PIAGAÇU PURUS, SETOR CAUA-CUIUANÃ,  
BERURI – AMAZONAS.

MANAUS

2023

NATÁLIA MARQUES UCHÔA

O CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DOS MANEJADORES DE PIRARUCU  
*Arapaima gigas* (SCHINZ, 1822) NA RDS-PIAGAÇU PURUS, SETOR CAUA-CUIUANÃ,  
BERURI – AMAZONAS.

Orientadora: Dra. Kedma Cristine Yamamoto

Coorientadora: Dra. Maria Angélica de Almeida Corrêa

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros PPG/CARP da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros.

MANAUS

2023

## Ficha Catalográfica

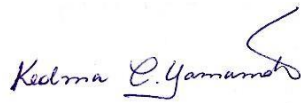
Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

U17c Uchôa, Natália Marques  
O conhecimento ecológico local dos manejadores de pirarucu  
Arapaima gigas (SCHINZ, 1822) na RDS-Piagaçu Purus, setor  
caua-cuiuanã, Beruri – Amazonas. / Natália Marques Uchôa . 2023  
47 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Kedma Cristine Yamamoto  
Coorientadora: Maria Angélica de Almeida Corrêa  
Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Recursos  
Pesqueiros) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Ecologia humana. 2. Conhecimento tradicional. 3. Gestão  
pesqueira. 4. Manejo do pirarucu. 5. Bioecologia. I. Yamamoto,  
Kedma Cristine. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

**BANCA EXAMINADORA**



Dra. Kedma Cristine Yamamoto -  
Presidente Universidade Federal do  
Amazonas



Dra. Samantha Aquino Pereira -  
Membro Universidade Federal do  
Amazonas

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** CLOVES FARIAS PEREIRA  
Data: 29/08/2023 19:15:25-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Cloves Farias Pereira -  
Membro Universidade Federal do  
Amazonas



Discente Natália Marques Uchoa

## AGRADECIMENTOS

Primeiro agradeço ao eterno por ter me sustentado até aqui, assim como ao PPG-Ciência Animal e Recursos Pesqueiros pela oportunidade.

O mestrado foi o maior desafio profissional que vivi até hoje e completar esse desafio foi possível graças ao apoio dos meus pais, irmãos, cunhada e minhas sobrinhas Manuela Uchoa e Sarah Uchoa que são o meu motivo de alegria para seguir caminhando.

Agradeço a minha orientadora Kedma Cristine Yamamoto pela oportunidade de seguir no mestrado depois de um período difícil.

Agradeço a minha co-orientadora Maria Angélica de Almeida Corrêa que além de professora é uma líder e pessoa incrível e isso se estende a equipe LEAP – Laboratório de Economia e Administração Pesqueira. Todos os meus colegas do LEAP foram incansáveis, sempre acreditaram em mim me colocavam para cima, foram dedicados nas prévias e em outras diversas colaborações que precisei ao longo do mestrado. Gosto de dizer que é consequência, uma boa liderança gera uma ótima equipe de trabalho.

Agradeço as minhas amigas que ganhei nesse período de pós-graduação Chiara Lubich, Gisellen McComb e Maria Glauciney que aguentaram vários surtos, renunciaram a finais de semana para ficar em reunião comigo e fazendo correção tanto do plano de mestrado quanto da defesa. Eu sou muito fã de vocês!

Agradeço aos meus colegas do CT Canela Team (kickboxing) que ajudaram durante muitas crises de ansiedade fazendo aquele treino nervoso de manopla, tirando o meu melhor e me levando a exaustão que logo virava alívio. Os treinos me salvaram!

Agradeço aos manejadores e moradores do setor Caua-Cuiuanã por todo trabalho colaboração. Fico feliz pelo vínculo genuíno que construímos. Sabemos que vocês são os verdadeiros doutores da floresta e vamos seguir nesse foco construindo essas pontes, colocando os povos tradicionais no protagonismo. Mostrando que a verdadeira ciência é aquela que une os saberes em suas diversas formas em prol de uma causa maior.

Enfim, agradeço a todos os amigos da minha rede de apoio e colegas envolvidos na pesquisa, me perdoem por não conseguir resumir quase três anos em um único agradecimento. Vocês sabem que eu prefiro agradecer pessoalmente e ao longo da vida retribuindo em forma de apoio e parceria nos desafios que vierem!

“O amigo ama em todo o tempo; e para a angústia nasce o irmão” Provérbios 17:17

## RESUMO

O Conhecimento ecológico local (CEL) tem sido divulgado como potencial ferramenta para acessar informações sobre os recursos naturais. Na Amazônia, a pesca do pirarucu (*Arapaima gigas*), recurso pesqueiro significativo e de alto valor comercial, representa atividade importante para as comunidades manejadoras tradicionais que realizam a pesca através de acordos de pesca ou ordenamento pesqueiro. Essas comunidades interagem com o ambiente e com os recursos disponíveis, os quais têm familiaridade com a bioecologia de maneira tradicional. Dessa forma o trabalho teve como objetivo investigar o Conhecimento Ecológico Local (CEL) dos manejadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - Piagaçu Purus (RDS-PP), Amazonas – Brasil. Foram realizados questionários semi-estruturados no setor Caua-Cuiuanã na RDS-Piagaçu Purus durante o período de 4 a 20 de novembro de 2022, para a obtenção do dados para caracterização do perfil socioeconômico e conhecimento ecológico local dos pescadores sobre os aspectos bioecológicos do pirarucu. Foram entrevistados 52 manejadores. O manejo da RDS-Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuanã, é realizado por homens com média de idade de 36 anos, iniciam na pesca aos 10 anos de idade. O nível de escolaridade em sua maioria é de fundamental incompleto. O ranking de CEL realizado entre os pescadores é proporcional aos anos de experiência dentro do manejo. Os pontos de CEL avaliados em relação a literatura foram semelhantes com exceção da informação do peso e comprimento máximo atingidos pela espécie.

**Palavras-chave:** Ecologia humana, conhecimento tradicional, gestão pesqueira, manejo do pirarucu, bioecologia.

## ABSTRACT

Local ecological knowledge (LEK) has been promoted as a potential tool to access information about natural resources. In the Amazon, fishing for pirarucu (*Arapaima gigas*), a significant fishing resource with high commercial value, represents an important activity for traditional management communities that carry out fishing through fishing agreements or fisheries management. These communities interact with the environment and available resources, which are familiar with bioecology in a traditional way. Thus, the objective of this work was to investigate the Local Ecological Knowledge (LEK) of the managers of the Sustainable Development Reserve - Piagaçu Purus (RDS-PP), Amazonas - Brazil. Semi-structured questionnaires were carried out in the Caua-Cuiuanã sector in the RDS-Piagaçu Purus during the period from November 4 to 20, 2022, to obtain data to characterize the socioeconomic profile and local ecological knowledge of fishermen on the bioecological aspects of pirarucu. 52 managers were interviewed. The management of RDS-Piagaçu Purus, Caua-Cuiuanã sector, is carried out by men with an average age of 36 years, who start fishing at 10 years old. The level of schooling is mostly incomplete fundamental. The CEL ranking performed among the fishermen is proportional to the years of experience within the management. The LEK points evaluated in relation to the literature were similar, with the exception of the information on the maximum weight and length reached by the species.

**Keywords:** Human ecology traditional knowledge, fisheries management, pirarucu management, bioecology

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> - Mapa da RDS-Piagaçu Purus com destaque para o setor de estudo Caua-Cuiuanã.<br>.....   | 14 |
| <b>Figura 2A e B</b> - Entrevista sobre perfil socioeconômico e conhecimento ecológico local do pirarucu com manejadores da RDS-Paigaçu Purus, Beruri, Amazonas..... | 16 |



## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1</b> - Itens analisados e respectivos artigos de suporte à análise e construção da tabela de cognição comparada .....  | 16 |
| <b>Tabela 2</b> - Medida de percepção do manejadores de pirarucu da RDS- Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuanã, de acordo com as classificações de Silvano; Valbo-Jorgensen, 2008. .... | 17 |
| <b>Tabela 3</b> - Tabela ranqueamento de CEL entre manejador de referência e demais manejadores. ....   | 18 |
| <b>Tabela 4</b> - Nível de escolaridade dos manejadores de pirarucu, RDS-Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuanã, Beruri, Amazonas.....   | 19 |
| <b>Tabela 5</b> - Variáveis socioeconômicas dos 52 manejadores de pirarucu entrevistados na RDS-Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuanã, Beruri, Amazonas.....                            | 20 |
| <b>Tabela 6</b> - Tabela de cognição comparada sobre dimorfismo sexual no pirarucu.....   | 21 |
| <b>Tabela 7</b> - Tabela de cognição comparada sobre itens alimentares encontrados na dieta do pirarucu.....  | 21 |
| <b>Tabela 8</b> - Tabela de cognição comparada sobre uso de habitats e comportamento do pirarucu. ....  | 22 |

## **LISTA DE SIGLAS**

AMEPP – Associação dos Moradores e Entorno da RDS-PP

CEL – Conhecimento Ecológico Local

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

DEMUC – Departamento de Mudanças Climáticas

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IPI – Instituto Piagaçu

RDS – PP - Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente

TI – Terra Indígena

UC – Unidade de Conservação

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....   | 11 |
| <b>2. OBJETIVOS</b> .....  | 13 |
| 2.1 Objetivo geral .....   | 13 |
| 2.2 Objetivos específicos .....  | 13 |
| <b>3. HIPÓTESES</b> .....  | 14 |
| <b>4. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....   | 14 |
| 4.1 Área de estudo .....   | 14 |
| 4.2 Coleta de dados.....   | 16 |
| 4.3 Análises de dados .....  | 17 |
| <b>5. RESULTADOS</b> .....   | 18 |
| <b>6. DISCUSSÃO</b> .....  | 23 |
| <b>7. CONCLUSÃO</b> .....  | 26 |
| <b>8. FINANCIAMENTO</b> .....  | 27 |
| <b>9. REFERÊNCIAS</b> .....  | 27 |
| <b>10. APÊNDICE I</b> – Questionário semi-estruturados aplicados aos pescadores do setor Caua-cuiuanã.....   | 36 |
| <b>11. APÊNDICE II</b> – Tabela de ranqueamento do conhecimento ecológico local com os manejadores de pirarucu da RDS-Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuanã, Amazonas..... | 42 |
| <b>12. ANEXO I</b> – Autorização DEMUC/SEMA .....  | 45 |
| <b>13. ANEXO II</b> – Autorização Comitê de ética na Pesquisa com seres humanos – CEP/UFAM   |    |

## 1. INTRODUÇÃO

A pesca na Amazônia desempenha um papel fundamental para as comunidades locais, tendo grande importância social, econômica, cultural e ambiental, proporcionando segurança alimentar principalmente para aquelas comunidades que estão concentradas ao longo das margens dos rios (Smith, 1979; Furtado, 1984; Loureiro, 1985; Merona; Bittencourt, 1988; Petreire *et al.*, 1992; Santos; Ferreira, 1999; Simão, 2009). A construção do modo de vida dessas comunidades é influenciada pela estreita relação com a natureza, seus recursos e o conhecimento aprofundado de seus ciclos (Diegues, 2001).

O conhecimento das comunidades ribeirinhas é um saber tradicional e prático, devido ser construído com a interação com o ambiente natural, por meio de observações e experiências diárias das pessoas que vivem em um ecossistema específico, sendo transmitido de geração em geração dentro de uma determinada cultura (Berkes *et al.*, 2000; Olsson; Folke, 2001). De acordo com Berkes *et al.*, (1999) para modos de estudos este conhecimento foi definido como Conhecimento Ecológico Local (CEL).

Os primeiros estudos avaliando o conhecimento tradicional em pescadores foi realizados por Morrill (1967) e Anderson Jr (1967). Esses autores observaram que por meio do conhecimento ecológico local desenvolveram sua própria identificação taxonômica sobre espécies de peixes exploradas para consumo, assim como compreenderam padrões bioecológicos sobre essas espécies. Portanto, foram estudos que servem de referência para estudos ictiológicos até os dias atuais.

No Brasil, a partir da década de 90 houve um crescimento de publicações e o surgimento de grupos de pesquisa abordando o CEL de pescadores em diferentes partes do país (Begossi; Garavello, 1990; Marques, 1995; Castello, 2004; Silvano; Begossi, 2005; Silvano *et al.*, 2006; Marques, 2012). Devido a natureza e fonte das informações obtidas com esses estudos, a importância do CEL tem sido cada vez mais reconhecida por estudiosos e conservacionistas (Bender *et al.*, 2014; Berkström *et al.*, 2019; Sanchez-Jiménez *et al.*, 2019; Pereira *et al.*, 2021), uma vez que levam em consideração o conhecimento local dos moradores que estão incluídos diariamente em diferentes cenários pesqueiros e que devido a peculiaridade e diversidade local, desenvolvem métodos para otimizar sua vida ao longo dos anos (Pereira *et al.*, 2021).

Além disso, em países em desenvolvimento o CEL é utilizado para suprir a falta de informações sobre o monitoramento de curto e longo prazo dos recursos pesqueiros (FAO,

2018, Lynch *et al.*, 2016). A falta de informações sobre o monitoramento pesqueiro também é uma realidade, principalmente na Bacia Amazônica que não obtém histórico de dados pesqueiros nas maiores partes do Estado do Amazonas (Pereira *et al.*, 2021).

Na Bacia Amazônica, uma das pescarias mais conhecidas e reconhecidas mundialmente é o manejo do pirarucu, devido ser uma estratégia de gestão em que os pescadores são parte principal para o sucesso e continuidade da atividade (Castello, 2004). Um dos principais marcos para o sucesso da atividade foi o desenvolvimento da contagem dos pirarucus que permite a quantificação de indivíduos no lago, no qual foi baseado e desenvolvido por meio do conhecimento ecológico local associado ao conhecimento científico e que atualmente é amplamente difundido em todas as localidades onde há o manejo do pirarucu (Castello, 2004).

O CEL de pescadores do manejo do pirarucu de diferentes localidades apresenta uma natureza adaptativa e dinâmica, e pode sofrer alterações, sendo constantemente atualizado e ajustado de acordo com as mudanças nas condições ambientais e nas necessidades da comunidade podendo variar entre populações de acordo com o tempo de experiência, história pessoal, cultura, modo de interação com o ambiente (Sears *et al.*, 2007; Berkes *et al.*, 2008; Ruddle; Davis, 2013, Martins, 2018).

Lima; Batista (2012) e Silva (2017) avaliaram o etnoconhecimento sobre o pirarucu em áreas da Amazônia Central. Estes estudos observaram que a maioria das informações sobre os aspectos biológicos e ecológicos do pirarucu estão de acordo com as informações obtidas na literatura científica consultada.

Apesar do manejo do pirarucu está amplamente difundido na Amazônia e ser bastante conhecido ainda existem localidades não estudadas, talvez devido aos desafios logísticos e de serem áreas de difícil acesso, além de ter limitado corpo técnico e recursos financeiros escassos para subsidiar tal trabalho com frequência de curto e longo prazo (Johannes, 1998; Santos; Santos, 2005; Begossi, 2010; Lopes *et al.*, 2019).

No município de Beruri onde é realizado o manejo do pirarucu na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu – Purus (RDS-PP) foram realizados estudos de etnoconhecimento sobre as espécies: tambaqui (*Colossoma macropomum*) (Arantes, 2014), acará (*Symphysodon aequifasciatus*) (Rossoni *et al.*, 2014) e tartaruga da Amazônia (*Podocnemis expansa*) (Pantoja-Lima, 2012), não havendo estudos com pirarucu manejado para esta localidade. Dentre os cinco setores que compõe a RDS-PP, o setor Caua Cuiuanã se destaca devido ao elevado nível de envolvimento dos moradores com a atividade pesqueira,

organização comunitária, desempenho da pesca, estrutura de vigilância, e plano de multiplicação de contadores de pirarucus (Rabello-Neto, 2013).

Além disso, o CEL pode ser utilizado como ferramenta alternativa de baixo custo para gerar informações bioecológicas fundamentais para a gestão dos recursos pesqueiros, uma vez que pode refletir os impactos das mudanças climáticas ao longo dos anos no ambiente e nos recursos pesqueiros (Pereira *et al.*, 2021).

Dessa forma, dada as individualidades que podem surgir no CEL de pescadores do manejo do pirarucu, o estudo tem como objetivo investigar o Conhecimento Ecológico Local (CEL) dos manejadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - Piagaçu Purus (RDS-PP), Amazonas – Brasil.

## **2. OBJETIVOS**

### 2.1 Objetivo geral

Investigar o Conhecimento Ecológico Local (CEL) dos manejadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável - Piagaçu Purus (RDS-PP), Amazonas – Brasil.

### 2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o perfil socioeconômico dos pescadores participantes da pesca manejada;
- Descrever o CEL dos pescadores sobre a bioecologia do pirarucu (comprimento e peso máximos, alimentação, uso de habitats/comportamento e dimorfismo sexual);
- Avaliar se o conhecimento dos manejadores em relação ao CEL das características bioecológicas do pirarucu (comprimento e peso máximo atingido) é semelhante ao encontrado na literatura;
- Avaliar se o conhecimento dos manejadores em relação ao CEL das características bioecológicas do pirarucu (comprimento e peso máximo atingido) em grupos de pescadores com tempo de experiência diferente na atividade.

### 3. HIPÓTESES

H0<sub>1</sub>: Não há influência do tempo de experiência no manejo em relação ao CEL dos pescadores

H0<sub>2</sub>: Não há diferença entre as informações declaradas pelos pescadores sobre o comprimento e peso máximo atingido pelo pirarucu, quando comparado com a literatura.

H0<sub>3</sub>: Não há diferença entre as informações de comprimento e peso máximo atingido pelo pirarucu, em grupos de pescadores com tempo de experiência diferente na atividade.

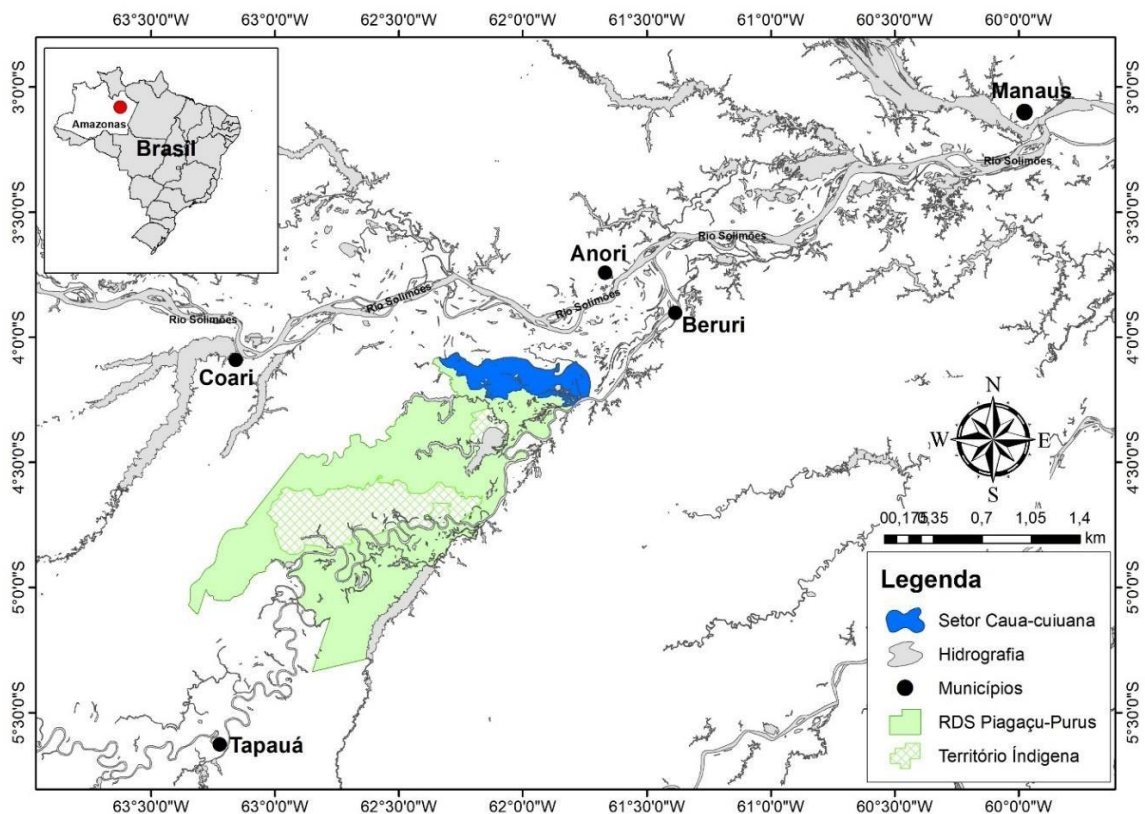
### 4. MATERIAL E MÉTODOS

#### 4.1 Área de estudo

O estudo foi realizado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus (RDS-PP), no setor Caua-Cuiuanã, localizado no município de Beruri, corresponde a 28,09% do município equivale a 223.021,71Ha. Atualmente, está sob a governança do governo do Estado do Amazonas, por meio da Secretaria de Meio Ambiente (SEMA).

O setor Caua-Cuiuanã é composto por duas comunidades usuárias: Caua (04°14'14.06"S/61°46'5.59"W) e Cuiuanã (04°14'8.12"S/61°44'7.04"W) que participam ativamente das atividades de manejo desde 2009. Ambas as comunidades estão situadas no município de Beruri, AM, no limite norte da Unidade de Conservação. São áreas de várzea que ficam totalmente alagadas nos picos da cheia, e recebem grande pressão de pescadores de fora.

**Figura 1** - Mapa da RDS-Piagaçu Purus com destaque para o setor de estudo Caua-Cuiuanã.



Fonte: Natália Uchoa, 2022.

O sistema lacustre do Purus e Solimões são caracterizados como complexo sistema da várzea, devido aos diferentes ecossistemas periodicamente inundados pelo transbordamento lateral das águas brancas do Rio Purus (Junk, 2000; Petersen *et al.*, 2016; AMEPP 2019; SEMA 2019).

Nesse setor, o manejo do pirarucu é realizado em 10 lagos: Moção, Caraipezinho do Jacó, Marajá do Jacó, Camuti, Cauixi, Poço do Marajá, Macacão, Leitãozinho, Tucuxi e Carrão (AMEPP, 2019). Atualmente, é o setor mais estruturado e com maior envolvimento no manejo da RDS-PP. Se destacam por possuírem um grande número de atores participantes, sistema de vigilância com flutuante, rádio comunicação, e vigia pago pelos comunitários com a renda gerada pelo manejo. Complementarmente, houve um investimento no sistema de monitoramento dos estoques de pirarucu, com a capacitação de monitores, e aquisição de material adequado para medir, pesar e anotar informações do manejo (Rabello-Neto, 2013; Plano de Gestão, 2010).



## 4.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no período de 04 a 20 de outubro de 2022. As entrevistas tiveram duração de 30 a 90 minutos. Período em que foram executadas as ações de manejo nas comunidades, ou seja, fácil encontro dos pescadores, uma vez que muitos não moram próximos, dificultando a logística do estudo. Os dados foram coletados através de questionários semiestruturados (Apêndice I). Durante as entrevistas foi utilizada linguagem simples para a melhor compreensão do pescador (Figuras 2ª e B). O critério de inclusão para a participação do pescador no estudo foi: ser maior de 18 anos e desenvolver atividades de manejo. As entrevistas tiveram duração de 30 a 90 minutos.

**Figura 2A e B** - Entrevista sobre perfil socioeconômico e conhecimento ecológico local do pirarucu com manejadores da RDS-Paigagu Purus, Beruri, Amazonas.



Fonte: Natália Uchoa, 2022

Os dados técnico científicos sobre a biologia e a ecologia do pirarucu foram obtidos por meio de revisão bibliográfica, realizada a partir de buscas de artigos nas plataformas Web of Science e Google Acadêmico, no qual se utilizou os seguintes critérios: (i) periódicos científicos, (ii) ocorrência de palavras-chave, (iii) publicações dentro da amazonia, (iv) publicações de 1969 a 2023, (v) em inglês e português. A pesquisa incluiu, além dos artigos científicos, livros especializados e teses de relevância sobre o tema (Tabela 1).

**Tabela 1** - Itens analisados e respectivos artigos de suporte à análise e construção da tabela de cognição comparada.

| Aspecto bioecológico | Literatura |
|----------------------|------------|
|----------------------|------------|

|   |  |
|---|--|
| <b>Dimorfismo sexual</b>                  | Queiroz 2000; Lopes; Queiroz, 2009;  |
| <b>Alimentação</b>                        | Sanchez 1969; Queiroz,2000; Santos <i>et al.</i> , 2006; Queiroz; Sardinha, 1999; Oliveira <i>et al.</i> , 2006 a, b;        |
| <b>Uso do Habitat/Comportamento</b>       | Castello, 2008; Barthem; Fabre, 2004; Goulding <i>et al.</i> , 1996; Queiroz; Sardinha, 1999 e Arantes <i>et al.</i> , 2013; |
| <b>Comprimento e peso máximo atingido</b> | Castello; Stewart, 2010;   |
| Fonte: Natália Uchoa, 2022.               |  |

Todas as informações obtidas foram tabuladas em planilhas eletrônicas (Office Excel). A pesquisa foi autorizada pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Amazonas – SEMA, conforme *Processo SIGED N.º 01.01.030101.003451/2022-06*, e por meio do Processo N.º 032/2022 – **Departamento de Mudanças Climáticas (DEMUC/SEMA)**. Assim como, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFAM), sob o registro CAAE **64631622.3.0000.5020** (Anexos I e II).

#### 4.3 Análises de dados

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva (frequência absoluta,) medidas de tendência central (média, moda, mediana), e dispersão de dados (variância e desvio padrão) (Zar 1999).

Além disso, para realização da tabela de cognição comparada com os dois tipos de dados (CEL e técnico-científicos) (Marques, 1995), foi utilizada as informações obtidas da revisão bibliográfica (Tabela 1), associada com a medida de percepção (Tabela 2).

**Tabela 2** - Medida de percepção do manejadores de pirauçu da RDS- Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuanã, de acordo com as classificações de Silvano; Valbo-Jorgensen, 2008.

| <b>Nível de percepção</b>   | <b>Descrição</b>  |
|-----------------------------|---|
| Alta                        | CEL concorda com a literatura científica disponível.  |
| Média                       | Médio, quando esses dois tipos de conhecimento não podem ser adequadamente comparados devido à falta de informações científicas e apenas o CEL está disponível. |
| Baixa                       | Quando as informações apresentadas pelo CEL são inesperadas ou mesmo contradizem os dados biológicos existentes.  |
| Fonte: Natália Uchoa, 2022. |   |

Foi realizado um modelo de ranqueamento de pontos (Tabela 3), baseado no conhecimento entre os pescadores (citação pessoal; Batista, 2023). Para o gabarito modelo foi utilizada a sequência de repostas de um pescador veterano, classificado como experiente na prática de pesca pelo grupo de manejadores. O questionário contemplou 34 perguntas cada pergunta com valor de 0 (zero), 5 (cinco) e 10 pontos, logo, tendo nota máxima de 340 pontos.

**Tabela 3** - Tabela ranqueamento de CEL entre manejador de referência e demais manejadores.

| <b>Nota</b> | <b>Descrição</b>   |
|-------------|--|
| 10          | Respostas que concordam com o CEL do pescador mais experiente.                 |
| 5           | Quando esses dois tipos de conhecimentos não podem ser exatamente equiparados. |
| 0           | Quando o CEL se contradiz com as informações do questionário modelo.           |

Fonte: Natália Uchoa, 2022.

Ao final dessa análise os pontos foram somados e organizados de forma decrescente gerando um ranking de 1° a 50°, posteriormente o tempo de experiência de cada manejador foi acrescido em uma coluna lateral com sua respectiva pontuação para a análise da influência do tempo de experiência no CEL do pescador. Vale salientar que não foi possível avaliar o CEL de dois pescadores, devido a problemas técnicos com o gravador.

Posteriormente foram feitas as premissas de normalidade e homocedasticidade nos resultados do ranking de CEL entre manejadores, por seguinte foi feita a análise de correlação de Spearman para ver a influência do tempo sobre o CEL dos pescadores (Zar,2010)

Foram realizados dois *Testes t* de uma amostra, a fim de verificar se as informações dadas pelo pescador entrevistado, em relação ao peso (kg) e comprimento (m) máximos atingidos pelo pirarucu eram semelhantes ao disponível na literatura (Castello; Stewart, 2010).

Assim como, duas Anova Oneway para verificar se o peso (kg) e comprimento (m) máximos atingidos pelo pirarucu eram semelhantes entre as três categorias de pescadores (Pescador 1: 1 a 7 anos de experiência, Pescador 2: 8 a 15 anos de experiência e Pescador 3: > de 16 anos).

As análises estatísticas foram realizadas por meio do software R (R Core Team, 2023), com nível de significância de 5%.

## 5. RESULTADOS

Foram entrevistados 52 manejadores. As comunidades do estudo possuem 70 manejadores de pirarucu, portanto, o presente estudo obteve a participação de 74,28% do grupo de manejadores da localidade.

Os manejadores se organizam em duas categorias dentro do manejo; 1) Calouros, são pescadores que estão nos 02 (dois) primeiros anos no manejo do pirarucu. Esse período funciona como um teste de real interesse em fazer parte da atividade. No primeiro ano de manejo o calouro não recebe valor monetário o pagamento é feito com pirarucu retirado da área manejada.

No segundo ano o calouro recebe “meia parte” da remuneração do manejo “meia parte” é a forma como os pescadores se referem a metade remuneração oriunda da atividade. A partir do terceiro ano de manejo o pescador sai da condição de calouro e começa a receber “parte inteira” do pagamento “parte inteira” e a forma como os pescadores se referem à total remuneração oriunda da atividade.

Os entrevistados foram integralmente do sexo masculino, com idades entre 19 e 62 anos ( $36,81 \pm 11,28$ ). Cerca de 58,33% são solteiros, e 41,66% são casados. As famílias são compostas pôr em média  $4,81 \pm 1,87$  membros. O tempo médio de participação dos entrevistados nas atividades do manejo do pirarucu foi de  $9,87 \pm 4,82$  anos.

Em relação a escolaridade foi observado que a maioria possui ensino fundamental incompleto (33,33%), seguido pelo número de não alfabetizados (25%) (Tabela 4). O tempo médio de residência na comunidade foi de  $31,16 \pm 10,74$  anos.

**Tabela 4** - Nível de escolaridade dos manejadores de pirarucu, RDS-Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuanã, Beruri, Amazonas.

| Escolaridade                | N     | %     |
|-----------------------------|-------|-------|
| Não alfabetizado            | 13    | 25    |
| Ens. Fundamental incompleto | 17,33 | 33,33 |
| Ens. Fundamental completo   | 7,59  | 14,6  |

|                       |           |            |
|-----------------------|-----------|------------|
| Ens. Médio incompleto | 2,16      | 4,16       |
| Ens. Médio completo   | 11,91     | 22,91      |
| <b>TOTAL</b>          | <b>52</b> | <b>100</b> |

Fonte: Natália Uchoa, 2022.

A entrada dos pescadores na atividade de pesca ocorre entre 8 e 15 anos de idade (60,41%) com ensinamentos de avôs, pais e tios para 92% dos entrevistados. O tempo de permanência na atividade da pesca teve média de  $25,82 \pm 11,30$  (Tabela 5).

Os manejadores desenvolvem a pesca como sua principal fonte de renda (89,59%) e 10,41% possuem outra fonte principal de renda, sem deixar de participar do manejo. Com relação a pluralidade de atividades, 77,08% dos pescadores declararam complementar sua renda desenvolvendo atividades, tais como: comércio, carpintaria, pintura, oficina, agricultura (sazonal).

**Tabela 5** - Variáveis socioeconômicas dos 52 manejadores de pirarucu entrevistados na RDS-Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuana, Beruri, Amazonas.

| Variáveis socioeconômicas                  | Média/Desvio Padrão | Máxima | Mínima |
|--|---------------------|--------|--------|
| Idade                                      | $36,81 \pm 11,28$   | 62     | 19     |
| Número de pessoas na família               | $4,81 \pm 1,87$     | 12     | 2      |
| Tempo de residência na comunidade          | $31,16 \pm 10,74$   | 55     | 6      |
| Idade de início na atividade de pesca      | $10,89 \pm 3,58$    | 22     | 5      |
| Tempo de permanência na atividade de pesca | $25,82 \pm 11,30$   | 54     | 9      |
| Tempo que participa do manejo              | $9,87 \pm 4,82$     | 17     | 2      |

Fonte: Natália Uchoa, 2022.

Os pescadores relataram que o corpo da fêmea é maior e mais pesado e o corpo do macho mais comprido e fino. Ainda alguns pescadores experientes relataram que o corpo da fêmea na área da cauda fica vermelho. Essas informações não constam na literatura como característica para a diferenciação de macho e fêmea. Devido a isso o CEL foi classificado em “média concordância” (Tabela 6).

**Tabela 6** - Tabela de cognição comparada sobre dimorfismo sexual no pirarucu.

| CEL sobre dimorfismo sexual   | Dimorfismo sexual na literatura  | Ranking |
|---|--|---------|
| <b>Manejadores de pirarucu RDS-PP, setor Caua-Cuiuanã</b>   |  |         |
| 92%, afirmam que: Machos possuem bochechas e escamas vermelhas e que fêmeas possuem cara "esbranquiçada"; | Coloração: segundo Queiroz, (2000) a cor vermelha é mais protuberante nos machos; as características de maior comprimento feminino e rabo vermelho em fêmeas e as características do corpo do macho comprido e fino não foram encontradas na literatura. | ALTO    |
| 6%, afirmam que: Fêmea é maior e mais pesada; Macho comprido e fino;                                      |  |         |
| 2%, afirmam que: Fêmea com rabo vermelho;   |  |         |

Fonte: Natália Uchoa, 2022.

O CEL dos pescadores em relação aos itens alimentares da dieta do pirarucu foi classificado como “alta concordância” (Tabela 7).

Os entrevistados citaram itens alimentares tanto de pirarucus adultos (indivíduos com comprimento igual ou maior de 1,5 metros) e de pirarucus filhotes para estes o parâmetro utilizado foram os indivíduos que ainda nadam sob cuidado parental, até 50 cm de comprimento.

**Tabela 7** - Tabela de cognição comparada sobre itens alimentares encontrados na dieta do pirarucu.

| CEL sobre itens alimentares  | Itens alimentares na literatura   | Ranking |
|--|---|---------|
| <b>Manejadores de pirarucu RDS-PP, setor Caua-Cuiuanã</b>                        | O pirarucu é piscívoro (Sanchez 1969; Queiroz, 2000); Carnívoro (Lima; Batista, 2012; Santos <i>et al.</i> , 2006).   |         |
| Todos os pescadores (100%) afirmaram que o pirarucu come peixe ao longo da vida; | Queiroz (1999) afirma que juvenis menores de 50 cm se alimentam principalmente de microcrustáceos (Queiroz; Sardinha, 1999; Lima; Batista 2012). Em indivíduos maiores que 150 cm camarões são encontrados com frequência; e insetos são itens comuns em todas as etapas de vida da espécie (Oliveira <i>et al.</i> , 2006 a, b). | ALTO    |
| Crustáceos   |   |         |
| Insetos  |   |         |
| Anfíbios   |   |         |

Fonte: Natália Uchoa, 2022.

Para indivíduos adultos foram citados 29 itens alimentares, com destaque para o tucunaré, os pescadores destacaram que desde o crescimento do estoque de pirarucu os peixes miúdos como cará, tucunaré e sardinha estão cada vez mais escassos.

Em relação a dieta dos filhotes de pirarucu foram citados 24 itens alimentares com destaque para o camarão e o cará, os pescadores relatam que os filhotes gostam de se alimentar dos animais que ficam na “barba” do capim (raiz da planta).

O habitat e o comportamento do pirarucu, foram classificados com “alta concordância”, visto que todas as afirmações foram encontradas na revisão bibliográfica do estudo (Tabela 8).

**Tabela 8** - Tabela de cognição comparada sobre uso de habitats e comportamento do pirarucu.

| CEL sobre habitats e comportamento  | Habitats na literatura  | Ranking |
|---|---|---------|
| <b>Manejadores de pirarucu RDS-PP, setor Caua-Cuiuanã</b>   | Habitam em lagos de várzea durante a seca, igualmente habitam em canais de inundação para realizar a migração lateral de acordo com a subida das águas. (Goulding <i>et al.</i> , 1996; Queiroz; Sardinha, 1999; Barthem; Fabré, 2004; Castello, 2008; Arantes <i>et al.</i> , 2013). | ALTO    |
| 55,76% dos manejadores responderam que o pirarucu habita no araçazal ou restinga, que são áreas de mata alagada onde os pirarucus fazem a panela para o início da reprodução; |   |         |
| 44,24% dos manejadores responderam que o pirarucu habita em igapós;   |   |         |

Fonte: Natália Uchoa, 2022.

O ranqueamento entre o manejador de referência e demais manejadores indicou que pescadores mais experientes possuíram maior pontuação por darem informações mais semelhantes ao manejador de referência (Apêndice II).

O pirarucu é um peixe que pode atingir até 200kg (Castello; Stewart, 2010) dessa forma foi verificado o CEL dos manejadores com esse valor de referência. De acordo com o CEL dos pescadores o peso máximo atingido pelo pirarucu variou 85 a 148kg ( $127,66 \pm 18,40$ ), mostrando ser diferente significativamente da literatura ( $df=41$ ,  $valor-p=<0,05$ ). No entanto, não houve diferença quando testado em relação as três categorias de pescadores ( $df=2$ ,  $valor-p=0,13$ ).

O pirarucu pode atingir até 3m (Castello; Stewart, 2010), dessa forma, foi verificado o CEL dos manejadores com esse valor de referência. De acordo com o CEL dos pescadores o comprimento máximo do pirarucu variou 1,85 a 3,0m ( $2,15 \pm 0,24$ ), mostrando ser diferente significativamente da literatura ( $df=47$ ,  $pvalor=<0,05$ ). No entanto, assim como no peso máximo, também não foram obtidas diferença significativas quando testadas em função das categorias de pescadores do manejo ( $df=2$ ,  $pvalor=0,95$ ).

## **6. DISCUSSÃO**

O manejo realizado no setor Caua-cuiuanã é feito exclusivamente por homens com idade média de 36, anos, majoritariamente solteiros com baixa escolaridade e 25, anos de tempo de permanência na atividade. Apesar da participação majoritária de homens no manejo já ser relatada em estudos (Silva, 2017), Alencar; Sousa, (2021) encontraram em alguns setores da RDS Mamirauá e Amanã a participação majoritária ou mista das mulheres nas atividades do manejo. Em relação ao estado civil é esperado que nas comunidades a maioria dos moradores sejam casados, no entanto no presente estudo foi encontrado resultado diferente. Ao pesquisarmos as ações de mobilização do manejo ao longo do tempo dentro do setor não encontramos atividades que estimulavam a entrada das mulheres na atividade.

O percentual de escolaridade dos pescadores (33% ensino fundamental incompleto) se assemelha ao estudo de Silva (2017) que caracterizou o perfil socioeconômico dos manejadores da Ilha da Paciência, Iranduba onde 36% dos entrevistados possuem ensino fundamental incompleto. Nossos entrevistados afirmaram que não tiveram oportunidade de estudar, desde muito cedo trabalhavam na pesca para contribuir financeiramente em casa muitos com ensino fundamental incompleto afirmam ter entrado na escola apenas para aprender a assinar o nome e fazer algumas contas, após esse objetivo ter sido alcançado eles escolheram se dedicar a pesca.

A comunidade do Caua-cuiuanã tem acesso a Escola Municipal Bom Jardim, administrada pelo município de Anori, fundada em 2008 e oferece ensino fundamental e médio completo. Alencar; Maia (2011) relataram que o perfil de baixo índice de escolaridade é comum no Brasil onde 75,51% dos pescadores possuem apenas o ensino fundamental incompleto e reforça a ausência de políticas públicas para o apoio ao ensino a essa parcela da população que começa a atividade de pesca ainda muito jovem.



A atividade econômica mais expressiva da comunidade é o manejo do pirarucu, (89,59%) devido ao envolvimento dos moradores com a atividade e a ausência de oferta de emprego na região. Outras atividades sazonais foram citadas na entrevista como marcenaria, pintura e agricultura (farinha e milho). A polivalência de comunidades de várzea amazônica é conhecida pelas atividades sazonais que muitas vezes estão ligadas pulso de inundação do rio. (Wiktoski *et al.*, 2009; Fraxe *et al.*, 2009; Silva, 2017; Serrão, 2018). Porém a pesca de subsistência é desenvolvida o ano todo. Segundo Fraxe (2009) os cultivos dessas espécies são para fins de consumo ou comercialização.

Os manejadores que não têm a pesca como principal fonte de renda (10%), afirmam que antes da reserva até a pesca de subsistência era difícil, pois entravam diversas embarcações a motor e capturavam todo o recurso pesqueiro que era de interesse comercial, o restante era descartado na beira dos lagos, mostrando a importância do manejo para a segurança alimentar e preservação do ambiente.

O aprendizado da pesca (92%) foi adquirido através do conhecimento de parentes próximos (pai, avô, tio), reforçando que a atividade é passada de geração em geração. Corroborando com estudos etnológicos que resgatam os saberes das comunidades tradicionais, cuja o valor não tem como medir, esse conhecimento é um conjunto cumulativo de saberes e cultura através de gerações envolvendo todo o ecossistema, ou seja, recursos naturais e seres humanos ( Berkes; Folke, 1993; Diegues 2001).

Os pescadores afirmam sair do manejo aos 55 anos. Levando-se em conta que o pescador artesanal é amparado pela Lei nº 13.180/ 2015 que estabelece o Programa de Assistência ao Trabalhador Rural, que inclui o pescador artesanal, no Regime Geral da Previdência Social (RGPS) tem como um dos requisitos idade mínima de 60 anos, para homens e 55 anos, para mulher (Planalto.gov.br).

Quando indagados sobre o motivo do encerramento da atividade eles relatam que o manejo do pirarucu é um trabalho “difícil”, de grande esforço físico. São tarefas cansativas que incluem desde a captura do pescado para colocar na embarcação e levar até o flutuante de beneficiamento, além das vigilâncias de grandes áreas que deixam os pescadores expostos a intempéries do tempo. Alguns relatam ter desenvolvido doenças ocupacionais como hérnia de disco, desvio na coluna, trombose, tendinites e esses acontecimentos fazem com que muitos parem a atividade mais cedo. Destacando a necessidade da realização de estudos voltados para a segurança do trabalho de pescadores na Bacia Amazônica.

Os relatos dos pescadores corroboram com o trabalho de Pena; Freitas (2008), que analisaram as doenças ocupacionais de pescadores artesanais na Ilha da Maré, Bahia. O estudo mostrou que constantemente os pescadores estão expostos a riscos ocupacionais, o trabalho de forma acelerada com muita carga de movimentos e excessivos esforços repetitivos são associados a LER (Lesão por Esforço Repetitivo), também relataram ainda que as posturas tradicionais da atividade de pesca se associavam a queixas de dores, edemas, deformidades, dormências e até perda da capacidade de força dos membros superiores (Pena e Freitas, 2008). Resultado similar foram encontrados para pescadores da Baía da Guanabara, Rio de Janeiro, onde os principais agravos a saúde vinculam-se a problemas articulatorios e neuromusculares, refletidos por dores nas costas, coluna, braços e pernas (Rosa; Mattos, 2010).

O tempo média de participação dos entrevistados nas atividades do manejo do pirarucu foi de 9,87 ( ± 4,82). Levando em consideração que o manejo na RDS-PP possui 13 anos de existência, pode ser observado que a maioria dos pescadores entrevistados fazem parte do manejo desde a implantação da atividade na localidade (Rabello-Neto, 2013).

No que diz respeito ao conhecimento ecológico local dos manejadores foi definido como de alta concordância com a literatura científica, isso representa um potencial fonte de informações principalmente em relação a itens alimentares, comportamento e habitats da espécie. O peixe foi o principal alimento mais citado, corroborando com o encontrado na literatura, onde o pirarucu é classificado como carnívoro (Lima; Batista, 2012., Santos *et al.*, 2006) e/ ou piscívoro (Sanchez, 1969; Queiroz, 2000).

Os camarões foram classificados pelos pescadores como o alimento preferido dos “pequenotes” que os caçam na “barba do capim” (raiz da planta), nessa caça insetos e anuros acabam sendo consumidos. Queiroz; Sardinha (1999) e Lima; Batista (2012) afirmam que juvenis menores de 50 cm se alimentam principalmente de microcrustáceos. Em indivíduos maiores que 150 cm camarões são encontrados com frequência; e insetos são itens comuns em todas as etapas de vida da espécie (Oliveira *et al*, 2006a,b).

Acerca do uso do habitat/comportamento do pirarucu, os pescadores citaram que de modo geral os pirarucus podem ser encontrados em restingas, igapós, pontas alagadas e chavascas para fazer a “panela” onde o casal de pirarucus fazem a “choca” dos ovos, essas informações corroboram com a literatura que afirma que o pirarucu vive em ambiente de lago, principalmente em canais de ligação e em lagos de várzea durante a seca (Goulding *et al*, 1996; Barthem; Fabré, 2004; Castello, 2008a,b)

Em referência ao dimorfismo sexual foi classificado como “média concordância”. Os pescadores informaram que a fêmea é maior e mais pesada que o macho, caracterizado por corpo comprido e fino. Informações similares foram relatadas por pescadores urbanos e rurais da Amazônia Central (Pereira, 2021). No entanto segundo a literatura científica é o macho que possui coloração vermelha próximo ao período reprodutivo (Lopes; Queiroz, 2009; Monteiro *et al.*, 2010).

A influência dos anos de experiência sobre o CEL que foi obtida pelo ranqueamento já era esperada uma vez que Sears *et al.*, (2007), Berkes *et al.*, (2008) e Ruddle; Davis, (2013) afirmam que quanto a maior a interação com o ambiente maior o conhecimento absorvido.

A diferença encontrada entre as informações de peso e comprimento máximo atingido foram abaixo da literatura, podendo ser explicado pelo fato de possivelmente o comprimento e peso máximo atingido de referência (3m e 200kg) terem sido de indivíduos capturados no início da exploração da espécie, quando eram facilmente encontrados indivíduos maiores (Veríssimo, 1985; Queiroz, 1999).

Não foram encontradas diferenças entre os CEL das três categorias de pescadores isso pode ser explicado pelo fato de já ser esperado que o CEL em uma determinada região seja semelhante entre os pescadores, visto que eles compartilham do mesmo cotidiano (Berkes *et al.*, 2008; Diegues, 2001).

## **7. CONCLUSÃO**

O manejo da RDS-Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuanã, é realizado por homens com média de idade de 36 anos, iniciam na pesca aos 10 anos de idade. O nível de escolaridade em sua maioria é de fundamental incompleto, pois consideram que é o aprendizado necessário para realizar as atividades comerciais. Possuem a pesca como principal fonte de renda com destaque para a pesca do pirarucu e para complemento econômico desenvolvem outras atividades.

O ranking de CEL realizado entre os pescadores é proporcional aos anos de experiência dentro do manejo.

Os pontos de CEL avaliados em relação a literatura foram semelhantes com exceção da informação do peso e comprimento máximo atingidos pela espécie.

Os resultados representam uma fonte de informação potencial e fiável que pode ser utilizada como ferramenta de conservação e gestão, principalmente em locais de difícil logística, com acesso mais caro e maior demanda de tempo das equipes onde essa combinação de entraves resulta em escassez de recursos humano.

## 8. FINANCIAMENTO

O trabalho foi efetuado com suporte financeiro adquirido através do programa de bolsas de pós-graduação do Edital N. 018/2020 - PDPG-CAPES/FAPEAM. Diárias POSGRAD - FAPEAM – Edital 2022/2023, Resolução 005/2022.

## 9. REFERÊNCIAS

ADAMS, C. Caiçaras na mata Atlântica: pesquisa versus planejamento e Gestão ambiental. **Annablume: FAPESP**. São Paulo. 337p. 2000.

AMEPP, 2019. Relatório técnico de avaliação do manejo sustentável participativo do pirarucu na RDS-PP – pescaria referente ao ano de 2018.

ARANTES, C.; CASTELLO, L. Implicações da biologia e ecologia do pirarucu para o manejo.

ARANTES, C. C.; GARCEZ, D. S.; CASTELLO, L. Densidades de pirarucu (*Arapaima gigas*, Teleostei, Osteoglossidae) em lagos das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã, Amazonas, Brasil. **Uakari**, v. 2, p.37- 43, 2006.

ARANTES, C. C.; CASTELLO, L.; GARCEZ, D. S. Variações entre contagens de *Arapaima gigas* (Schinz) (Osteoglossomorpha, Osteoglossidae) feitas por pescadores 53 individualmente em Mamirauá, Brasil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**. v. 2, n.3, p.263-269, 2007.

ARANTES, C. C., CASTELLO, L., STEWART, D. J., QUEIROZ, H. L., CETRA, M. Population density, growth and reproduction of arapaima in an Amazonian river- floodplain. **Ecology of Freshwater Fish**, 19, p. 455-465, 2010.

ALENCAR, C. A. G.; MAIA, L. P. Perfil socioeconômico dos pescadores Brasileiros. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, 2011, v.44, n.3, p.12 – 19, 2011.

ALMEIDA, O.; LORENZEN, K.; MCGRATH, D.; AMARAL, L.; RIVERO, S. Importância econômica do setor pesqueiro na calha do rio Amazonas-Solimões. **Papers do NAEA**. n. 275, 2010.

AMARAL, E. S. R.O manejo comunitário de pirarucu (*Arapaima gigas*) como alternativa econômica para os pescadores das Reservas Amanã e Mamirauá, Amazonas, Brasil. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. 85p. 2009.

AMARAL, E.; ALMEIDA, O. Produtividade e eficiência econômica da pesca de pirarucu (*Arapaima gigas*) nas áreas de manejo das reservas Amanã e Mamirauá. In: **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus no Pan-Amazônia**. Tefé: IDSM, p.197-206, 2013.

AMARAL, E.; SOUSA, I. S.; GONÇALVES, A. C. T. Manejo de pirarucus (*Arapaima gigas*) em lagos de várzea de uso compartilhado entre pescadores urbanos e ribeirinhos. Baseado na experiência de co-gestão dos recursos pesqueiros na área do Complexo de Lagos do Pantaleão, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã, Amazonas, Brasil. Tefé: **IDSM**. (Série Protocolos de manejo dos recursos naturais, 2), 110p. 2013.

AMARAL, E.; SOUSA, I. S.; GONÇALVES, A. C. T.; BRAGA, R.; FERRAZ, P.; CARVALHO, G. Manejo de pirarucus (*Arapaima gigas*) em lagos de várzea de uso exclusivo de pescadores urbanos. Baseado na experiência do Instituto Mamirauá junto a colônia de pescadores Z-32 de Maraã na cogestão no complexo do lago preto, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Tefé: **IDSM**. (Série Protocolos de manejo dos recursos naturais, 1), 76p. 2011.

BATISTA, V. S.; ISSAC, V. J.; VIANA, J. P. “Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia”. Em RUFINO, M. L. (ed.). A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. **ProVárzea**. Manaus, Ibama, 2004, pp. 63-152, 268 p.

BRASIL, M. T. S. O manejo da pesca de pequena escala na Amazônia: uma perspectiva a partir da análise de sistemas socioecológicos Manaus, Amazonas. 2020.

BARTHEM, R., & NN FABRE', 2004. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. **A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Brasileira**, v. 1, p. 17–62.

BEGOSSI, A. Ecologia Humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, v.18, n3, p.121-132, 1993.

BEGOSSI, A. Scale of interactions of Brazilian populations (Caiçaras and Caboclos) with resources and institutions. **Human Ecology Review**, v. 6, n. 1, p.1-7, 1999.

BEGOSSI, A.; CASTRO, F.; SILVANO, R. Ecologia humana e conservação. Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia– 1º edição. São Paulo: **Nepam/Unicamp**, p. 313-324, 2004.

BEGOSSI, A.; CASTRO, F.; SILVANO, R. Ecologia humana e conservação. Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia – 2ªedição / Organizado por Alpina Begossi – São Carlos, SP: RiMa Editora, p.253-262, 2013.

BENATTI, J. H; MCGRATH, D. G.; OLIVEIRA. A. C. M. Políticas Públicas e Manejo Comunitário de Recursos Naturais na Amazônia. **Ambiente & Sociedade**. v.6, n.2, p.137-154, 2003.

BERKES, F.; MAHON, R.; MCCONNEY, P.; POLLNAC, R. & POMEROY, R. Managing small-scale fisheries: alternative directions and methods. Ottawa, Canada: **IDRC**, 2001.

BERKES, F., J. COLDING, C. FOLKE, E. APPLICATIONS & N. Oct, 2008. Braga, TMP & G. Henrique Rebelo, 2014. Conhecimento tradicional dos pescadores do baixo rio Juru: aspectos relacionados aos hábitos alimentares dos peixes da região.

BERKES, F. Evolution of co-management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. **Journal of Environmental Management**. v. 90 p.1692–1702, 2009.

CASTELLO, L. A Method to Count Pirarucu *Arapaima gigas*: Fishers, Assessment, and Management. **North American Journal of Fisheries Management**, v.24, n.2, p.379-389, 2004.

CASTELLO, L. Lateral migration of *Arapaima gigas* in floodplains of the Amazon. **Ecology of Fresh water Fish**, v. 17, p. 38-46, 2008.

CASTELLO, L.; STEWART, D. J.; ARANTES, C.C. O que sabemos e precisamos fazer a respeito da Conservação do pirarucu (*Arapaima* spp.) na Amazônia. In **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia**. Organizado por Ellen Amaral. Tefé: IDSM, p.17-31, 2013.

CASTELLO, L.; ARANTES, C. C.; SARMENTO, F.; MCGRATH, D. G. Recuperando a pesca do pirarucu no baixo amazonas, Brasil. In **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus no Pan-Amazônia**. Organizado por Ellen Amaral. Tefé: IDSM, p. 207-2011, 2013.

CASTRO, F. Níveis de decisão e o manejo de recurso pesqueiro. Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia 1ª edição. São Paulo: **Nepam/Unicamp**, cap. 8, p. 255-284, 2004. 55

CASTRO, F. Níveis de decisão e o manejo de recurso pesqueiro. In: Begossi, A. **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia – 2ª edição** / São Carlos, SP: RiMa Editora, Cap. 8p.189-213, 2013.

CASTRO, F.; MCGRATH, D. O manejo comunitário de lagos na Amazônia parcerias estratégicas. **Biodiversidade, pesquisa e desenvolvimento na Amazônia**. v.6, n.12, p. 112-126, 2001.

CORRÊA, M. A. A.; KAHN, J. R.; FREITAS, C. E. C. A pesca no município de Coari, Estado do Amazonas, Brasil. **Rev. Bras. Eng. Pesca**. v.6, n.2, p.1-12, 2012.

COSTA-NETO, E. M.; DIAS, C. V.; MELO, M. N. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 2, p. 561-572, 2002.

COUTO, H.H. Ecolinguística: estudo das relações entre língua e meio ambiente, **Brasília: Thesaurus editora**, 2007.

DIEGUES, A. C. Ecologia humana e planejamento costeiro. 2ª ed. São Paulo: Nupaub-USP, 2001.

DORIA, CC; ARAÚJO, T R; SOUZA, ST B; VILARA, G T; Contribuição da etnoictiologia à análise da legislação pesqueira referente ao defeso de espécies de peixes de interesse comercial no oeste da Amazônia brasileira, Rio Guaporé, Rondônia, Brasil. **Revista Biotemas**, v. 21, n.2 p.119-132, 2008.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), 2018. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2018.

FRAXE, T. J.; BRITO, M. A. S.; SILVA, S. C. P.; ARAÚJO, E. M.; OLIVEIRA, L. C. A vida social das comunidades do lago Manacapuru. IN: **A pesca na Amazônia central- Ecologia, conhecimento tradicional e formas de manejo** Fraxe (org), p. 45-74, 2009

GOULDING, M., NJH SMITH, & DJ MAHAR, 1996. Cheias de fortuna: Ecologia e economia ao longo da Amazônia. Editora da Universidade de Columbia

GONÇALVES, A. C. T.O manejo participativo de pirarucu (*Arapaima gigas*) nas reservas de desenvolvimento sustentável Mamirauá e Amanã. In: **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus no Pan-Amazônia**. Tefé: IDSM, p.267-277, 2013.

ISAAC, V. J. e CERDEIRA, R. G. P. Avaliação e monitoramento de impacto dos acordos de pesca. **ProVárzea**. Manaus, Ibama, 2004, 61 p.

JUNK, W.J; OHLY, J; PIEDADE, M.T.F.; SOARES, M.G.M. Actual use and options for the sustainable management of the central Amazon floodplain: discussion and conclusions. In: Junk, W.J.; Piedade, M.T.F.; Wittmann, F.; Schöngart, J., Parolin, P. (Org.). Central Amazonian Floodplain Forests: Ecophysiology, Biodiversity and Sustainable Management. 1ed. **Heidelberg: Springer Ecological Studies**. p.536-579. 2000.

LIMA, L. G.; BATISTA, V. S. Estudos etnoictiológicos sobre o pirarucu *Arapaima gigas* na Amazônia Central. **Acta Amazonica**. v. 42, n. 3, p. 337- 344, 2012.

LIMA, M. A.; DORIA, C. C; FREITAS, C. E. C. Pescarias artesanais em comunidades ribeirinhas na Amazônia brasileira: perfil socioeconômico, conflitos e cenário da atividade. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XV, n. 2, p. 73-90. 2012



LYNCH, A. J., S. J. COOKE, A. M. DEINES, S. D. BOWER, D. B. BUNNELL, I. G. COWX, V. M. NGUYEN, J. NOHNER, K. PHOUTHAVONG, B. RILEY, M. W. ROGERS, W. W. TAYLOR, W. WOELMER, S. J. YOUN, & T. D. BEARD, 2016. The social, economic, and environmental importance of inland fish and fisheries. **Environmental Reviews** 24: 115–121.

LOPES, K.; QUEIROZ, H. L. Avaliação do conhecimento tradicional dos pescadores da RDSM aplicado à identificação do sexo de pirarucus. **Uakari**, v. 5, n. 2, p. 59-66, 2009.

MARQUES, J. G. W. Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no Baixo São Francisco alagoano. São Paulo: **NUPAUB: Universidade de São Paulo**, 1995. 304p.

MERONA, B.; BITTENCOURT, M.M. 1988. A Pesca na Amazônia através dos desembarques no mercado de Manaus: Resultados Preliminares. Memória. Sociedade de Ciências Naturales La Salle. Suplemento 1988: 433-453.

MONTEIRO, LBB. M. do Carmo Figueiredo Soares, MTJ Catanho & A. Honczaryk, 2010. Aspectos reprodutivos e perfil hormonal dos esteróides sexuais do pirarucu, *Ara paima gigas* (SCHINZ 1822, em condições de cativeiro. **Acta Amazônica** 40: 435–450.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio mamanguape, Paraíba, Brasil. Boletim. Inst. Pesca, São Paulo, v.29, n.1, p. 9 - 17, 2003.

OLSSON, P., & C. FOLKE, 2001. Local ecological knowledge and institutional dynamics for ecosystem management: A study of Lake Racken watershed, **Sweden**. **Ecosystems** 4: 85–104.

NORIEGA, J. L. G. Programa de manejo de pesca de pirarucu como Ferramenta de gestão participativa dos recursos Hidrobiológicos na reserva nacional pacaya samiria. In: Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus no Pan-Amazônia. Tefé: IDSM p.249-255, 2013.

OLIVEIRA, ACB, MGM SOARES, LA MARTINELLI & M. Z. Moreira, 2006a. Fontes de carbono de peixes em um lago de várzea amazônica. **Ciências Aquáticas** 68: 229–238.

OLIVEIRA, ACB, LA MARTINELLI, MZ MOREIRA, MGM SOARES, & JEP CYRINO, 2006b. Sazonalidade das fontes de energia de *Colossoma macropomum* em um lago de várzea na Amazônia - Lago Camaleão, Amazonas, Brasil. **Gestão Pesqueira e Ecologia** 13: 135–142

PENA P.G.L, FREITAS M. C. S, CARDIM A. Trabalho artesanal, cadências infernais e lesões por esforços repetitivos: estudo de caso em uma comunidade de mariscadeiras na Ilha de Maré, Bahia. **Rev Ci Saúde Col.** 2008.

PEREIRA, H. S. Iniciativas de co-gestão dos recursos naturais da várzea. Documentos técnicos. **ProVárzea.** Manaus, IBAMA, 128p. 2004.

PEREIRA, Samantha Aquino. Conhecimento ecológico local, tomada de decisão e dinâmica espacial da frota pesqueira artesanal da Amazônia Central. 2020. 105 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal e Recursos Pesqueiros) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2020.

PEREIRA, S. A; SILVA, R.G.A; CAMPOS-SILVA, J.V ; BATISTA, V.S;ARANTES, C.C. Avaliação de características biológicas de peixes de alto valor amazônico por meio do conhecimento ecológico local de pescadores urbanos e rurais, **Hidrobiologia** 2021

PETERSEN, T.A; BRUM, S.M; ROSSONI, F; SILVEIRA, G.F.V. CASTELLO, L. 2016. Recovery of Arapaima sp. populations by community-based management in floodplains of the Purus River, **Amazon. Journal of Fish Biology**, 1-8.

PETREIRE JR., M. As comunidades Humanas ribeirinhas da Amazônia e suas transformações sociais. p. 31-68, 1991.

PETREIRE JR., M. “Pesca e esforço de pesca no estado do Amazonas. I. Esforço e captura por unidade de esforço”. **Acta Amazonica**, n. 8, 1978a, pp. 439-454.

POSEY, Darrell Addison. Etnobiologia: Teoria e prática. In: RIBEIRO, D. **Suma Etnológica Brasileira.** v.1. Petrópolis: Vozes/ Finep, p. 15-25, 1987.

QUEIROZ, H. L., 2000. Natural history and conservation of pirarucu, *Arapaima gigas*, at the Amazonian varzea: red giants in muddy waters. Thesis. .

QUEIROZ, HL, & AD SARDINHA, 1999. Preservação e uso sustentado dos pirarucus em Mamirauá. Estratégias para o manejo de recursos pesqueiros em Mamirauá. Sociedade Civil Mamirauá/ Ministério de Ciência e Tecnologia / Conselho Nacional de Pesquisa, Brasília, Brasil: 108–141.

RABELLO – NETO, J.G. Manejo do pirarucu na rds piagaçu purus: Estratégias para conservação: Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus no Pan-Amazônia. Tefé: IDSM p.243-248, 2013.

ROSA M. F. M, MATTOS U. A. O. A saúde e os riscos dos pescadores e catadores de caranguejo da Baía de Guanabara. **Ci Saúde Col.** 2010;15(supl.1):1543-52.

ROSSINI, F.; FERREIRA, E.; ZUANON, J. Apesca e o conhecimento ecológico local dos pescadores de acará-disco, (*Symphysodon aequifasciatus*, Pellegrin 1904: Cichlidae) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, baixo rio Purus, Brasil Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum. Belém, v. 9, n. 1, p. 109-128, jan.- abr. 2014

RUDDLE, K., & A DAVIS, 2013. Conhecimento Ecológico Local (LEK) em Pesquisa e Aplicação Interdisciplinar: uma Revisão Crítica. *Asian Fisheries Science* 26: 79–100 [http://www.msvu.ca/site/media/msvu/Documents/RuddleandDavis\\_AJFS1.pdf](http://www.msvu.ca/site/media/msvu/Documents/RuddleandDavis_AJFS1.pdf).

SANTOS, J. R.; SOUZA, L. P.; LOBATO, A. S.; OLIVEIRA, N. I. S.; FLORENTINO, A.; LOBATO, A. N.; CAVALCANTE, B. R. S. Etnoictiologia como subsídio ao defeso de espécies de peixes comerciais na Amazônia Oriental, Pracuúba, Amapá, Brasil. **Revista de Ciências da Amazônia**, Macapá, n. 2, v. 1, p. 1-12, 2014.

SANCHEZ, J. 1969. El "paiche:" aspectos de su historia natural y aprovechamiento. *Revista de Caza y Pesca* 10: 17–61.

SANCHEZ-JIMENEZ, A., M. FUJITANI, D. MACMILLAN, A. SCHLÜTTER, & M. WOLFF, 2019. Conectando um modelo trófico e conhecimento ecológico local para melhorar a gestão pesqueira: o caso do golfo de Nicoya, Costa Rica. *Fronteiras em Ciências Marinhas* 6:.

SANTOS, GM, JGF EFREM, & J. ZUANON. 2006. Peixes Comerciais de Manaus. Manaus, IBAMA. 144 p.

SEARS, RR, C. PADOCH & M. PINEDO-VASQUEZ, 2007. Floresta amazônica transformada: conhecimento integrado para manejo madeireiro de pequenos produtores no leste do Brasil. *Human Ecology* 35: 697 – 707.

SEIXAS, C.S. & BERKES, F. Learning from fishers: local knowledge for management design and assessment. In: **Conservação da Diversidade Biológica e Cultural em Zonas Costeiras: enfoques e experiências na América Latina e no Caribe**, ed:P.F. Vieira, pp. 333-372. Florianópolis, BR: Aped Editora. 2003.

SILVA, M. C. Análise Do Manejo Comunitário de Pirarucu (*Arapaima* Spp.) na RESEX Médio Juruá E RDS UACARI, Município de Carauari, Amazonas, Brasil. **INPA, Dissertação**, 2014.

SILVA, J. B. F.; JÚNIOR, F. R. P. O.; BATISTA, G. S. O papel da secretaria de Estado do meio ambiente e desenvolvimento sustentável do Amazonas (SDS) no apoio ao manejo participativo de pirarucu (*Arapaima gigas*) nas unidades de conservação estaduais. In: **Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus no Pan- Amazônia**. Tefé: IDSM, p.197-206, 2013.

SILVA, V. A.; NASCIMENTO, V. T.; SOLDATI, G. T.; MEDEIROS, M. F. T.; ALBUQUERQUE, U. D.; Técnicas para análise de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Eds.). Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Recife: NUPEEA 2. p. 189- 206.2010.

SILVA, M. J. A. Conhecimento tradicional no manejo do pirarucu *Arapaima gigas* (Schinz, 1822) na ilha da Paciência, município de Iranduba, Amazonas. 2017.

SILVANO, R. A. M. Pesca artesanal e etnoictiologia. Begossi, A. (Org). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia** – 1º edição. São Paulo: Nepam/Unicamp, cap. 6. p.187-213, 2004.

SILVANO, R. A. M. A pesca e a etnoictiologia. Begossi, A. (Org). **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia** – 2º edição. São Carlos, SP: RiMa Editora, cap. 6. p.131-153, 2013.

SILVANO, R. A. M., & J. VALBO-JORGENSEN, 2008. Beyond fishermen's tales: Contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. *Environment, Development and Sustainability* 10: 657–675.

SIOLI H. 1984. The Amazon. Limnology and landscape ecology of mighty tropical river and its basin. **Dordrecht, Pub.** Junk, 800 p.

SEARS, RR, C. PADOCH & M. PINEDO-VASQUEZ, 2007. Floresta amazônica transformada: conhecimento integrado para manejo madeireiro de pequenos produtores no leste do Brasil. *Human Ecology* 35: 697– 707.

SEMA, 2019. Versão preliminar do Volume II do Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus – não publicado, indisponível.

WITKOSKY, A. C.; BRITO, M. A.; FRAXE, T. J. P.; SILVA, S. C.P. Etnoconhecimento e práticas da pesca. In: A pesca na Amazônia central-Ecologia, conhecimento tradicional e formas de manejo Fraxe (org), cap. 4, p. 111-1

VERISSIMO, J., 1970. A pesca na Amazônia.

ZAR, JH.. Biostatistical analysis, 5th. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1, 389-94

ZAR, JH. 2010. Biostatistical analysis, 5th. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1, 389-94.

**10. APÊNDICE I** – Questionário semi-estruturados aplicados aos pescadores do setor Cauaiuanã

## QUESTIONÁRIO

O ETNOCONHECIMENTO NA PESCA MANEJADA DO PIRARUCU *Arapaima gigas* (SCHINZ, 1822) NA RDS- PIAGAÇU PURUS, MUNICÍPIO DE BERURI, AMAZÔNAS.

Entrevistador:

Local:Data: //

Formulário no.:

I-PERFIL SOCIOECONÔMICO DO ENTREVISTADO

1.Sexo:

2.Idade:

3.Estado civil: ( ) solteiro ( ) casado ( ) divorciado ( ) Viúvo

5.Estudou até que série: ( ) não alfabetizado, ( ) fundamental incompleto, ( ) fundamental completo, ( ) ensino médio completo, ( ) ensino médio incompleto. ( ) outros:

6.A quanto tempo mora na RDS-Piagaçu Purus Setor Caua-Cuiuanã? ( ) meses ( ) anos

7.O senhor pesca desde que idade?

8.Quem ensinou?

9.Há quanto tempo pesca naRDS-Piagaçu Purus Setor Caua-Cuiuanã? ( ) meses ( ) anos

10.Tem outra fonte de renda além da pesca? SIM ( ) NÃO ( )

10.1Se sim, qual/quais?

11.Algum familiar participa da pesca com você? SIM ( ) NÃO ( )

12.Realiza algum tipo de pescaria além do manejo?

COMERCIAL ( ) SUBSISTÊNCIA( ) NÃO ( )

12.1Se comercial, quais peixes?

12.2Onde é comercializado?

13.Qual atividade mais contribui para a sua renda mensal?

II- CONHECIMENTO ETNOBIOLOGICO SOBRE O PIRARUCU (ALIMENTAÇÃO, REPRODUÇÃO, MIGRAÇÃO)

1.Sabe diferenciar um pirarucu macho da fêmea? SIM ( ) NÃO ( )

1.1Se sim, como?

2. Qual a época do ano o pirarucu desova (choca)?

ENCHENTE ( ) VAZANTE ( ) CHEIA ( ) SECA ( ) NÃO SEI ( )

3. O pirarucu muda o comportamento quando está na época da choca (desova)?

SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

3.1 Se sim, qual a característica observada?

4. O pirarucu escolhe onde (ambiente) fazer a choca (desova) ou o pirarucu possui algum local de preferência para chocar (desovar)?

SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

4.1 Se sim, qual a característica do ambiente?

5. Sabe a partir de qual comprimento (tamanho, peso) que o pirarucu começa a reproduzir?

SIM ( ) NÃO ( )

5.1 Se sim, qual comprimento (tamanho, peso)?

8. Até que comprimento (tamanho, peso) o pirarucu chega? Já viu a ova do pirarucu?

SIM ( ) NÃO ( )

9. Sabe a partir de que comprimento (tamanho, peso) o pirarucu começa a produzir ova? SIM ( )

NÃO ( )

9.1 Se sim, a partir de qual comprimento?

10. Ele produz muita ova? SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI

10.1 Se sim, sabe dizer quantas? SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

10.2 Se sim, quantas?

11. O pirarucu cuida do filhote? SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

11.1 Se sim, quais cuidados que ele tem?

12. Sabe onde os filhotes de pirarucu podem ser encontrados?

SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

12.1 Se sim, onde?

13. Sabe o que o filhote do pirarucu gosta de comer? SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

13.1 Se sim, o que?

12. Sabe o que o pirarucu adulto (a partir de 1 metro) gosta de comer? S

IM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

13.1 Se sim, o que?

14. O pirarucu muda de lago (migração) ao longo do ano?

SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

14.1 Se sim, para onde?

14.2 Ele escolhe uma época do ano? SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

14.3 Se sim, qual época?

ENCHENTE ( ) CHEIA ( ) VAZANTE ( ) SECA ( ) NÃO SEI ( )

15. Você acha que tem um lago que tem mais pirarucu. SIM ( ) NÃO ( ) NÃO  
ACHO/ TODOS IGUAIS OU PARECIDOS ( ) NÃO SABE DIZER ( )

15.1 Se sim, qual lago? Por quê?

16. Quantidade de pirarucu mudou após o seu manejo?

AUMENTOU ( ) DIMINUIU ( ) CONTINUA A MESMA ( ) NÃO SABE ( )

16.1. E a quantidade de outros peixes mudou após o manejo do pirarucu?



AUMENTOU ( ) DIMINUIU ( ) CONTINUA A MESMA ( ) NÃO SABE ( )

16.2. Se sim quais peixes?

16.3 A quantidade de outros animais mudou após o manejo?

AUMENTOU ( ) DIMINUIU ( ) CONTINUA A MESMA ( ) NÃO SABE ( )

16.4 Se sim, quais?

### III- MANEJO DO PIRARUCU

1.A quanto tempo você participa do manejo?

2.O que te motivou a entrar no manejo?

3.O senhor sabe contar pirarucus? SIM ( ) NÃO( )

1.1Se sim, como acontece a contagem do pirarucu?

2.Já fez algum curso a respeito? SIM ( ) NÃO( )

3.Todas as informações solicitadas nas fichas são preenchidas?

4.O resultado das contagens tem refletido na pescaria? SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

5.O grupo tem conseguido capturar o total da cota? SIM ( ) NÃO ( ) 9.Como é feito o monitoramento?

10.Existem agentes ambientais voluntários? Quantos? Como eles trabalham?

11.Existem dificuldades na fiscalização? SIM ( ) NÃO ( )

11.1Se existe, o que o senhor acha que pode melhorar na fiscalização?

12.Quais os apetrechos que vocês utilizam?

13. Vocês se reúnem para planejar a pesca? SIM ( ) NÃO ( )

14.Quantos dias ficam pescando para totalizar a cota? Porque?

14. Qual os pontos positivos e negativos que o senhor ver no manejo?

15. Acha que melhorou a vida dos moradores da comunidade Caua-Cuiuanãdepois do manejo?

SIM ( ) NÃO( )

16. Se sim, o que melhorou? Está satisfeito com o manejo? SIM ( ) NÃO( ) .

16.1Porque?

17. Quais atividades você já desenvolveu no manejo?

#### IV-ACORDO DE PESCA / REGIMENTO INTERNO

1. O Senhor conhece o acordo de pesca (regimento interno) ? SIM ( ) NÃO( ) 2.Sabe quais informações que estão no acordo de pesca? SIM ( ) NÃO( )

2.Se sim, cite três atitudes que não são permitidas

i.

ii.

iii.

3.Sabe qual a punição dada para o manejador que pratica uma dessas 3 atitudes

SIM ( ) NÃO ( )

3.1 Se sim, qual a punição?

3.Na sua visão essas regras citadas estão sendo cumpridas pelo grupo de manejo?

SIM ( ) NÃO ( )

4.Existiam conflitos por disputa de uso dos lagos aqui?

SIM ( ) NÃO ( ) NÃO SEI ( )

4.1 Se sim, quais tipos de conflitos?

4.2 Com a implementação do acordo de pesca houve diminuição desses conflitos?

SIM( ) NÃO( ) CONTINUA O MESMO ( ) NÃO SEI ( )

4.2 Se sim, o que mudou?

5. Sabe o que acontece com as pessoas que são pegas pescando pirarucu nos lagos?

SIM ( ) NÃO ( ) Se sim, o que?

25. Como e de quem surgiu a ideia do acordo de pesca? Quais critérios foram usados para escolher os lagos (3 critérios)?

Lagos de Proteção:

Lagos de Manejo:

Lago de Subsistência:

**11. APÊNDICE II** – Tabela de ranqueamento do conhecimento ecológico local com os manejadores de pirarucu da RDS-Piagaçu Purus, setor Caua-Cuiuanã, Amazonas

| <b>Ranking</b> | <b>Pontuação</b> | <b>Tempo de Experiencia</b> |
|----------------|------------------|-----------------------------|
| 1°             | 320              | 14                          |
| 2°             | 310              | 10                          |
| 3°             | 295              | 13                          |
| 4°             | 290              | 12                          |
| 5°             | 290              | 15                          |
| 6°             | 290              | 8                           |
| 7°             | 285              | 14                          |

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 8°  | 285 | 7  |
| 9°  | 280 | 16 |
| 10° | 280 | 15 |
| 11° | 280 | 12 |
| 12° | 280 | 10 |
| 13° | 280 | 5  |
| 14° | 275 | 8  |
| 15° | 275 | 8  |
| 16° | 270 | 15 |
| 17° | 270 | 14 |
| 18° | 270 | 14 |
| 19° | 270 | 2  |
| 20° | 265 | 17 |
| 21° | 265 | 16 |
| 22° | 265 | 12 |
| 23° | 260 | 7  |
| 24° | 255 | 12 |
| 25° | 255 | 6  |
| 26° | 250 | 15 |
| 27° | 250 | 14 |
| 28° | 245 | 16 |
| 29° | 245 | 15 |

|     |     |    |
|-----|-----|----|
| 30° | 245 | 6  |
| 31° | 245 | 9  |
| 32° | 245 | 4  |
| 33° | 240 | 16 |
| 34° | 240 | 16 |
| 35° | 240 | 13 |
| 36° | 235 | 13 |
| 37° | 235 | 11 |
| 38° | 235 | 9  |
| 39° | 235 | 4  |
| 40° | 220 | 7  |
| 41° | 205 | 4  |
| 42° | 205 | 6  |
| 43° | 200 | 4  |
| 44° | 195 | 2  |
| 45° | 190 | 8  |
| 46° | 185 | 3  |
| 47° | 175 | 2  |
| 48° | 175 | 2  |
| 49° | 160 | 2  |
| 50° | 145 | 2  |

---

Fonte: Natália Uchoa, 2022

## 12. ANEXO I – Autorização DEMUC/SEMA



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

### AUTORIZAÇÃO DE PROJETOS N.º 032/2022 – DEMUC/SEMA PROCESSO SIGED Nº 01.01.030101.003451/2022-06

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE (SEMA), no uso das atribuições que lhe conferem a Lei Complementar nº 4.163, de 09 de março de 2015, alterada pela Lei nº 4.193, de 16 de julho de 2015 e pela Lei N.º 53, de 05 de junho de 2007, que instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Amazonas (SEUC/AM) lhe conferindo a Gestão das Unidades de Conservação do Estado do Amazonas, que por meio do Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão de Unidades de Conservação (DEMUC), no âmbito de sua área de competência, expede a presente AUTORIZAÇÃO técnica que visa à implementação do:

| PROJETO   |  |            |            |
|---|--|------------|------------|
| Etnoconhecimento da pesca manejada do pirarucu <i>Arapaima gigas</i> (schinz, 1822) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável - RDS Plagaçu Purus, município de Beruri, Amazonas  |  |            |            |
| INTERESSADOS  |  |            |            |
| NOME  | CARGO  | CPF        | CONTATO    |
| Kedma Cristine Yamamoto   | Professora Orientadora                               | [REDACTED] | [REDACTED] |
| Natália Marques Uchoa   | Discente<br>Mestrado/Pesquisadora                    | [REDACTED] | [REDACTED] |
| INSTITUIÇÃO   |  |            |            |
| Universidade Federal do Amazonas - UFAM   |  |            |            |
| OBJETIVO  |  |            |            |
| Caracterizar o manejo comunitário do pirarucu <i>Arapaima gigas</i> , na RDS- Plagaçu Purus – baixo Purus, município de Beruri Amazonas, a partir do conhecimento etnoecológico local dos pescadores participantes da pesca manejada. |  |            |            |
| LOCALIZAÇÃO   |  |            |            |
| MUNICÍPIO   | UNIDADE DE CONSERVAÇÃO                               |            |            |
| Anori, Beruri, Tapauá e Coari   | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Plagaçu Purus |            |            |
| FINALIDADE  |  |            |            |
| Realização de Pesquisa Científica   |  |            |            |

#### ATENÇÃO:

- Esta autorização é composta de recomendações e normas gerais no verso, cujo não cumprimento/atendimento sujeitará a sua invalidação ou revogação.
- Esta autorização deve ser portada pelo autorizado e apresentada quando solicitada.
- Em caso de reprodução desta, deverá ser de forma integral (frente e verso).
- Esta autorização não dispensa a emissão de Autorização de Entrada nas UCs e demais autorizações para manejo de espécies emitidas por instituição competente.
- O interessado deverá seguir o do Decreto N.º 45.207 de 16 de fevereiro de 2022, que versa sobre medidas de contenção ao novo coronavírus COVID-19.

Manaus/AM, 26/7/2022

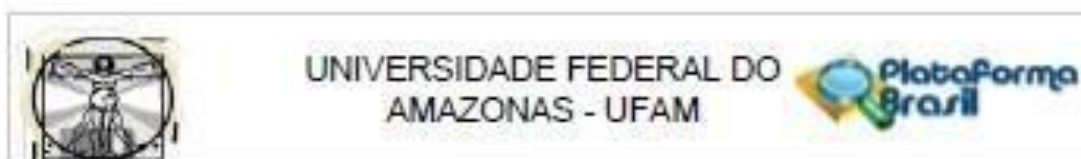
GLEIDSON ALMEIDA ARANDA

Chefe do Departamento de Mudanças Climáticas e Gestão  
de Unidades de Conservação – DEMUC/SEMA

Av. Mário Ypiranga, N.º 3280 – Parque 30  
Fone: (92) 3659-1820 / 3659-1822  
Manaus-AM CEP: 69050-030

Secretaria do  
Meio Ambiente

### 13. ANEXO II – Autorização Comitê de ética na Pesquisa com seres humanos – CEP/UFAM



#### COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ETNOCONHECIMENTO NA PESCA MANEJADA DO PIRARUCU *Arapaima gigas* (SCHINZ, 1822) NA RDS- PIAGAÇU PURUS, MUNICÍPIO DE BERURI, AMAZÔNAS.

**Pesquisador:** NATALIA MARQUES UCHOA

**Versão:** 1

**CAAE:** 64631622.3.0000.5020

**Instituição Proponente:** Faculdade de Ciências Agrárias

##### DADOS DO COMPROVANTE

**Número do Comprovante:** 122041/2022

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

Informamos que o projeto ETNOCONHECIMENTO NA PESCA MANEJADA DO PIRARUCU *Arapaima gigas* (SCHINZ, 1822) NA RDS- PIAGAÇU PURUS, MUNICÍPIO DE BERURI, AMAZÔNAS, que tem como pesquisador responsável NATALIA MARQUES UCHOA, foi recebido para análise ética no CEP Universidade Federal do Amazonas - UFAM em 30/10/2022 às 13:09.

Endereço: Rua Teresina, 4050

Bairro: Adrianópolis

UF: AM

Telefone: (92)3305-1181

Município: MANAUS

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com