

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO
AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA

A PESCA DE SUBSISTÊNCIA NA TERRA INDÍGENA LAGO
AYAPUÁ, BAIXO RIO PURUS, AMAZÔNIA CENTRAL

ARTUR BICELLI COIMBRA

MANAUS
JUNHO – 2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO
AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA

A PESCA DE SUBSISTÊNCIA NA TERRA INDÍGENA LAGO
AYAPUÁ, BAIXO RIO PURUS, AMAZÔNIA CENTRAL

ARTUR BICELLI COIMBRA

Orientador: Henrique dos Santos Pereira, Ph.D

Co-Orientadora: Rosélis Remor de Souza Mazurek, Ph.D

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente.

MANAUS

JUNHO – 2009

Ficha Catalográfica
(Catalogação realizada pela Biblioteca Central da UFAM)

Coimbra, Artur Bicelli

C679p

A pesca de subsistência na Terra Indígena Lago Ayapuá, baixo rio Purus, Amazônia Central / Artur Bicelli Coimbra. - Manaus: UFAM, 2009.

91 f.; il. algumas color.

Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade da Amazônia) — Universidade Federal do Amazonas, 2009.

Orientador: Henrique dos Santos Pereira, Ph.D

Co-Orientadora: Rosélis Remor de Souza Mazurek, Ph.D

1. Pesca de subsistência 2. Pesca comercial 3. Índios Mura I. Pereira, Henrique dos Santos II. Mazurek, Rosélis Remor de Souza Universidade Federal do Amazonas III. Título

CDU 639.2.05(811)(043.3)

*À todas as pessoas que acreditam na mudança
da concentração de renda oriunda dos recursos
comuns.*

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de estudo.

À Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e ao Centro de Ciências do Ambiente (CCA).

À Fundação de amparo a pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), pelo apóio financeiro.

Ao Instituto Piagaçu (IPI) por parte do suporte logístico e financeiro.

Jah, Deus ou Oxalá, a entidade maior que nos guia da forma que ele achar.

Ao meu orientador, Dr. Henrique Pereira por acreditar, confiar e realizar o trabalho.

Precisaria de muitas palavras, dicionários, enciclopédias, livros e “googles” para dissertar o quanto à Dr. Rosélis Mazurek e à Msc. Adriana Terra eu sou grato, esse trabalho também é delas.

Ao Dário, Lina, Clara, Ricardo, Davi e João, simplesmente por existirem.

Dra. Flavia Costa, Prof. Helena Aguiar, Dr. Efrem Ferreira, Dr. William Magnusson, Dr. Eduardo Venticinque, Msc. Fabiano Waldez, Msc. Tony Porto, Msc. Jackson Pantoja, pelas sugestões e interesse.

Principalmente à Dra. Tânia Sanaïotti, Dra. Terezinha Fraxe, Dr. Janzen Zuanon, Dr. Carlos Edwar, Dra. Cláudia de Deus, Msc. José Gurgel, Hermogenes Bastos, Msc. Felipe Rossoni, todos com suas contribuições essenciais para a conclusão do trabalho.

Aos colegas e amigos do Instituto Piagaçu, por ter agüentado um agregado paraense.

Aos colegas e amigos da turma do PPGCASA-2007, em especial à Betão, Laércio, Raniere, Paola, Frandiney, Net, Andressa, Alexandre e Igor.

Aos amigos e coleguinhas, Rai, Cleide, Livia, Duka, Franci, Net, Deuza, Eduardo, meu “cumpadi”, minha “cumadi”, Sibila, Viviane, Deborah, Zé, Satya, Lana, Guilherme, Serginho, Karla e Belaco por estarem presentes ou por se mostrarem preocupados.

Aos moradores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus, pela atenção, carinho e amizade. Em especial ao Quezinho, Dona Giogina, Sr. Eteroy, Nicolas, Gerson, Micó e Joice.

Todos os moradores da Terra Indígena Lago Ayapuá, pela paciência de aceitar um branco em suas casas, em suas terras, em seu cotidiano, a proposta é de mudança e para vocês.

Principalmente à Teca, Peleta, Peixe-boi, Sapo, Coró, Pongó, Sr. Felipe, Louro, Jr., Raimunda, Chagas, Luis, Raimundo, Elinei, e todas as crianças.

O trabalho é de todos supracitados uma vez que contribuíram intelectualmente, fisicamente ou afetivamente com o desenvolvimento de uma proposta em busca da equidade social para todos de dependem diretamente dos recursos pesqueiros.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	IX
LISTA DE FIGURAS.....	X
LISTA DE ANEXOS.....	XIII
RESUMO.....	XIV
ABSTRACT	XV
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS	7
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3.1. ÁREA DE ESTUDO	8
3.1.1 <i>O rio Purus</i>	8
3.1.2 <i>O baixo rio purus</i>	8
3.1.3 <i>A terra indígena lago ayapuá</i>	9
3.2 ÁREA AMOSTRAL	11
3.3. COLETA DE DADOS	13
3.4 ANÁLISE DE DADOS	15
4. RESULTADOS	18
4.1 PRODUÇÃO EM QUILOS E NÚMERO DE INDIVÍDUOS.....	18
4.1.1 <i>Consumo</i>	21
4.1.2 <i>Comercial</i>	22
4.2 ESTRUTURA DE TAMANHO DAS ESPÉCIES PESCADAS	24
4.3 APETRECHOS DE PESCA.....	31
4.3.1 <i>Produção por apetrecho</i>	32
4.4 NÚMERO DE PESCADORES, MEIOS DE TRANSPORTE E DURAÇÃO DAS PESCARIAS	36

4.4.1 Número de pescadores	36
4.4.2 Transportes	36
4.4.3 Duração e produtividade das modalidades de pesca.....	36
4.5 MEIOS DE CONSERVAÇÃO DO PESCADO	39
4.6 COMPRADORES E VALORES PAGOS POR QUILO	40
4.7 COMPARAÇÃO DA PESCA ENTRE AS ALDEIAS	43
4.7.1 Espécies pescadas	43
4.7.2 Composição de espécies e produção do pescado por aldeias	44
4.7.3 Distribuição das pescarias em função da modalidade de pesca	46
4.8 MAPEAMENTO DOS LOCAIS DE PESCA E FREQUENCIA DE USO.....	46
5. DISCUSSÃO	53
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS.....	63
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
8. ANEXOS	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Nome da aldeia, coordenada geográfica e número de famílias nas aldeias que foram estudadas na Terra Indígena Lago Ayapuá.....	15
Tabela 2. Nome da aldeia, número de dias de amostragem e número de pescarias registradas nas quatro aldeias estudadas na Terra Indígena Lago Ayapuá.....	18
Tabela 3. Compradores de pescado e as respectivas aldeias da TI-LA onde realizaram o comércio.....	44
Tabela 4. Valores pagos pelos compradores, pelo quilo de pescado por espécies das quatro aldeias da TI-LA.....	46
Tabela 5. Áreas de pesca, frequências de visita por aldeia e modalidade de pesca (consumo e comércio), distância percorrida por aldeia e produção total (kg) por área de pesca. m= média de distância percorrida por aldeia.....	55

LISTA DE FIGURAS

- Figura1. Localização geográfica da Terra Indígena Lago Ayapuá, da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, limites municipais e do rio Purus.....11
- Figura 2. Figura 2. Localização das aldeias estudadas, Laranjal, Maués, Poinema e Colônia, na Terra Indígena Lago Ayapuá.....13
- Figura 3. Figura 3. Produção total em quilos e número de indivíduos das principais espécies pescadas na TI-LA.....20
- Figura 4. Produção (kg) das principais espécies consumidas e comercializadas na TI-LA. O número no final de cada linha representa o valor da produção em quilos por modalidade.....21
- Figura 5. Produção em quilos e número de indivíduos das principais espécies pescadas para consumo na TI-LA.....22
- Figura 6. Produção em quilos e número de indivíduos das principais espécies pescadas para o comércio na TI-LA.....23
- Figura 7. Produção em quilos das pescarias para consumo e comércio da TI-LA. Os triângulos sólidos (▲) representam a média de produção (kg) por modalidade.....24
- Figura 8. Distribuição dos tamanhos em CP dos tucunarés pescados. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (23-27 cm), o asterisco o tamanho mínimo de captura permitido por lei em CP (20 cm). O número acima de cada coluna representa o número de indivíduos em cada classe. O N representa o número de indivíduos medidos.....27
- Figura 9. Distribuição dos tamanhos das pescadas capturadas. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (18-20 cm).....27

Figura 10. Distribuição dos tamanhos dos carauaques pescados. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (25 cm).....	28
Figura 11. Distribuição dos tamanhos dos aruanãs pescados. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (54 cm), o asterisco indica o tamanho mínimo de captura em CP (40,8 cm).....	28
Figura 12. Distribuição dos tamanhos dos tambaquis pescados. A seta preta indica o tamanho mínimo reprodutivo (61 cm). O asterisco indica o tamanho mínimo para captura em CP (46,5 cm).....	29
Figura 13. Distribuição dos tamanhos dos surubins pescados. A seta preta indica o tamanho mínimo reprodutivo (45 cm). O asterisco indica o tamanho mínimo para captura em CP (74,6 cm).....	29
Figura 14. Distribuição dos tamanhos dos capararis pescados. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (45 cm). O asterisco indica o tamanho mínimo de captura em CP (71,9 cm)	30
Figura 15. Distribuição dos tamanhos dos filhotes pescados.....	30
Figura 16. Distribuição dos tamanhos das douradas pescadas. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (100 cm).....	31
Figura 17. Número de pescarias realizadas com uso exclusivo de um único apetrecho e com o uso combinado de tramalha e malhadeira.....	33
Figura 18. Porcentagem da produção (kg) das principais espécies pescadas com o uso de tramalha (TRAMA) e de malhadeira (MALHA). Os números no centro das linhas representam o valor (kg) analisado.....	35
Figura 19. Produção (kg) das pescarias por apetrecho (tramalha e malhadeira). Os triângulos sólidos (▲) sinalizam a média de produção (teste de Mann Whitney, $p=0.911$).....	36

Figura 20. Frequência do número de pescadores envolvidos nas pescarias comerciais e de consumo da TI-LA.....	38
Figura 21. Frequência de uso de canoa a remo e motor rabeta nas pescarias comerciais e para consumo da TI-LA.....	38
Figura 22. Horas investidas e a média de horas investidas (▲) nas pescarias para consumo e comercial. Foi excluída da figura pescaria comercial com duração de 80 horas.....	39
Figura 23. Produção (kg) e horas investidas nas pescarias comerciais (×) e para consumo (●).....	39
Figura 24. Análise de correspondência entre as aldeias, baseado na presença e ausência das espécies por pescaria.....	44
Figura 25. Produção (kg) e número de indivíduos pescados das principais espécies nas quatro aldeias estudadas.....	46
Figura 26. Número de pescarias registradas por aldeia, divididas por modalidade de pesca. Os valores nas barras correspondem ao número de pescarias por modalidade.....	47
Figura 27. Localização da Terra Indígena Lago Ayapuá, das aldeias estudadas e das áreas de pesca.....	48
Figura 28. Utilização de locais de pesca pelas aldeias na TI Lago Ayapuá. O tamanho e a cor do ponto variam conforme o número de visitas à área de pesca.....	50
Figura 29. Terra Indígena Lago Ayapuá, áreas de pesca por aldeia (●■▲+) e áreas de pesca mais freqüentadas por mais de uma aldeia (*)......	51
Figura 30. Frequência de visitas às áreas de pesca em relação à distância da aldeia (classes de distância) por modalidade.....	52

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. Questionário.....	76
ANEXO 2. Táxon, etno espécie e binômios, quantidade de indivíduos pescados por aldeia e modalidade, e Rank pelo número de indivíduos pescados na Terra Indígena Lago Ayapuá.....	77

RESUMO

São poucos os estudos que caracterizam a pesca de subsistência realizada em terras indígenas na Amazônia. Este estudo foi desenvolvido em quatro aldeias Mura residentes na Terra Indígena Lago Ayapuí (TI-LA), região do Lago Ayapuí no baixo rio Purus, uma área importante para a pesca na região. Caracterizou-se a pesca quanto à composição e a importância das espécies em peso e número e analisaram-se estas variáveis em função dos apetrechos utilizados e da finalidade da pescaria (consumo ou venda). Foram mapeadas também as áreas de pesca por aldeia para analisar a exclusividade de uso por aldeia e se havia sobreposição entre as mesmas e as áreas pertencentes a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus (RDS-PP). As espécies mais comercializadas foram aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*), pescada (*Plagioscion squamosissimus*), dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*), as espécies mais consumidas foram aruanã, tucunaré (*Cichla* sp.) e piranha-caju (*Pygocentrus nattereri*). A tramalha, seguida da malhadeira foram os apetrechos mais importantes, em seguida, caniço, arco e flecha e zagaia capturando apenas 3% da produção, o que mostra a dependência dos Mura aos apetrechos mais produtivos e menos tradicionais. Espécies como tucunaré e pescada apresentam tamanhos de captura dentro dos padrões permitidos pela legislação além dos tamanhos mínimos reprodutivos cabíveis. No entanto carauaçu (*Astronotus* sp.), aruanã, tambaqui (*Colossoma macropomum*), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*), caparari (*Pseudoplatystoma tigrinum*), filhote e dourada não apresentam o mesmo padrão legal. A atividade pesqueira praticada pelos índios Mura é conhecida como pesca de subsistência, porém a maior parte da produção (87%) foi destinada para a comercialização com barcos atravessadores. O transporte utilizado foi canoa, a remo ou com motor rabeta. As áreas de uso de cada aldeia estão próximas a elas e tendem a ser usadas com exclusividade. Foram identificadas áreas de pesca fora dos limites da TI-LA, sendo dentro da RDS-PP. Medidas mitigatórias e preventivas em relação às formas de captura de algumas espécies e mudanças na comercialização local são propostas para garantir a permanência dos estoques pesqueiros e conseqüentemente a segurança alimentar e econômica da população humana local.

PALAVRAS-CHAVE: Pesca de subsistência, Pesca comercial, Pescadores ribeirinhos, Índios Mura, Baixo rio Purus.

ABSTRACT

There are few studies on subsistence fishing among indigenous people in Amazônia. A fishing study was carried out in 4 villages of the Mura Indians living in the TI Lago Ayapua located in the lower Purus River region, adjacent to the Sustainable Development Reserve-Piagaçu Purus (SDR-PP) in Central Amazonia. We quantified the composition and importance in weight and number of individuals of the main species, population size structure, total weight of the catch and analyzed it as a function of fishing gear and final destination of the production from October to December of 2008. Fishing areas per villages were also mapped to evaluate the exclusive fishing among villages and any overlapping with SDR-PP area. *Osteoglossum bicirrhosum* (aruanã), *Plagioscion squamosissimus* (pescada), *Brachyplatystoma rousseauxii* (dourada) and *Brachyplatystoma filamentosum* (Filhote) were the most important species for sale while *Cichla* sp. (tucunaré), piranha-caju (*Pygocentrus nattereri*) and aruanã were the most consumed ones. Single string (tramalha) and multiple string gill net (malhadeira) were by far the most used fishing gear. Line and hook (caniço), bow and arrow (arco e flecha) and fishing spear (zagaia) comprised altogether for only 3% of the catch implying the great dependence of the Mura Indians on more modern and productive fishing gear. Size of individual tucunaré and pescada are above minimum size reproduction and size permitted by law while carauaçu (*Astronotus* sp.), aruanã, tambaqui (*Colossoma macropomum*), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*), caparari (*Pseudoplatystoma tigrinum*), filhote e dourada are below these sizes requiring management measures and better regulation. Around 87% of the Mura Indians fishing catch was destined to commercial use most of it being sold to *atravessadores*. Twenty nine fishing areas were mapped and they were mostly located around each village which tend to use its fishing grounds exclusively. Two fishing areas were located within the limits of the SDR-PP indicating the need to discuss the fishing practices jointly. Preventive and mitigating management measures are proposed to guarantee the maintenance of fishing stocks and assure food and economic security and improve living standard of the local people.

KEY-WORDS: Subsistence fishing, Riverine fisheries, Indians Mura, Low Purus River

1. INTRODUÇÃO

Na Amazônia, a pesca constitui uma atividade tradicional de grande importância econômica, abrangendo o maior contingente populacional da região (SMITH, 1979; BATES, 1979; ISAAC e BARTHEM, 1995; BARTHEM e GOULDING, 1997). Estima-se que a pesca na Amazônia brasileira envolva de 200.000 à 300.000 pessoas, seja para fins de alimentícios ou comerciais (FISCHER *et al.*, 1992; PETRERE, 1992; MERONA, 1993), e que o total de pescado produzido varie em torno de 217.000 à 1.500.000 toneladas/ano (BAYLEY, 1981; DIAS NETO e MESQUITA, 1988; BAYLEY e PETRERE, 1989; PETRERE, 1992; MERONA, 1993). Deste total produzido, não menos que 61% provem da pesca realizada por populações ribeirinhas (BAYLEY e PETRERE, 1989). No baixo rio Amazonas, a pesca de subsistência contribuiu com uma média de 31% na renda familiar local (ALMEIDA *et al.*, 2006). Sendo assim, a conservação dos recursos pesqueiros significa, além da conservação da biodiversidade, a continuidade de diversas culturas e um importante setor na economia regional.

Na Amazônia, além de abranger um grande contingente populacional, a pesca é uma atividade cotidiana. No alto rio Amazonas, os moradores rurais praticam a pesca diariamente ou em dias alternados (FABRÉ e ALONSO, 1998). No rio Japurá, 70% dos moradores praticam a pesca todos os dias (FABRÉ e ALONSO, 1998). A frequência diária ou em dias alternados foi também encontrada no médio rio Amazonas (BATISTA, 1998). Na região do baixo rio Solimões, 40% dos comunitários praticam a pesca diariamente no período da seca (GARCEZ, 2000).

Para a grande maioria das populações rurais da Amazônia, o peixe representa a principal fonte de proteína animal (SHRIMPTON e GIUGLIANO, 1979, MORAN, 1990). Estima-se que um morador rural amazônico consuma em torno de 369 à 800g de peixe por dia (CERDEIRA *et al.*, 1997; FABRÉ e ALONSO, 1998; BATISTA *et al.*, 1998), o que corresponde aos maiores valores de consumo de pescado per capita do mundo (BATISTA *et al.*, 2004; PETRERE e PEIXER, 2007).

O peixe também é um recurso muito importante para as populações indígenas (CHERNELA, 1989; BECKERMAN, 1983; GRAGSON, 1992). No alto rio Negro registrou-se a ocorrência do pescado em 99% das refeições dos índios da etnia Baniwa (ENDO, 2005). Petrere (1992) relata que a principal atividade para obtenção de proteína animal entre os índios Kaiapó no Estado do Pará é a pesca, também como para os índios Deni na região do médio Purus (PEZZUTI e CHAVES, 2009).

Na pesca de subsistência, as populações indígenas e não-indígenas buscam a sobrevivência física (FREITAS e RIVAS, 2006), esta atividade caracteriza-se por empregar uma ampla variedade de apetrechos, como anzol, arco e flecha, currais, redes pequenas de emalhar, e capturar uma grande diversidade de espécies (FABRÉ e ALONSO, 1998; FREITAS *et al.*, 2002). O interesse principal na subsistência é alimentício próprio, porém em alguns casos o excedente é comercializado (BARTHEM, 1997).

A entrada de ribeirinhos na comercialização do pescado junto com os barcos pesqueiros a partir dos anos 1970 intensifica-se em função das novas técnicas de captura, conservação do pescado com gelo, demanda instituída pela crescente população além dos vários incentivos governamentais (PETRERE, 1992), sendo assim provocado um aumento

no esforço de pesca em toda a bacia Amazônica. Além disso, as explorações de ambientes que antes eram restritos à pesca de subsistência, começaram a ser freqüentados por pescadores comerciais (PEREIRA, 2003; LEONEL, 1998).

Os pescadores ribeirinhos passaram a vender sua produção também para atravessadores como barcos compradores de peixe, recreios e regatões (SMITH, 1979; FURTADO, 1993; BATISTA, 1998; PARENTE *et al.*, 2005). Estes barcos começaram a equipar os moradores rurais com caixas de gelo e o abastecimento periódico de gelo, e em seguida, no fornecimento de apetrechos mais eficientes como redes de emalhar, com o intuito de explorar o potencial de produção do pescador local. Muitas vezes, este sistema baseia-se numa relação comercial economicamente desequilibrada, tornando os pescadores dependentes dos comerciantes. Este sistema é conhecido comumente como aviamento e acarreta na maioria das vezes no endividamento do produtor, que recebe pouco pelo produto que vende e compra artigos trazidos por estes comerciantes por preços especulativos (PEZZUTI e CHAVES, 2009; ALVES, 2006).

A diversidade de pescado disponível é influenciada diretamente pela sazonalidade do nível da água, porém, na Amazônia as principais espécies comercializadas ao longo do ano são tambaqui (*Colossoma macropomum*), os jaraquis (*Semaprochilodus* spp.), a curimatã (*Prochilodus nigricans*), a matrinxã (*Brycon cephalus*), os tucunarés (*Cichla* spp.), os pacus (*Myleus* spp.), as sardinhas (*Triportheus* spp.), a pescada (*Plagioscion squamosissimus*), a pirapitinga (*Piaractus brachipomus*), os aracus (*Leporinus* spp. e *Schizodon fasciatus*), e a aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) (PETRERE, 1978; SANTOS *et al.*, 2006; BATISTA, 1998; FREITAS *et al.*, 2007).

A pesca é mais intensa no período da seca, pelo fato da diminuição no nível da água e conseqüente concentração dos estoques em áreas limitadas (PETRERE, 1992). Dada à sazonalidade da atividade pesqueira, as populações rurais da Amazônia, normalmente praticam outras atividades de subsistência como agricultura, caça, extrativismo vegetal e a criação de animais para garantir seu sustento ao longo do ano (ALMEIDA *et al.*, 2006). Essa adaptação à sazonalidade é feita com o objetivo de reduzir riscos alimentares e econômicos frente à disponibilidade de recursos ao longo do ano (PEREIRA, 2007; ALLISON e ELLIS, 2001).

A dicotomia entre uso e conservação dos recursos traz a preocupação em compreender como ocorre a relação homem e ambiente em cada cultura (DIEGUES, 2000). Neste contexto, qualquer análise que se pretenda fazer sobre os recursos pesqueiros da Amazônia não deve considerar exclusivamente o ambiente, a abundância e a dinâmica das populações ícticas - alvo da exploração - e sim a estreita inter-relação que existe entre os ecossistemas aquáticos e as alterações decorrentes das crescentes necessidades sócio-econômicas do homem.

Na região do baixo rio Purus localiza-se a Terra Indígena Lago Ayapuí (TI-LA) ocupada por indígenas da etnia Mura, já havendo registros de sua presença na região em 1850 (BITTENCOURT 1966). Homologada em 1993 pelo Governo Federal, a terra indígena abrange os municípios de Beruri e Anori (ISA, 2002). Ocupando uma área de 24.866 ha, é formada por ecossistemas de várzea e de floresta de terra firme e é circundada pela unidade de Conservação estadual Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu Purus (RDS-PP) que é habitada por uma população rural de 4000 pessoas aproximadamente. A história recente do povo Mura no Lago Ayapuí se mistura com a da

população ribeirinha que ocupa hoje a RDS-PP, pois ambos os grupos viveram por décadas sob o domínio da família Melo que controlava o comércio em regime de aviamento para exploração de castanha, pescado e outros recursos naturais na região do Lago Ayapuí (FUNAI, 1982).

Um aspecto importante para as duas unidades fundiárias é a existência do lago Ayapuí, contínuo entre a TI-LA e a RDS-PP, onde 80% e 20% do lago respectivamente, está dentro de seus limites, de modo que se torna extremamente importante para a economia e alimentação das populações locais. No início do processo de demarcação de suas terras em 1982, os Mura enfrentaram conflitos fundiários com as comunidades da atual RDS-PP por usarem por muito tempo este Lago que sempre foi um local muito explorado para a pesca comercial no Estado do Amazonas (BITTENCOURT, 1966)

Outro aspecto relevante para a pesca do local é que as regras de utilização dos recursos pesqueiros difere na legislação das duas unidades, podendo representar potencialmente um conflito para o manejo dos recursos do Lago Ayapuí como um todo e para os distintos grupos étnicos que dele dependem.

Considerando que 60% do pescado desembarcado na cidade de Manaus é proveniente do rio Purus (SOARES e JUNK, 2000) é muito provável que o Lago Ayapuí contribua significativamente para este total, dado a sua importância histórica na pesca do Estado do Amazonas. Isto torna ainda mais necessário a compreensão de como e em qual escala a pesca é exercida pelos diferentes atores que coexistem e utilizam os recursos pesqueiros na região. Por outro lado, a situação peculiar existente entre a TI-LA e a RDS-PP representa uma oportunidade atraente e importante para o desenvolvimento de ações

integradas em função dos seus limites geográficos e da abordagem mais realista e não confrontacional já expressa no decreto de criação da RDS-PP (23.723 de cinco de setembro de 2003) ao não sobrepor-se à área da TI-LA.

Outro aspecto que torna a possibilidade de articulação de modelos de desenvolvimento integrado entre as duas unidades fundiárias é a existência de acordos de cooperação técnico-científico firmado em 2006 entre a Fundação Estadual de Política Indigenista do Estado do Amazonas (FEPI) e o Instituto Piagaçu (IPI), esta última organização é responsável pela co-gestão da RDS-PP. Além disso, existe também termos de consentimentos firmados entre as aldeias indígenas da TI-LA e o IPI explicitando a vontade das aldeias em fazer parte das atividades desenvolvidas no Plano de Manejo da RDS-PP.

Ainda é pouco conhecida a importância da pesca para os índios Mura e ribeirinhos não indígenas na região do Lago Ayapuí (PY-DANIEL & DEUS, 2003). São necessários estudos, que busquem informações sobre as principais espécies pescadas, em que intensidade e medidas estão sendo exploradas, se existem apetrechos e formas de manejo específicas além dos aspectos econômicos e sociais do comércio do pescado na área. Estes aspectos são muito importantes porque influenciam diretamente a forma e a intensidade em que se utilizam os recursos, tendo implicações diretas para o manejo dos recursos e a adesão das populações humanas em qualquer atividade de manejo futura.

A intenção maior deste trabalho foi de contribuir com informações que possam ser utilizadas na definição de medidas adequadas de manejo pesqueiro na região do baixo rio Purus.

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo é caracterizar e avaliar as práticas de pesca realizadas em quatro aldeias da Terra Indígena Lago Ayapúa (TI-LA), em um período entre a vazante e a enchente do rio Purus.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1) Caracterizar a pesca quanto a:

- a) composição das espécies pescadas em número e biomassa;
- b) classes de tamanho dos indivíduos pescados;
- c) apetrechos utilizados nas pescarias;
- d) número de pescadores por pescaria, meios de transportes, e duração das pescarias;
- e) meios de conservação da produção;

2) Identificar os compradores e quantificar os valores pagos por quilo por espécie;

3) Avaliar as similaridades da pesca entre as aldeias quanto a composição das espécies, a produção e as modalidades de pesca entre as aldeias;

4) Mapear as áreas de pesca por aldeia e estimar a intensidade de uso das mesmas.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. ÁREA DE ESTUDO

3.1.1 O rio Purus

O rio Purus nasce no Peru e está localizado na porção sudoeste da Amazônia. Os seus 3.200 km estão dispostos desde o Peru, no Departamento de Ucayali, até o Brasil nos Estados do Acre e do Amazonas, onde se une ao rio Solimões (RADAMBRASIL, 1978). A bacia hidrográfica do rio Purus possui aproximadamente 375.000 km², sendo que 21.100 km² correspondem a áreas alagáveis como várzeas e igapós, além de uma grande quantidade de lagos com formações e formas diferenciadas (DEUS e DA SILVEIRA, 2003; SOUSA JÚNIOR *et al.*, 2006).

O rio Purus pode ser dividido em três grandes regiões. O alto rio Purus que começa no Peru, corta o Estado do Acre e termina na região de Lábrea no Estado do Amazonas, o Médio rio Purus que inicia na região de Lábrea e termina no município de Tapauá - AM e o baixo rio Purus que inicia na região de Tapauá e segue até sua foz no encontro com o rio Amazonas.

3.1.2 O baixo rio Purus

O baixo rio Purus é formado por ecossistemas complexos e em bom estado de conservação, que abrigam uma rica diversidade biológica (ISA, 2002; DEUS & DA SILVEIRA, 2003; HAUGAASEN & PERES, 2006). O clima nessa região é classificado como equatorial úmido (Af) segundo a classificação de Köppen (RADAMBRASIL, 1978).

A temperatura anual média varia em torno de 26 a 27 °C, com variações sazonais de 1°C (SIOLI, 1991). A região é caracterizada por alternância de estação seca e chuvosa, sendo que a média pluviométrica anual registrada para essa área é de 2.200 mm.

3.1.3 A Terra Indígena Lago Ayapué

Na Terra Indígena Lago Ayapué (Figura 1) residem cerca de 600 indígenas de etnia Mura, sendo a densidade demográfica na área de 0,6 hab/ km². Atualmente, desconhecem sua língua, suas tradições culturais e sua história de ocupação (FIGUEIREDO e SOUZA, 2003) e a forma de utilização dos recursos se assemelha a da população não indígena presente na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (RDS-PP), reserva qual contorna a TI-LA.

Existem seis aldeias na TI-LA (Colônia, Franco, Laranjal, Jerusalém, Poinema e Maués), todas distribuídas nas margens do Lago Ayapué, próximas a bocas de igarapés. A população das aldeias varia entre sete e 40 famílias (Tabela 2). As atividades econômicas dos Mura incluem agricultura em pequenas roças, extração de castanha (*Bertholetia excelsa*), caça e pesca para consumo e para a venda, que obedecem ao ritmo sazonal de disponibilidade destes recursos (TERRA, 2007). As atividades de coleta de castanha ocorrem entre janeiro e maio, a pesca e a agricultura de junho a dezembro, segundo estudo realizado em quatro aldeias da TI-LA em 2008 (ROSÉLIS MAZUREK, com. pess.).

A população da TI-LA enfrenta problemas comuns às populações não indígenas residentes na RDS-PP, como relativa ausência do poder público nas questões de saúde, educação, apoio às suas atividades produtivas e fiscalização de suas terras. Aliado a isto existem relações de poder desequilibradas entre índios e não índios em função das

necessidades atuais de bens de consumo e da permissividade com invasores, particularmente os pescadores profissionais advindo de Manaus, Manacapuru, Beruri e Tapauá, além de madeireiros (FIGUEIREDO e SOUZA, 2003).

A RDS-PP possui 793.618 ha, sendo a densidade demográfica da área de aproximadamente 0,75 hab/km². Os moradores da RDS-PP praticam uma economia tradicional de subsistência baseada na agricultura, pesca, caça extração de madeira e de produtos da floresta (TERRA, 2007; MARCANO *et al.*, 2003).

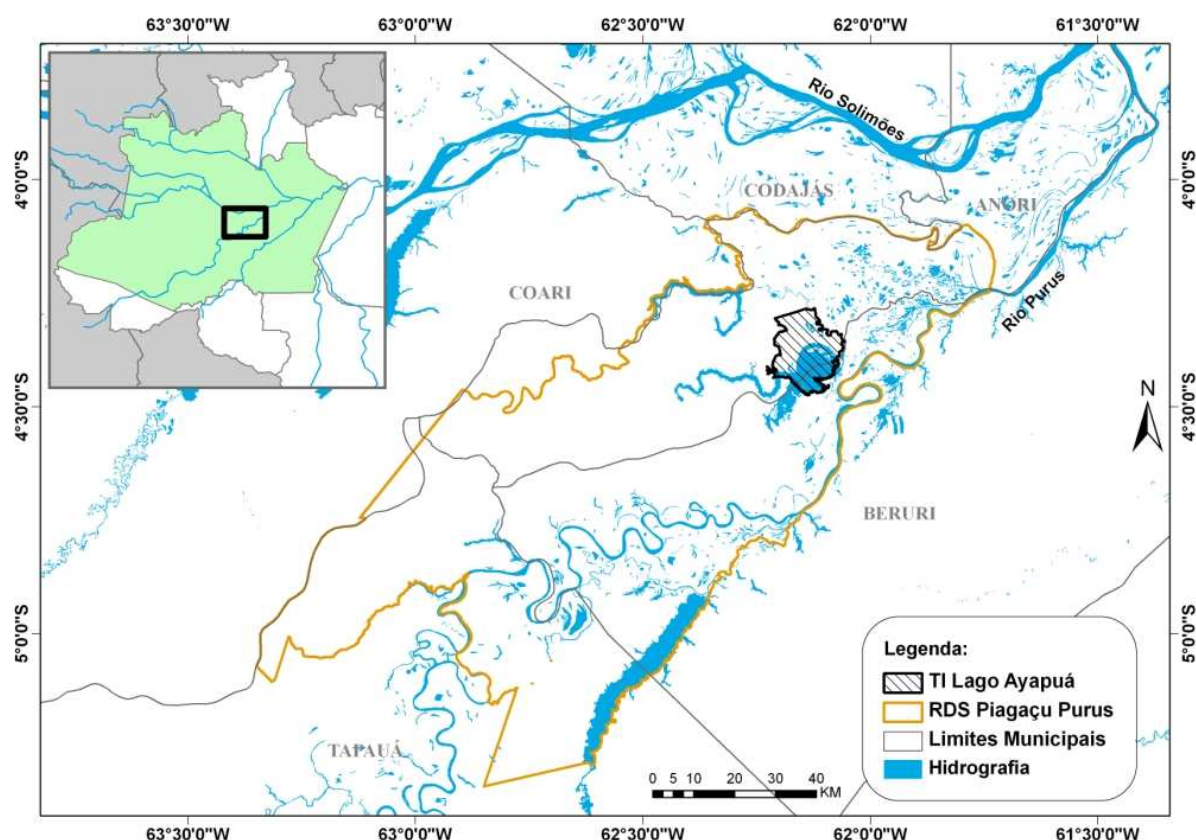


Figura1. Localização geográfica da Terra Indígena Lago Ayapuá, da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, limites municipais e do rio Purus.

3.2 ÁREA AMOSTRAL

O estudo foi realizado em quatro aldeias da TI-LA, sendo elas: Laranjal, Maués, Colônia e Poinema todas elas localizadas em ambientes de terra firme (Tabela 1, Figura 2).

Tabela 1. Nome da aldeia, coordenada geográfica e número de famílias que foram estudadas na Terra Indígena Lago Ayapuá.

Aldeia	Coordenada geográfica	Nº de família
Laranjal	4°22' 54,16"S / 62°04' 48,14"W	18
Maués	4°21' 42,03" S / 62°09' 63,04"W	7
Poinema	4°21' 29,96"S / 62°07' 06,76"W	7
Colônia	4°25' 03,07"S / 62°12' 27,84"W	8
TOTAL		40

Fonte: Instituto Piagaçu, 2007

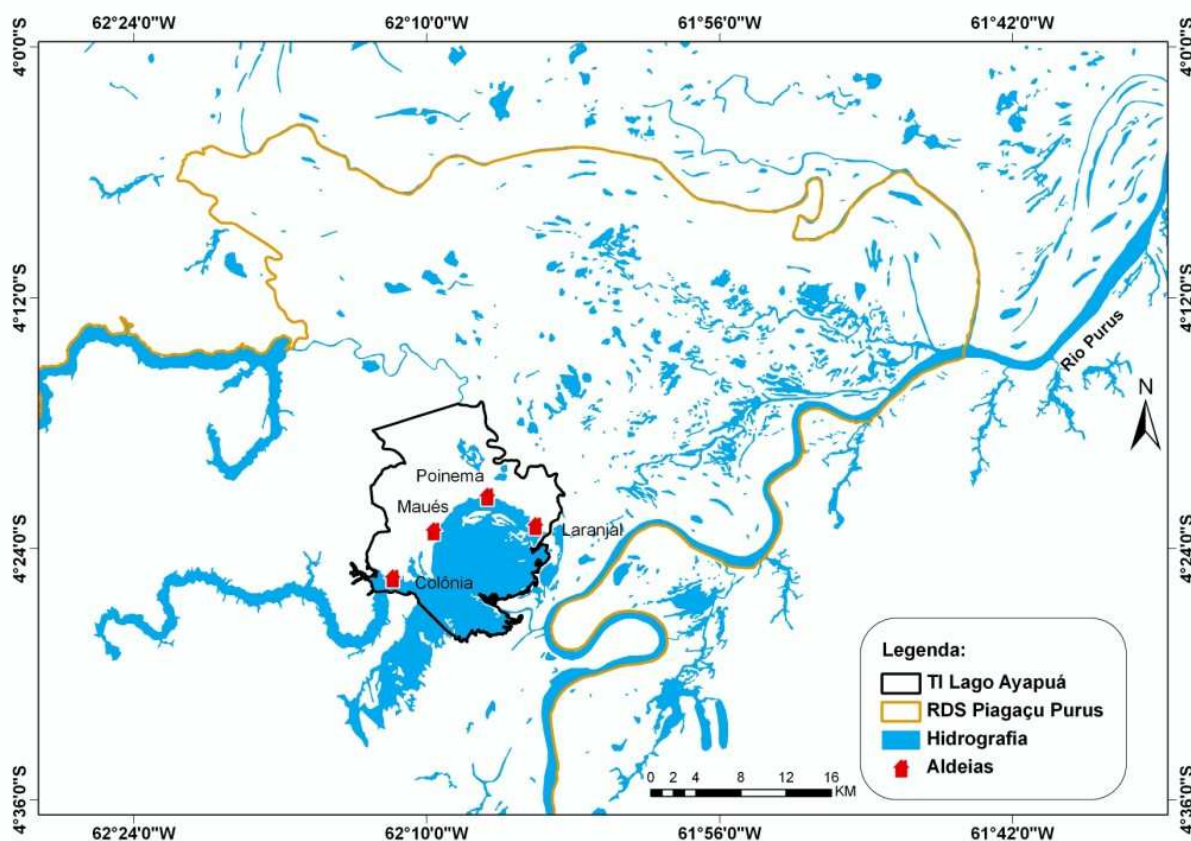


Figura 2. Localização das aldeias estudadas, Laranjal, Maués, Poinema e Colônia, na Terra Indígena Lago Ayapuá.

3.3. COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu entre o final da estação vazante e o início da enchente, entre os meses de outubro e dezembro de 2008, totalizando 45 dias de observação. Foram utilizados dois métodos de coleta de dados: a aplicação de entrevista na forma questionários semi-estruturados (Anexo 1), para o acompanhamento das pescarias e dos desembarques pesqueiros (SILVANO, 2004), e a observação participante (VIETLER, 2002). Este último método esteve presente em todas as etapas da coleta, complementando a obtenção de informações que não foram obtidas com as entrevistas.

As visitas às aldeias totalizaram 17 dias na aldeia Laranjal, 10 dias na aldeia Maués, 12 dias na aldeia Colônia e seis dias na aldeia Poinema (Tabela 2). Esta última aldeia apresentou um menor número de observações em função do abandono temporário da aldeia pelos moradores por conta da seca acentuada em sua proximidade.

A cada visita, o coletor permaneceu na aldeia, acompanhando as pescarias e registrando o desembarque dos pescados ao término de cada evento de pesca.

O questionário continha perguntas sobre o local da pescaria, o número de pescadores envolvidos, o tempo gasto (intervalo de tempo entre a saída até o retorno do pescador à aldeia), o transporte, os apetrechos utilizados, os meios de conservação da produção e a modalidade da pescaria (consumo ou comércio). Ainda no questionário foram registradas as espécies pescadas, o peso individual ou total por espécie, comprimento padrão e total e o número de animais abatidos por espécie (Anexo 1).

Os peixes foram pesados e medidos individualmente com balança de mola (PESOLA[®]) e ictiômetro quando possível. Alternativamente, foi obtida a massa total por espécie e/ou a massa total da pescaria. Neste último caso utilizou-se o peso médio dos indivíduos da mesma espécie que foram mensurados em uma mesma pescaria ou dentro do período da pescaria (semana) para estimar os pesos individuais não registrados.

As espécies foram identificadas utilizando-se literatura específica (SANTOS *et al.*, 2006), a lista das espécies registradas para a região (DEUS *et al.* em preparação), e com o auxílio do pescador. Em alguns casos, em que a identificação no local não foi possível, os exemplares foram fotografados e identificados posteriormente por especialistas.

I) Esforço amostral

Foram registrados 171 eventos de pesca, dos quais 25 foram acompanhados diretamente pelo pesquisador. E 146 foram acompanhadas através do desembarque pesqueiro. Houve diferença no número de registro de pescarias por aldeia variando entre 72 na aldeia Laranjal e 20 na Poinema (Tabela 2).

Tabela 2. Nome da aldeia, número de dias de amostragem e número de pescarias registradas nas quatro aldeias estudadas na Terra Indígena Lago Ayapuá.

Aldeia	Número de dias	Número de pescarias
Laranjal	17	72
Colônia	12	48
Maués	10	31
Poinema	6	20
TOTAL	45	171

3.4 ANÁLISE DE DADOS

A pesca de subsistência (BARTHEM *et al.*, 1999), para análises deste estudo foi subdividida nas modalidades consumo e comercial de acordo com a intenção das pescarias e destino do pescado (consumo ou comércio).

Nas análises de composição das espécies e produção por modalidade de pesca, o pescado que, a priori, advinha de uma pescaria comercial, mas que o pescado serviu de alimento foram considerados como indivíduos pescados para consumo. Correspondentemente, os peixes pescados em pescarias de consumo e que eventualmente foram comercializados, foram identificados como proveniente de pescaria comercial.

Os peixes foram identificados até nível de espécie sempre que possível, no entanto manteve-se o gênero como unidade de identificação para alguns grupos, como o caso dos *Cichla* (tucunarés) e *Astronotus* sp. (carauaçu), onde as espécies contidas nestes gêneros não são diferenciadas pelos pescadores. Portanto, para efeito de classificação, estas espécies serão tratadas como um só conjunto supraespecífico.

A dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e o filhote são, na denominação local, conhecidos como “feras”. Por este motivo, os dados e análises de produção englobaram as duas espécies sob esta denominação comum.

Os três gêneros de pacu (*Myleus*, *Metynnis* e *Mylossoma*), conhecidos pelos pescadores como pacu, pacu-duro, pacu-toba e pacu-galo foram agrupados em apenas um grupo supraespecífico (*pacus*).

Sete carás foram identificados: *Hypselecara temporalis*, *Uaru amphiacanthoide*, *Symphysodon aequifasciatus*, *Chaetobranchus* sp., *Geophagus proximus*, *Heros* sp. e *Chaetobranchus semifasciatus* e um até o nível de família (Cichlidae). Estes foram agrupados como carás devido ao pequeno número de captura específico.

A estrutura em tamanho dos indivíduos pescados foi analisada utilizando-se o comprimento padrão – CP (distância entre a extremidade do focinho e a base da nadadeira caudal), medida geralmente utilizada em estudos de determinação da maturação sexual. No entanto, a legislação brasileira determina os tamanhos mínimos para a captura, a partir do comprimento total – CT (distância entre a extremidade do focinho e o final da nadadeira caudal). Para apresentar duas informações distintas no mesmo gráfico, já que os gráficos foram elaborados a partir do comprimento padrão, foi realizado um ajuste das medidas de CT para CP, através de uma análise de regressão simples, com as amostras de indivíduos que continham as duas medidas.

A relação entre a produção de pescado, das horas de pescaria e da modalidade de pesca foi analisada através de análise de covariância.

Os dados foram processados e analisados em planilhas eletrônicas, sendo em seguida submetidos à estatística descritiva para cálculos de frequência, média e desvio padrão. Análise de similaridade/dissimilaridade entre as espécies pescadas por aldeia também foi realizada utilizando-se a técnica de análise de correspondência. Os softwares utilizados foram, EXCEL - *versão* 2008, Microsoft®; SYSTAT - *versões* 8.0 e 10.0 (WILKINSON, 1998) e PAST - *versão* 1.91 (HAMMER e HARPER, 2001).

4. RESULTADOS

4.1 PRODUÇÃO EM QUILOS E NÚMERO DE INDIVÍDUOS

Em 171 pescarias foram pescados 4030 kg na Terra Indígena Lago Ayapuí (TI-LA). As espécies que mais contribuíram com esta produção foram: aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum* (928 kg), pescada (*Plagioscion squamosissimus*) (772 kg), tucunaré (*Cichla* sp.) (609 kg), “feras” (*Brachyplatystoma rousseauxii* e *Brachyplatystoma filamentosum*) (674 kg), carauaçu (*Astronotus* sp.) (206 kg) e o tambaqui (*Colossoma macropomum*) com 146 kg pescados (Figura 3). Os quatro grupos de espécies que mais contribuíram foram responsáveis por 2983 kg do total (74%) produzido na TI-LA (Figura 3).

Um valor de 5466 indivíduos pertencendo a pelo menos 53 espécies foram pescados. A ordem mais freqüente em termos de número de indivíduos foi a dos Perciformes (pescada, tucunaré e carauaçu, n=3123) seguido dos Osteoglossiformes (aruanã, n=931), dos Characiformes (tambaqui e pacus, n=908), dos Siluriformes (filhote, dourada e bodó, n=411) e por último dos Clupeiformes (apapá), com apenas 93 indivíduos pescados (Anexo 2).

As espécies mais pescadas em termos de números de indivíduos foram a pescada (n=1419), o aruanã (n=930), os tucunarés (n=909) e o carauaçu (n=500) (Figura 3).

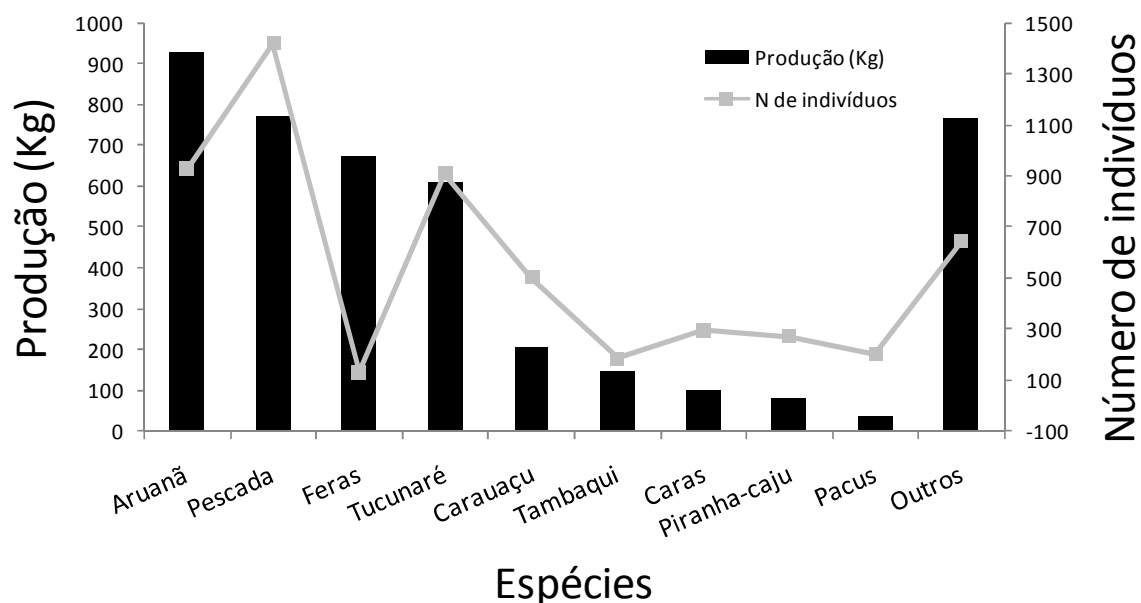


Figura 3. Produção total em quilos e número de indivíduos das principais espécies pescadas na TI-LA.

A composição das principais espécies e a sua contribuição na produção (kg) foi analisada em função da modalidade de pesca. As duas modalidades apresentaram muitas espécies em comum, mas variaram na ordem de importância de produção, em alguns casos. A principal exceção foi a ausência de “feras” nas capturas destinadas à consumo. A pescada seguiu o mesmo padrão com poucos indivíduos utilizados para consumo. Aruanãs, tucunarés e carauaços foram importantes em ambas as modalidades com capturas bem maiores destinadas à venda (Figura 4).

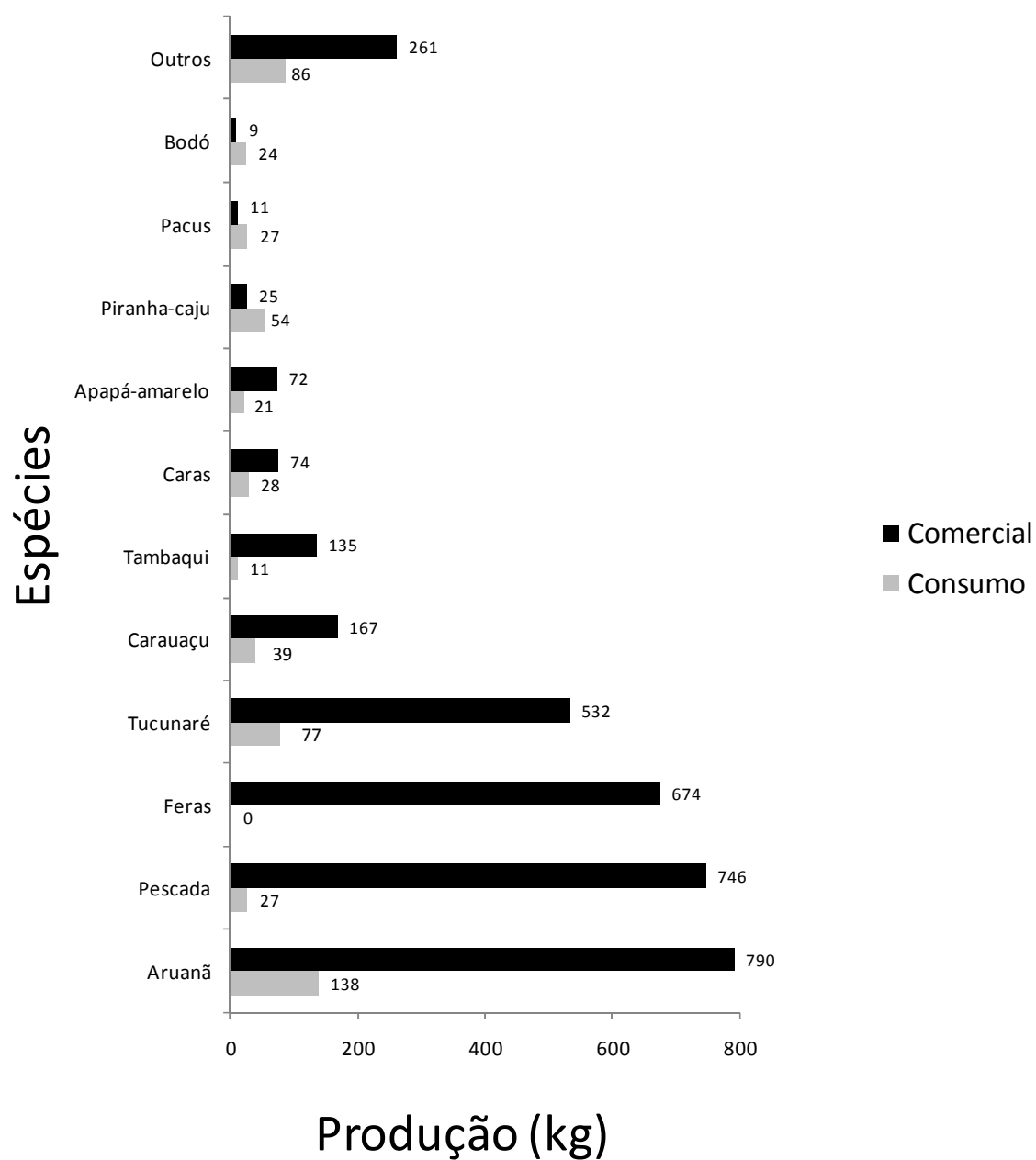


Figura 4. Produção (kg) das principais espécies consumidas e comercializadas na TI-LA. O número no final de cada linha representa o valor da produção em quilos por modalidade.

4.1.1 Consumo

Foram consumidos 532 kg de pescado (13% da produção total), sendo 1125 indivíduos pertencentes à pelo menos 45 espécies. A espécie que representou a maior produção, em quilos, foi o aruanã (138 kg, n=120), seguido do tucunaré (77 kg, n=111), da piranha-caju (54 kg, n=173) e do carauaçu (39 kg, n=83) (Figura 5). Estas quatro espécies corresponderam a 58% (308 kg) da produção para consumo.

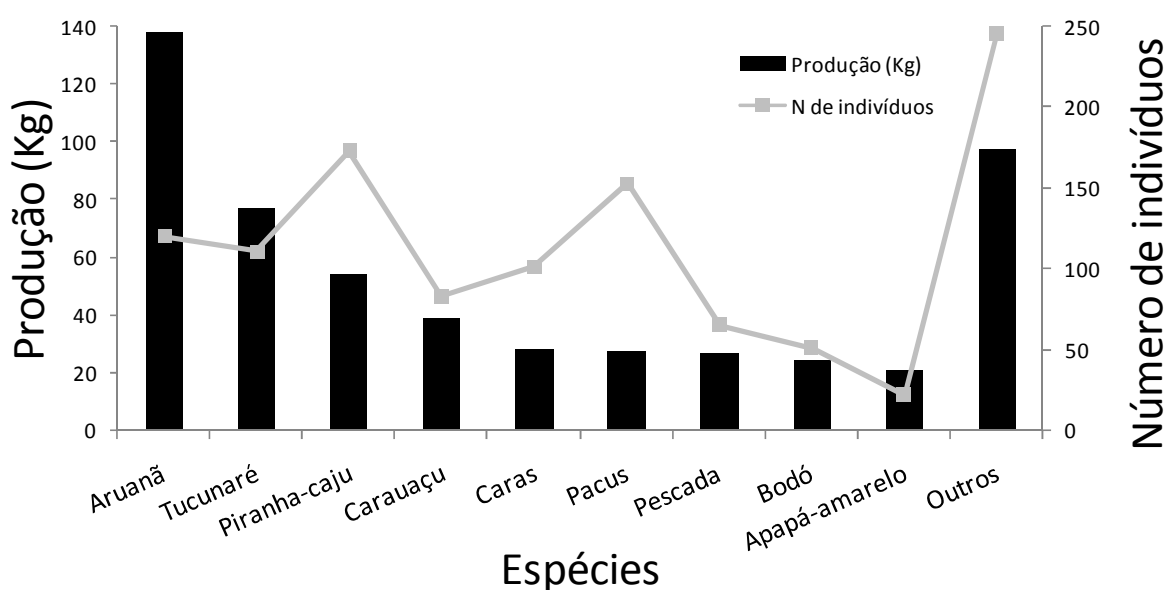


Figura 5. Produção em quilos e número de indivíduos das principais espécies pescadas para o consumo na TI-LA.

4.1.2 Comercial

Nas pescarias comerciais foram produzidos 3497 kg (87% da produção total), sendo 4341 indivíduos pertencentes à no mínimo 36 espécies. A espécie que mais contribuiu com a produção em quilos foi o aruanã (790 kg, n=810), seguido da pescada (746 kg, n=1354), das “feras” (674 kg, n=110) e do tucunaré (532 kg, n=798) (Figura 6). Estas quatro espécies corresponderam a 78% (2742 kg) da produção do pescado comercializado.

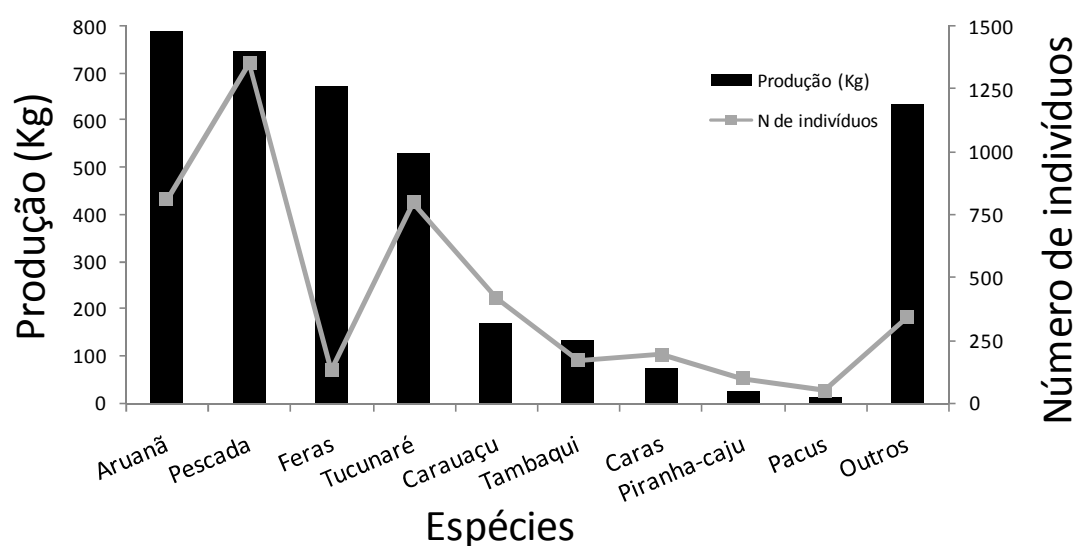


Figura 6. Produção em quilos e número de indivíduos das principais espécies pescadas para o comércio na TI-LA.

A média de produção em quilos nas pescarias para consumo ($x=8 \pm 9.5$) foi menor que nas pescarias de cunho comercial ($x=29 \pm 31$) (Figura 7).

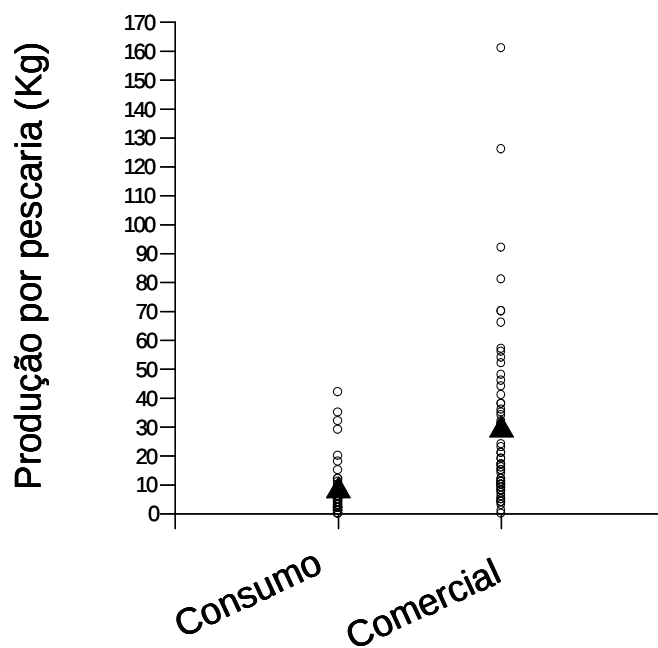


Figura 7. Produção em quilos das pescarias para consumo e comércio da TI-LA. Os triângulos sólidos (▲) representam a média de produção (kg) por modalidade.

4.2 ESTRUTURA DE TAMANHO DAS ESPÉCIES PESCADAS

Os tucunarés apresentaram medidas entre 20 e 44 cm de comprimento ($\bar{x}=29,8$, ± 3.463). A maioria (n=106) estava dentro da classe de tamanho 28-30 cm (Figura 8), sua primeira maturação (*Cichla monoculus*) ocorre entre 23 e 27 cm (SANTOS *et al.*, 2006). Estes indivíduos tiveram um peso médio de 0,660 kg ($\pm 0,270$).

As pescadas apresentaram comprimento entre 15 e 63 cm ($\bar{x}=29,9$, $\pm 5,330$), a classe entre 27-31 cm foi a mais comum (Figura 9). A maturação desta espécie ocorre entre 18 e 20 cm segundo Santos *et al.* (2006). O peso médio para esta espécie foi de 0,660 kg ($\pm 0,360$).

Os carauaús apresentaram tamanhos entre 13 e 29 cm ($\bar{x}=20,48$, $\pm 1,650$). A maioria (n=138) estava dentro da classe de tamanho 19-21 cm (Figura 10) e sua primeira maturação ocorre geralmente aos 25 cm (SANTOS, *et al.*, 2006). Os indivíduos desta espécie tiveram o peso médio de 0,370 kg ($\pm 0,080$).

Os aruanãs mediram entre 29 e 71 cm ($\bar{x}=53,5$, $\pm 7,20$). A maioria dos indivíduos mediram entre 44 e 59 cm (Figura 11). Esta espécie geralmente realiza a primeira reprodução com 54 cm de CP (CAVALCANTE, 2008). Estes indivíduos tiveram peso médio de 1,220 kg ($\pm 0,490$).

Todos os tambaquis capturados eram jovens, medindo entre 19 e 31 cm ($\bar{x}=25$, $\pm 2,460$) (Figura 12). O tamanho médio da primeira maturação é 61 cm (SANTOS, *et al.*, 2006). O peso médio desta espécie foi de 0,800 kg ($\pm 0,640$).

Os surubins (*Pseudoplatystoma fasciatum*) mediram entre 30 e 62 cm ($\bar{x} = 49,1$, $\pm 5,640$) (Figura 13). Esta espécie costuma realizar a primeira reprodução aos 45 cm (SANTOS, *et al.*, 2006). Esta espécie pesou em média 1,210 kg ($\pm 0,160$).

Os capararis (*Pseudoplatystoma tigrinum*), mediram entre 27 e 75 cm ($\bar{x} = 52,8$, $\pm 9,30$) (Figura 14). Os indivíduos com 45 cm são considerados adultos (SANTOS, *et al.*, 2006). Estes indivíduos apresentaram uma média de 1,940 kg ($\pm 0,963$).

Os filhotes (*Brachyplatystoma filamentosum*) apresentaram medidas entre 38-88 cm ($\bar{x} = 61,3$, $\pm 9,7$), o peso médio para esta espécie foi de 6,10 kg ($\pm 2,26$) (Figura 15).

Foram medidos 32 indivíduos de dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*), que mediram entre 48 à 78 cm ($\bar{x} = 61,0$, $\pm 6,8$) (Figura 16). Esta espécie está madura sexualmente com no mínimo 100 cm de comprimento (SANTOS, *et al.*, 2006). Os indivíduos desta espécie apresentaram peso médio de 3,30 kg ($\pm 1,001$).

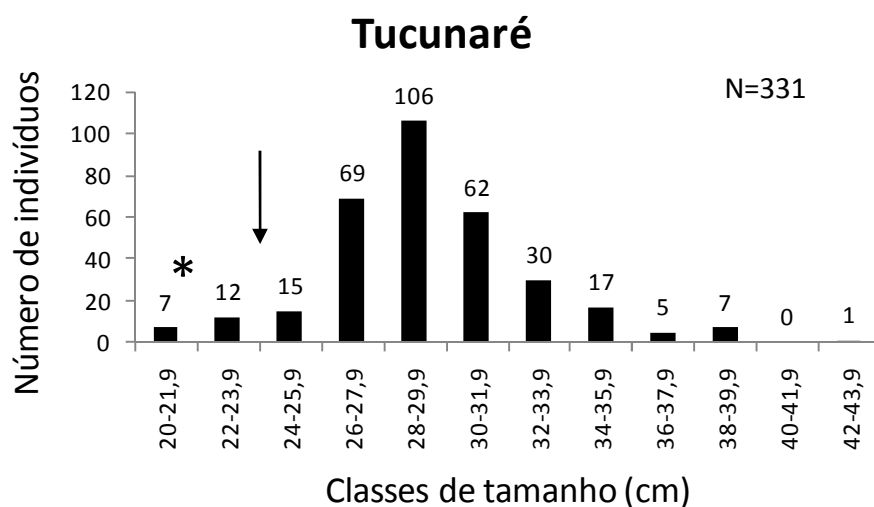


Figura 8. Distribuição dos tamanhos em CP dos tucunarés pescados. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (23-27 cm), o asterisco o tamanho mínimo de captura permitido por lei em CP (20 cm). O número acima de cada coluna representa o número de indivíduos em cada classe. O N representa o número de indivíduos medidos.

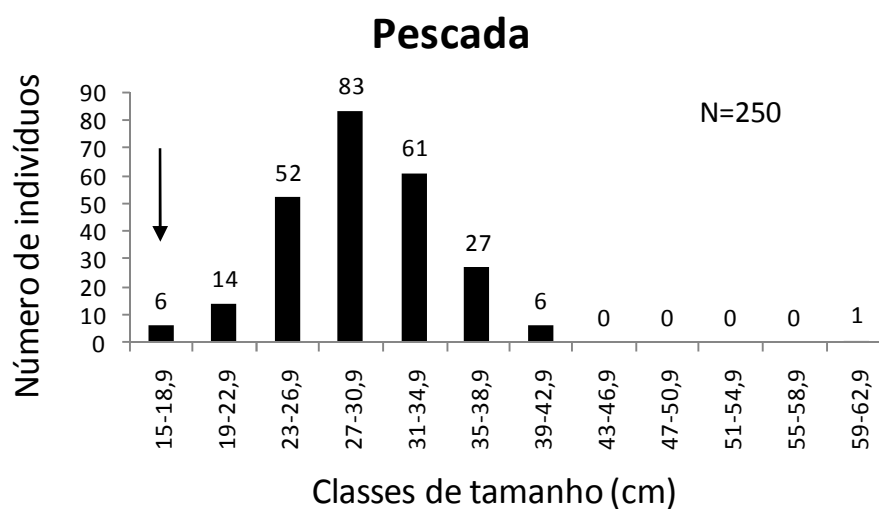


Figura 9. Distribuição dos tamanhos das pescadas capturadas. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (18-20 cm).

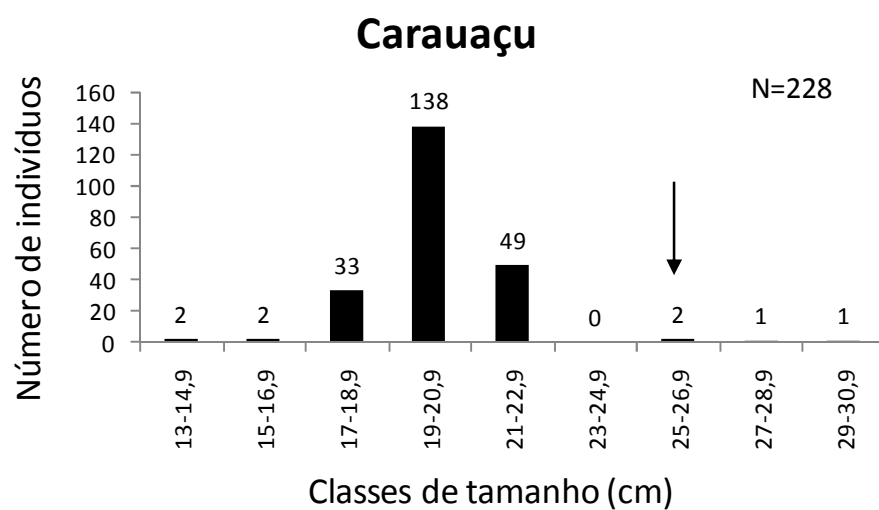


Figura 10. Distribuição dos tamanhos dos carauaçu pescados. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (25 cm).

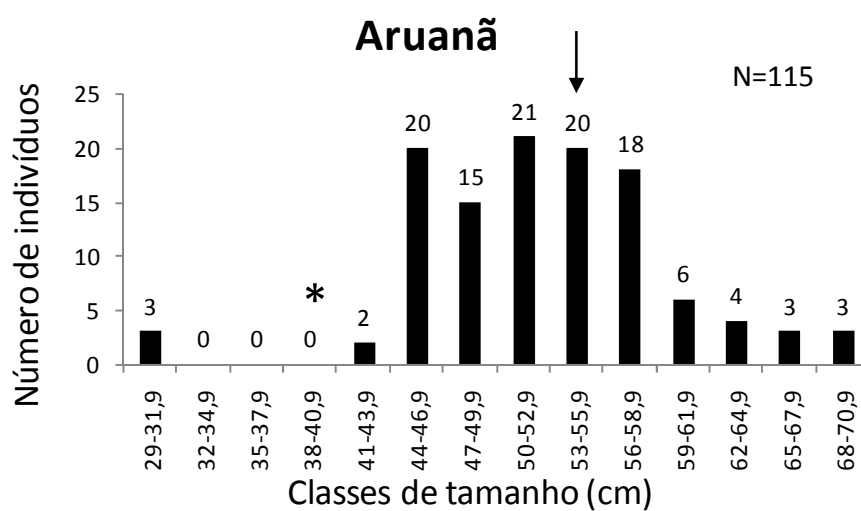


Figura 11. Distribuição dos tamanhos dos aruanãs pescados. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (54 cm), o asterisco indica o tamanho mínimo de captura em CP (40,8 cm).

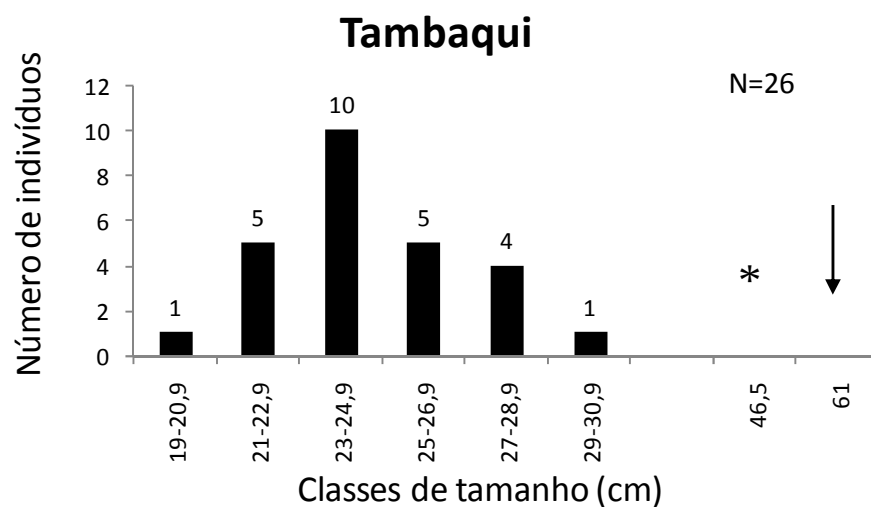


Figura 12. Distribuição dos tamanhos dos tambaquis pescados. A seta preta indica o tamanho mínimo reprodutivo (61 cm). O asterisco indica o tamanho mínimo para captura em CP (46,5 cm).

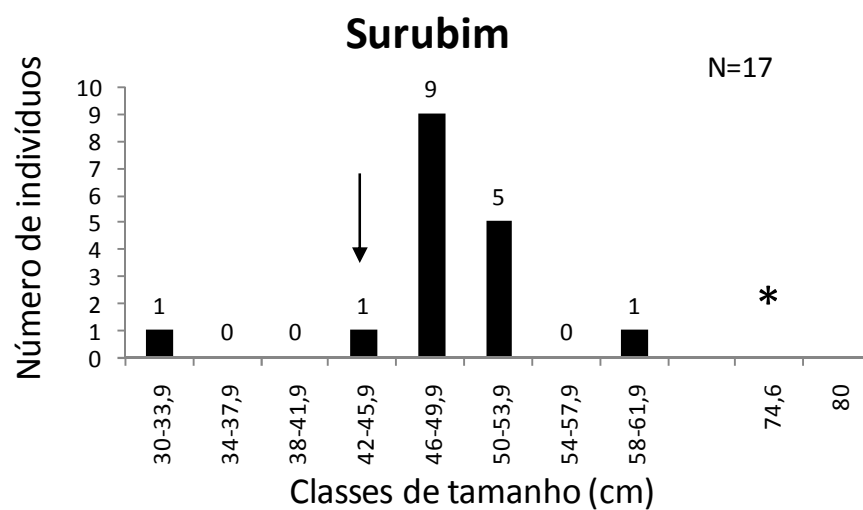


Figura 13. Distribuição dos tamanhos dos surubins pescados. A seta preta indica o tamanho mínimo reprodutivo (45 cm). O asterisco indica o tamanho mínimo para captura em CP (74,6 cm).

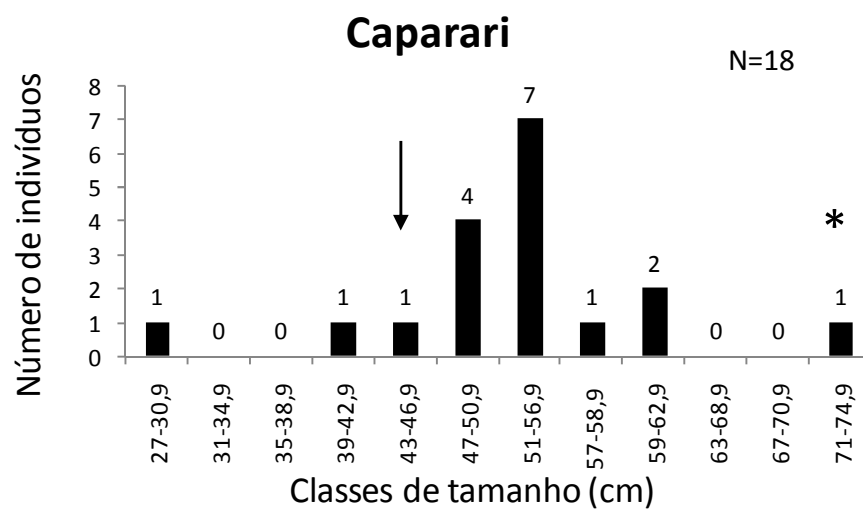


Figura 14. Distribuição dos tamanhos dos capararis pescados. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (45 cm). O asterisco indica o tamanho mínimo de captura em CP (71,9 cm).

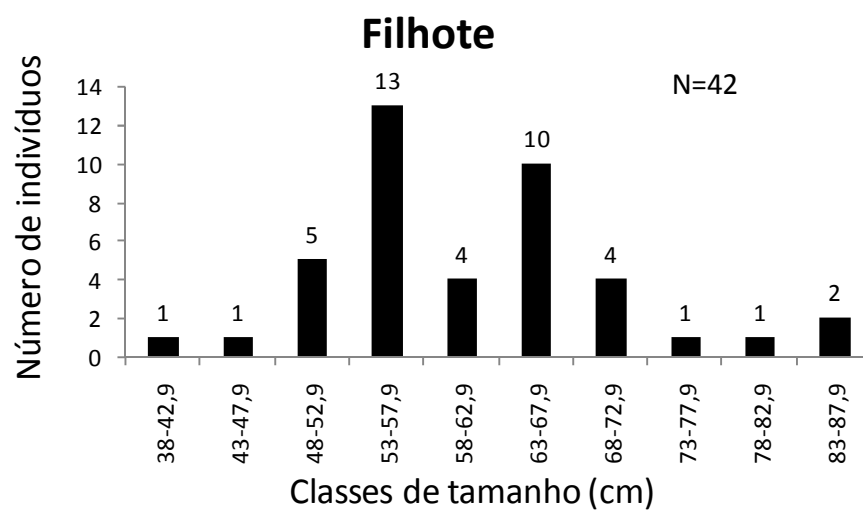


Figura 15. Distribuição dos tamanhos dos filhotes pescados.

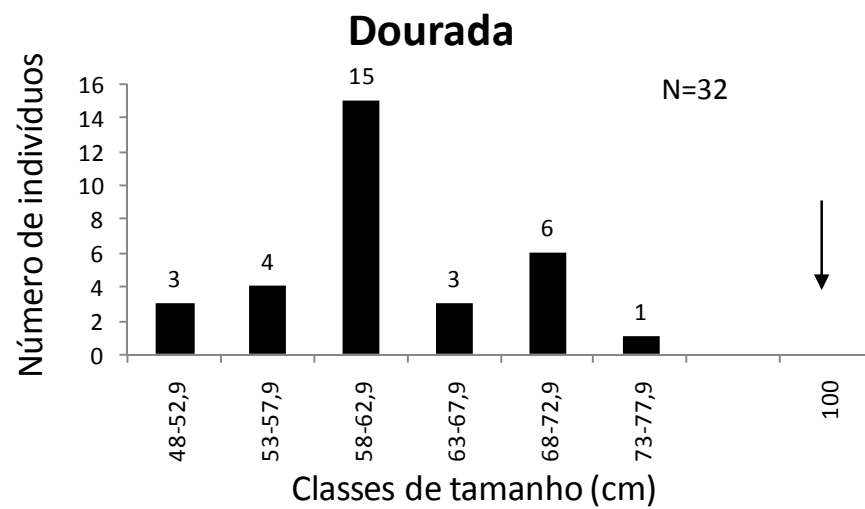


Figura 16. Distribuição dos tamanhos das douradas pescadas. A seta indica o tamanho mínimo reprodutivo (100 cm).

4.3 APETRECHOS DE PESCA

Foram registrados cinco apetrechos de pesca utilizados atualmente pelos Mura. A tramalha foi o apetrecho de pesca mais utilizado, seguido de malhadeira, caniço, arco e flecha e zagaia.

A tramalha é uma rede de monofilamento com fibra sintética (nylon), que geralmente é comprada pelos indígenas através dos barcos atravessadores. Possui em média, 42 metros de comprimento e dois metros de altura, foram encontradas malhas deste apetrecho medindo 40, 45, 50, 55, 60 mm entre nós opostos.

A malhadeira possui basicamente as mesmas características da tramalha. O que difere os dois apetrechos é o fio de algodão que possui multifilamentos, o que torna este apetrecho mais caro. Estas são geralmente mais longas, medindo cerca de 80 metros cada, e o tamanho de malha encontrado nas malhadeiras foram 40, 45, 50, 60, 65, 80 e 90 mm entre nós opostos.

O caniço é constituído de linha e anzol, dotado de chumbo ou não, preso em uma haste de madeira flexível.

O arco e flecha é um apetrecho basicamente artesanal. O arco é feito com uma haste relativamente flexível e resistente, as flechas são confeccionadas a partir de um talo oco de uma espécie de Poacea (*Gynerium* sp.). Apenas o barbante e o prego, este moldado e inserido na extremidade da flecha, são comprados por meio dos atravessadores.

A zagaia é constituída de tridente de ferro, corda de nylon e uma haste de madeira reta e preferencialmente resistente. O tridente é posicionado na extremidade da haste e é fixado com o barbante de modo que quando o peixe é capturado o tridente não seja perdido,

em alguns casos este tridente quando não comprado é produzido com o uso de pregos moldados.

Houve uma tendência no uso exclusivo de um apetrecho por pescaria (85%). Apenas 25 pescarias combinaram o uso de apetrechos, sendo que 23 delas foram realizadas com o uso de tramalha e de malhadeira (Figura 17).

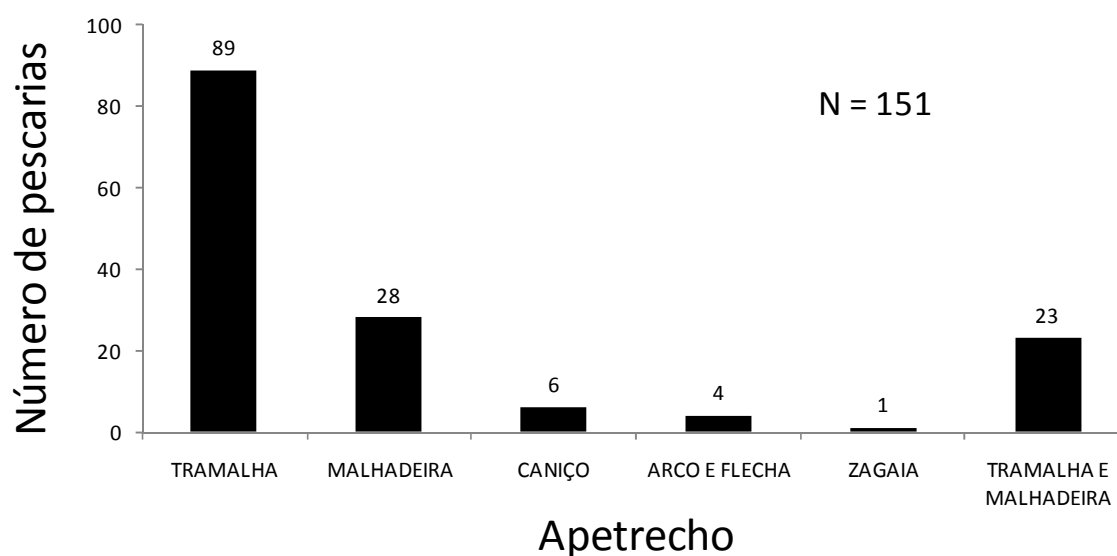


Figura 17. Número de pescarias realizadas com uso exclusivo de um único apetrecho e com o uso combinado de tramalha e malhadeira.

4.3.1 Produção por apetrecho

A tramalha foi o apetrecho que mais produziu (1909 kg) em termos absolutos, sendo que em 34 pescarias para consumo foram capturados 329 kg (814 indivíduos) e em 55 pescarias comerciais foram pescados 1580 kg (2152 indivíduos). Este apetrecho capturou

84% dos indivíduos pescados. Cerca de 98% dos aruanã foram pescados com o uso deste apetrecho, assim como 97% dos tambaquis (Figura 18).

A malhadeira foi utilizada principalmente em pescarias noturnas, as quais as espécies alvo foram a pescada e as “feras” (filhote e dourada). As “feras” foram as únicas espécies pescadas exclusivamente com o uso deste apetrecho (Figura 18).

A malhadeira foi o segundo apetrecho mais utilizado e capturou 807 kg (299 indivíduos), sendo 59 kg (151 indivíduos) em oito pescarias para consumo e 748 kg (148 indivíduos) em 21 pescarias comerciais. Este apetrecho capturou apenas 10% (n=342) dos indivíduos pescados em toda a TI-LA. Pescarias com o uso deste apetrecho representaram 22% do total em quilos.

A produção por utensílio de pesca foi comparada entre a tramalha e a malhadeira, que foram os principais apetrechos utilizados. Não houve diferença significativa na produção obtida por pescaria destes apetrechos pelo teste de Mann-Whitney ($p=0.911$) (Figura 19).

Com o uso do caniço foi estimada a produção de 16,5 kg de pescado, sendo 16 kg (63 indivíduos) em pescarias para consumo (n=5 pescarias) e apenas meio quilo para comercialização proveniente de um indivíduo (n=1 pescaria). Os piaus (Anostomidae) e as piranhas-branca (*Serrasalmus* sp.1) foram pescados exclusivamente com o uso deste apetrecho.

O arco e a flecha produziu 66 kg (15 indivíduos) em seis pescarias, sendo uma pescaria para consumo (2,5 kg) e três pescarias comerciais (64 kg, 128 indivíduos). As piranhas-amarelas (*Serrasalmus* sp. 4) e os jacundás (*Crenicichla* sp.)

Apenas uma pescaria de consumo foi registrada o uso da zagaia, na qual foram capturados quatro indivíduos (2 kg).

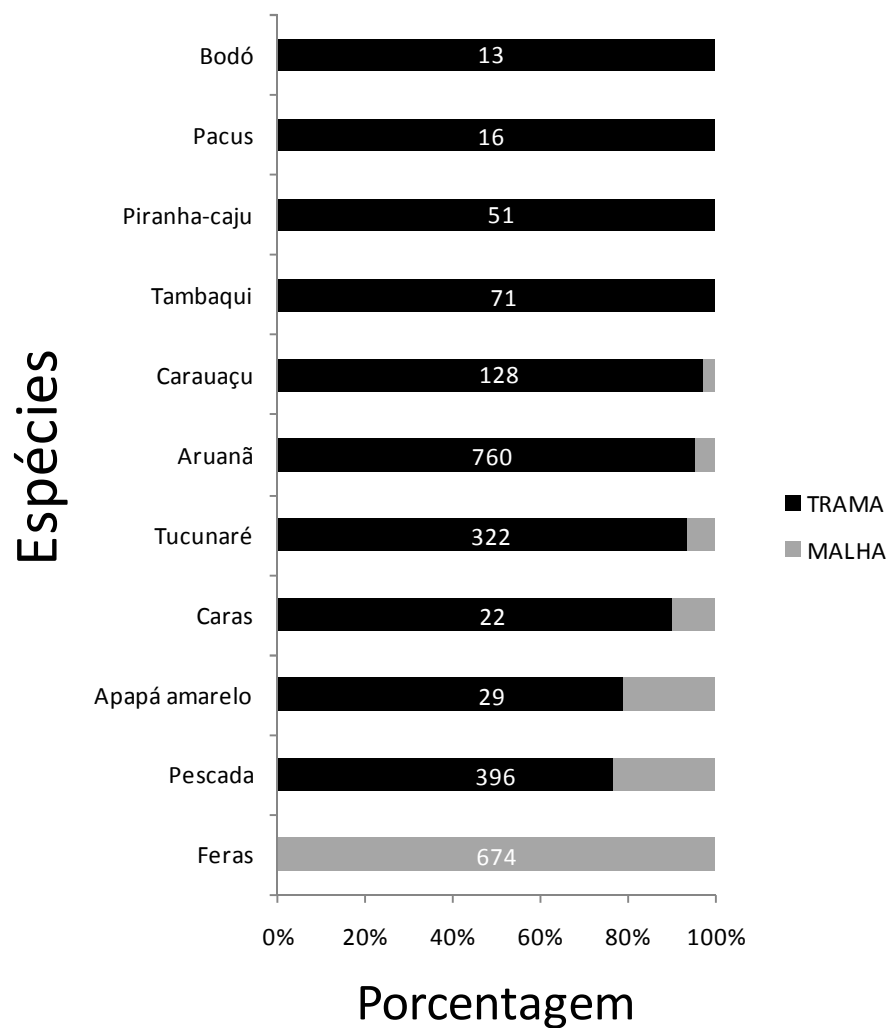


Figura 18. Porcentagem da produção (kg) das principais espécies pescadas com o uso de tramalha (TRAMA) e de malhadeira (MALHA). Os Números no centro das linhas representam o valor (kg) analisado.

4.4 NÚMERO DE PESCADORES, MEIOS DE TRANSPORTE E DURAÇÃO DAS PESCARIAS

4.4.1 Número de pescadores

As pescarias realizadas por um único pescador foram as mais frequentes, sendo que houve uma tendência das pescarias comerciais envolverem dois ou mais pescadores (Figura 20).

4.4.2 Transportes

As pescarias comerciais quando comparadas às para consumo estiveram diretamente relacionadas ao uso de motor rabeta e à utilização de mais de uma canoa (Figura 21). As pescarias que envolveram mais de uma canoa ocorreram principalmente à noite e com o intuito de pescar “feras” (dourada e filhote).

4.4.3 Duração e produtividade das modalidades de pesca

A duração média das pescarias foi de 9,5 horas (± 13). As pescarias para fins de consumo ($n=45$) variaram de 0,5 à 10 horas e tiveram média de 2,9 horas ($\pm 1,9$). As pescarias com fins comerciais ($n=52$) foram as mais longas e variaram de 1 à 80,5 horas ($\bar{x}=12$, $\pm 11,7$). Houve uma diferença significativa entre o número de horas investidas em pescarias comerciais e de consumo (teste de Mann Whitney, $p<0.01$) (Figura 22).

A produção de pescado aumentou significativamente com o acréscimo das horas investidas ($F_{1,108}=7.78$, $p=0.000$) nas duas modalidades de pesca ($F_{1,108}=4.15$, $p=0.045$) em ambas as modalidades, consumo e comercial (Figura 23).

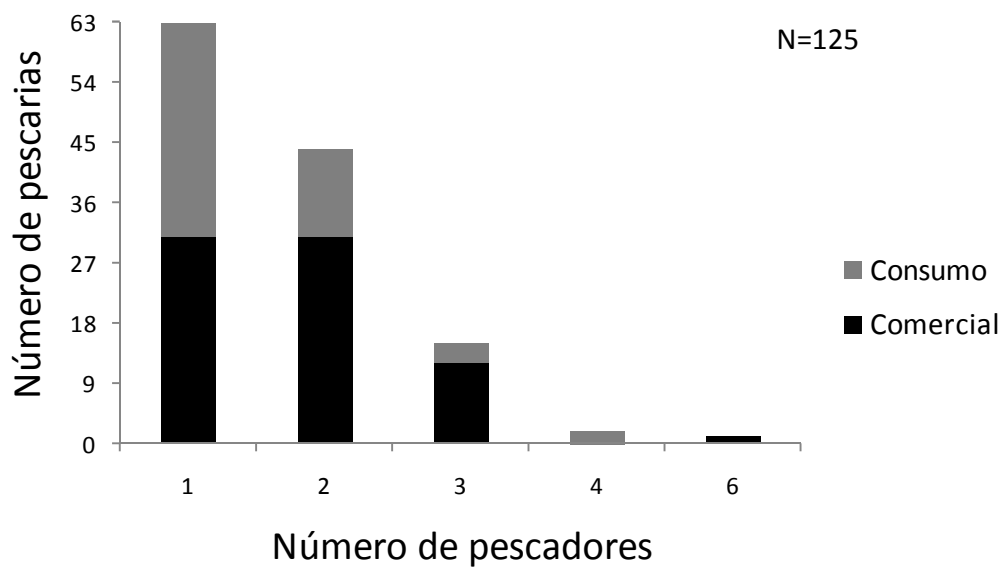


Figura 20. Frequência do número de pescadores envolvidos nas pescarias comerciais e de consumo da TI-LA.

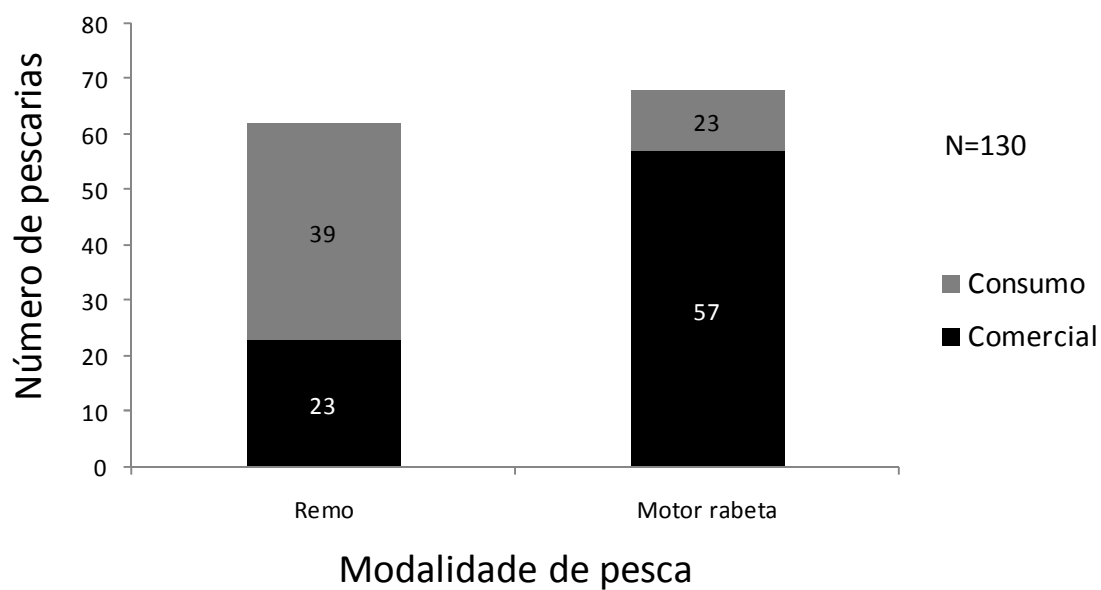


Figura 21. Frequência de uso de canoa a remo e motor rabeta nas pescarias comerciais e de consumo da TI-LA.

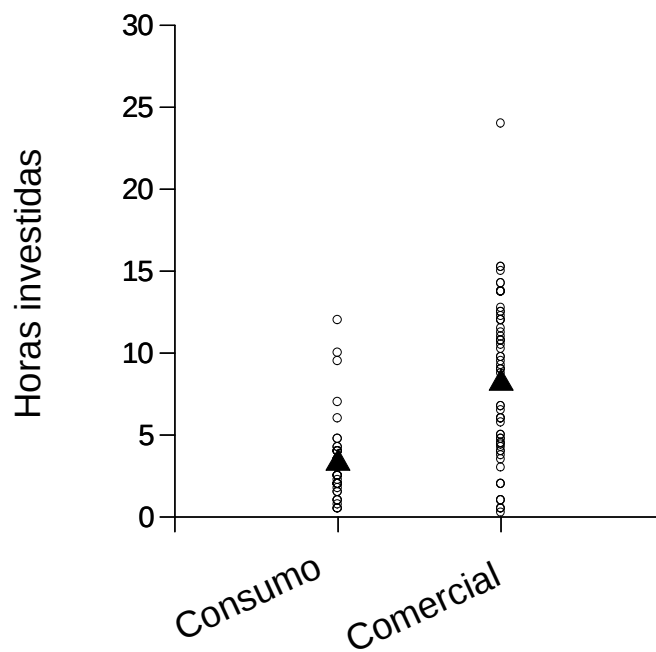


Figura 22. Horas investidas e a média de horas investidas ($\blacktriangle$) nas pescarias de consumo e comercial. Foi excluída da figura a pescaria comercial com duração de 80 horas.

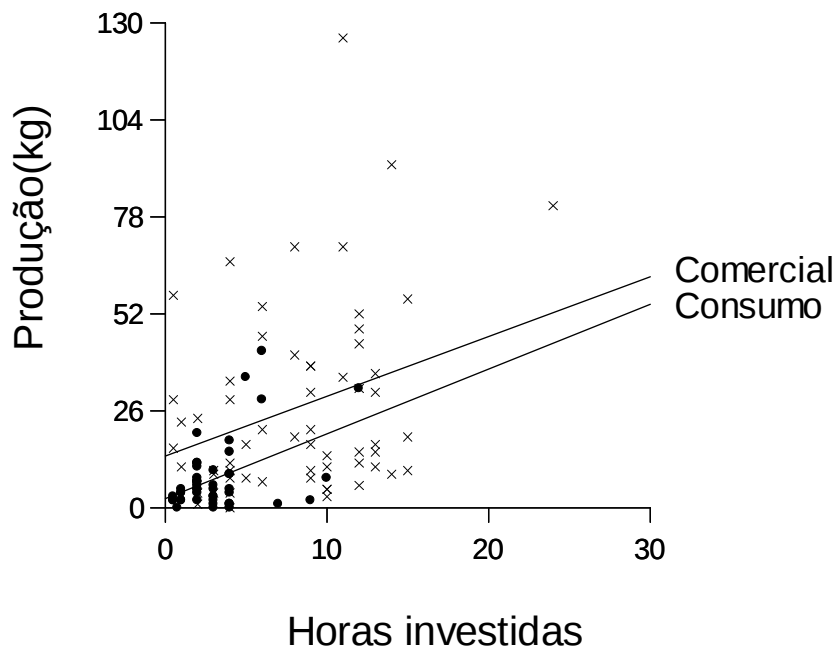


Figura 23. Produção (kg) e horas investidas nas pescarias comerciais ($\times$) e para consumo ($\bullet$).

4.5 MEIOS DE CONSERVAÇÃO DO PESCADO

O gelo foi o meio de conservação de pescado mais utilizado pelos pescadores Mura. A maioria dos pescadores possui de uma a sete caixas de isopor, onde armazenam o peixe. Esta forma de conservação do pescado para venda é conhecida como “pesca de caixinha”. O gelo é fornecido pelos distintos tipos de compradores de peixe e pode ser comprado ou doado. A doação implica na exclusividade da venda do produto ao fornecedor do gelo. Os pescadores que não possuem caixa de isopor as emprestam ou colocam sua produção em caixas de parentes ou vizinhos.

O sal também foi utilizado para conservar a produção do pescado, mas somente para consumo e em dois casos. Não foi observada a comercialização de pescado salgado.

4.6 COMPRADORES E VALORES PAGOS POR QUILO

Foram identificados quatro compradores externos e dois compradores locais comercializando pescado junto aos indígenas (Tabela 3). Os compradores externos são barcos atravessadores, que compram o pescado e eventualmente também transportam passageiros (n=3), e barcos recreio que transportam passageiros e compram pescado (n=1). Os dois compradores internos são moradores da aldeia Colônia e da aldeia Jerusalém, que revendem o peixe aos compradores externos.

Tabela 3. Compradores de pescado e as respectivas aldeias da TI-LA onde realizaram o comércio.

Comprador	Laranjal	Maués	Poinema	Colônia
Comprador local 1		x		x
Comprador local 2	x		x	
Comprador externo 1	x	x	x	x
Comprador externo 2		x		x
Comprador externo 3	x			
Comprador/recreio externo 1	x	x		

No período da coleta de dados, o preço do quilo de pescado variou em função das espécies e do tamanho dos indivíduos, sendo que os preços pagos oscilaram de R\$ 0,30 até 7,00 reais o quilo (Tabela 4).

Espécies pertencentes à família Pimelodidae possuem uma classificação baseada em três classes de tamanho, peixes de primeira (acima de 3 kg), peixes de segunda (entre 2-3 kg) e os peixes de terceira abaixo de 2 kg (Tabela 4).

Na aldeia Colônia, em particular, a maioria dos pescadores não possuem caixas de gelo e comercializam o peixe diretamente com o comprador local ao término de cada pescaria. Em situação de falta de gelo ou o não aparecimento do comprador externo, pescadores da aldeia Maués vendem sua produção para o comprador local 1. Da mesma forma os pescadores da aldeia Poinema e Laranjal, vendem a produção para o comprador local 2, localizado na aldeia Jerusalém.

Tabela 4. Valores pagos em real pelos compradores, pelo quilo de pescado por espécies das quatro aldeias da TI-LA.

	Laranjal	Maués	Poinema	Colônia
Apapá-amarelo**	0,50 - 2,00	0,50 - 2,00	0,50 - 2,00	0,50 - 2,00
Apapá-branco	*	*	*	0,30
Arari	*	*	*	0,30
Aruanã	0,50 - 2,0	0,50 - 1,50	0,50 - 1,50	0,50 - 1,50
Bodó	0,40	0,40	0,40	0,40
Caparari	1,00 - 3,00	1,00 - 3,00	1,00 - 3,00	1,00 - 3,00
Caras	0,60 - 1,00	0,40 - 1,00	0,60 - 1,00	0,40 - 1,00
Carauaçu	0,60 - 1,00	0,40 - 1,00	0,60 - 1,00	0,40 - 1,00
Cuiu**	0,50 - 2,00	0,50 - 2,00	0,50 - 2,00	0,50 - 2,00
Dourada	1,00 - 3,00	1,00 - 3,00	*	1,00 - 3,00
Filhote	1,00 - 3,00	1,00 - 3,00	*	1,00 - 3,00
Mandubé	*	*	*	0,30
Mapará	*	*	*	0,30
Moela	-	-	-	0,30
Pacus	0,40	0,40	0,40	0,40
Peixe-cachorro	*	*	*	0,30
Pescada	1,00 - 2,00	0,40 - 1,50	0,50 - 1,50	0,40 - 1,50
Piracatinga	*	*	*	0,30
Piranha-caju	0,30 - 0,60	0,30 - 0,60	0,30 - 0,60	0,30
Pirarara	1,00 - 2,50	1,00 - 2,50	1,00 - 2,50	*
Pirarucu	2,00 - 5,00	*	*	*
Surubim	1,00 - 3,00	1,00 - 3,00	1,00 - 3,00	1,00 - 3,00
Tambaqui	0,70 - 7,00	0,60 - **	0,60 - 7,00	0,60 - **
Traira	0,60	0,40	0,60	0,40
Tucunaré	1,00 - 2,00	0,40 - 1,50	0,50 - 1,50	0,40 - 1,50

* Espécies não foi comercializada na aldeia.

** Espécie comercializada por unidade.

4.7 COMPARAÇÃO DA PESCA ENTRE AS ALDEIAS

4.7.1 Espécies pescadas

Das 53 espécies pescadas, a aldeia Laranjal pescou 40, Maués pescou 32, Colônia 28 e Poinema pescou 25 espécies (Anexo 2).

Analizando a similaridade/dissimilaridade entre as aldeias quanto à presença e ausência das espécies por pescaria, as espécies das pescarias das aldeias Poinema e Maués agruparam, indicando maior similaridade entre ambas. As espécies que mais contribuíram com esta relação foram jaraqui, branquinha e pacu-galo (Figura 24).

As aldeias Colônia e Laranjal apresentaram dissimilaridade quando comparadas a Poinema e Maués. As espécies mais comuns às quatro aldeias se agruparam ao centro do gráfico 24. Provavelmente foram as espécies raras que mais contribuíram para o resultado da ordenação.

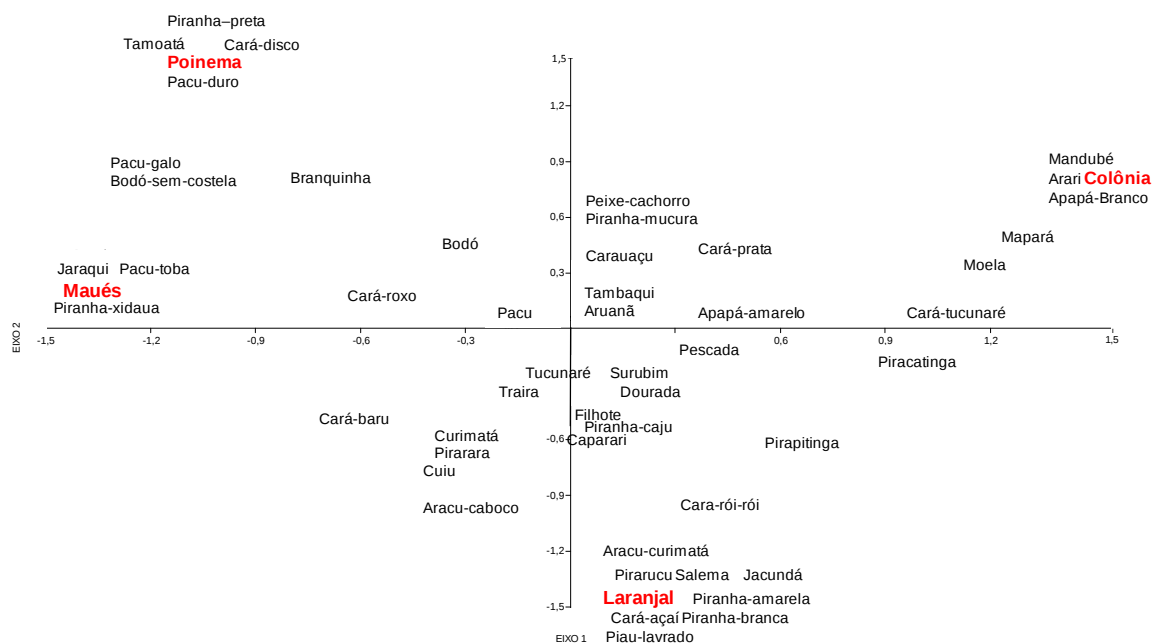


Figura 24. Análise de correspondência entre as aldeias, baseado na presença e ausência das espécies por pescaria.

4.7.2 Composição de espécies e produção do pescado por aldeias

A aldeia Laranjal produziu 2164 kg de pescado. O aruanã foi a espécie que mais contribuiu com a produção e com o número de indivíduos pescados (Figura 25).

A aldeia Maués produziu 613 kg de pescado, sendo que a espécie que mais contribuiu com esta produção, foi a pescada, além de ser a espécie mais pescada em termos de número de indivíduos nesta aldeia (Figura 25).

A aldeia Poinema produziu 281 Kg, onde tucunaré foi a espécie mais importante para a aldeia em números e quilos (Figura 25).

A aldeia Colônia produziu 971 Kg, a pescada e o tucunaré foram as duas espécies mais importantes nesta aldeia (Figura 25).

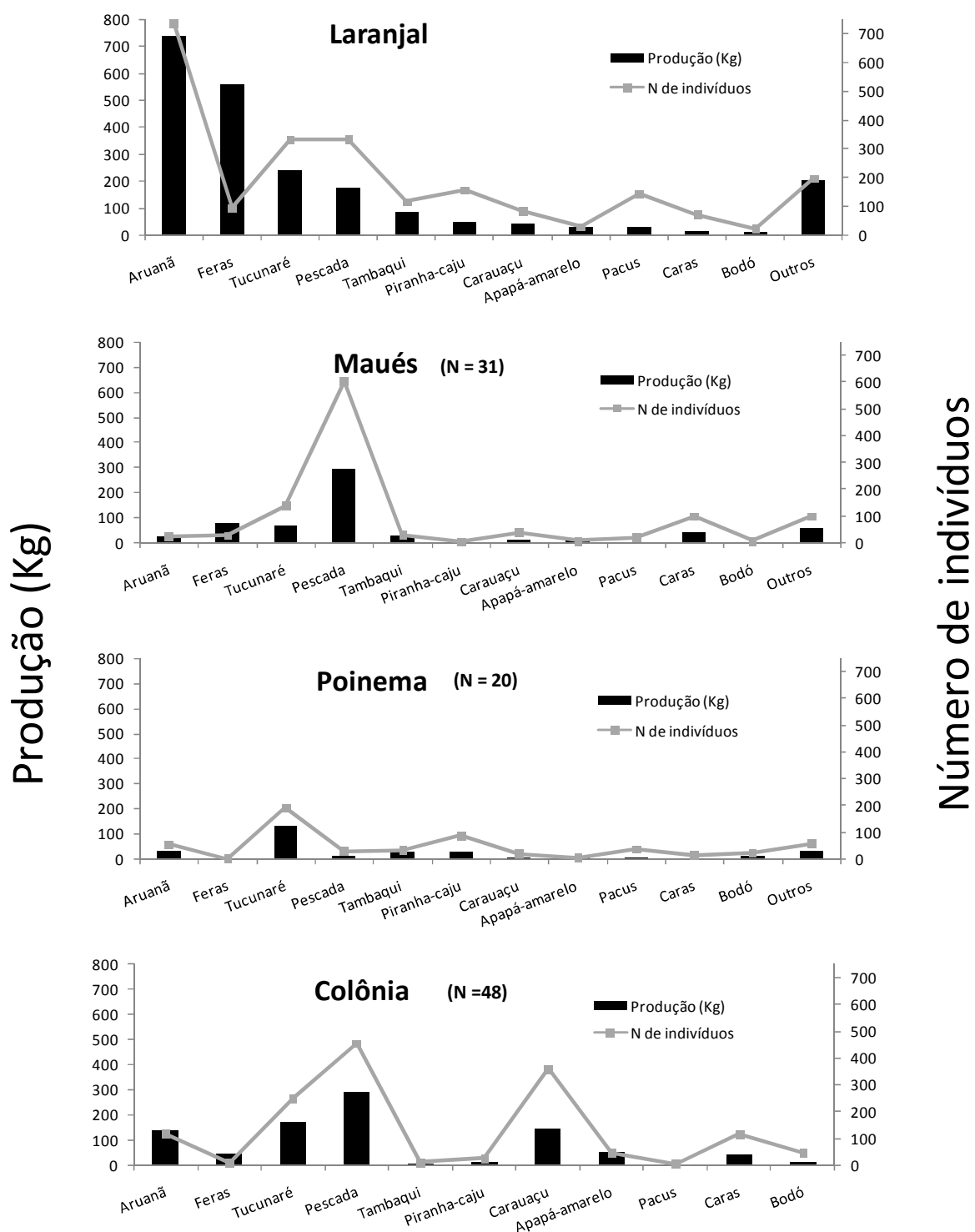


Figura 25. Produção (kg) e número de indivíduos pescados das principais espécies nas quatro aldeias estudadas.

4.7.3 Distribuição das pescarias em função da modalidade de pesca

Foram registradas mais pescarias comerciais (102), do que pescarias para consumo (69). Este padrão foi encontrado para as aldeias Laranjal (59% de pescarias comerciais), Colônia e Poinema (60%). A aldeia Maués foi a única aldeia que apresentou mais eventos de pesca para consumo (58% de pescarias para consumo) (Figura 26).

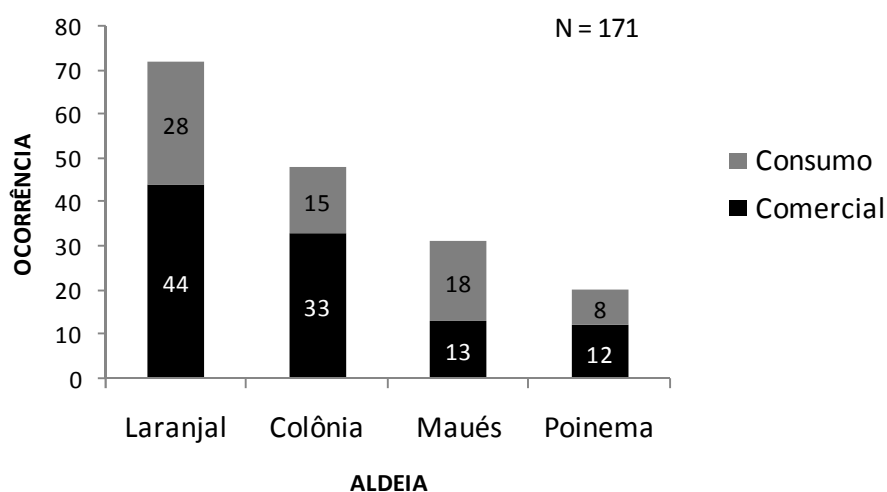


Figura 26. Número de pescarias registradas por aldeia, divididas por modalidade de pesca. Os valores nas barras correspondem ao número de pescarias por modalidade.

4.8 MAPEAMENTO DOS LOCAIS DE PESCA E FREQUÊNCIA DE USO

Foram identificadas 29 áreas de pesca, sendo visitadas 176 vezes durante o período de estudo. Duas áreas de pesca (Igarapé Prainha e Lago Tavares) foram localizadas fora dos limites da TI-LA (Figura 27).

Os pescadores do Laranjal utilizaram 15 áreas de pesca (n=89 visitas). Os locais mais freqüentados foram a Boca do Munguba, Boca do Itauba, Paraná do Uauaçu e Lago do Perigoso. A aldeia Colônia utilizou oito áreas de pesca (n=30), mas o local mais freqüentado foi a Prainha, principalmente para venda (n=10). Este local encontra-se dentro da RDS-PP. A aldeia Poinema realizou 22 visitas em oito áreas de pesca utilizando principalmente o Paraná do Poinema para pescarias de consumo. A aldeia Maués utilizou quatro áreas de pesca (n=35), concentrando o número de visitas na boca do Paraná do Maués (n=16), próxima a aldeia. (Tabela 5).

Três áreas de pesca foram utilizadas por mais de uma aldeia. O Meio (referente ao meio do Lago Ayapuí) foi utilizado por todas as aldeias. Laranjal e Poinema dividiram as áreas, Paraná do Uauaçu, Cairara e Furo do Pinto. Laranjal e Maués dividiram a Ilha do jacaré, que se localiza paralela à margem de onde localizam as aldeias Laranjal, Poinema e Maués (Figura 29).

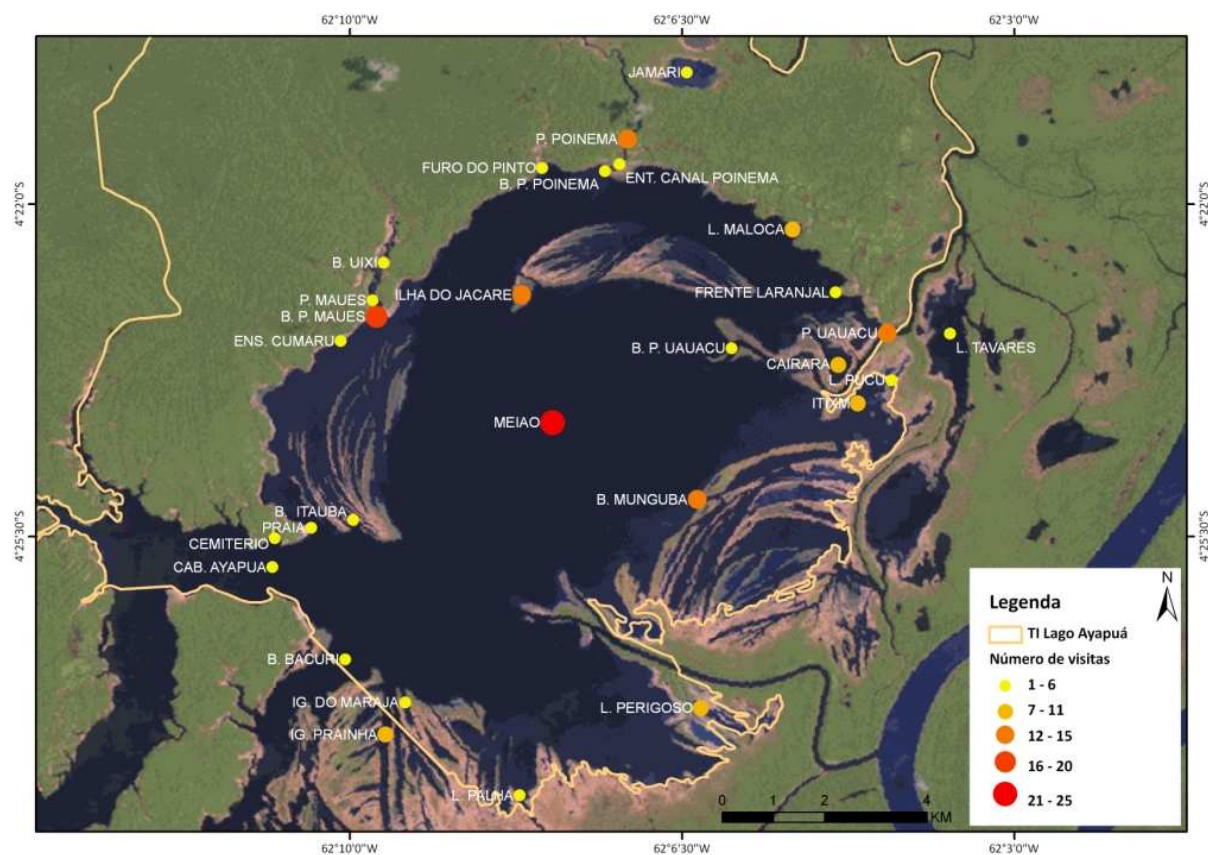


Figura 28. Utilização das áreas de pesca pelas aldeias na TI-LA. O tamanho e a cor do ponto variam conforme o número de visitas à área de pesca.

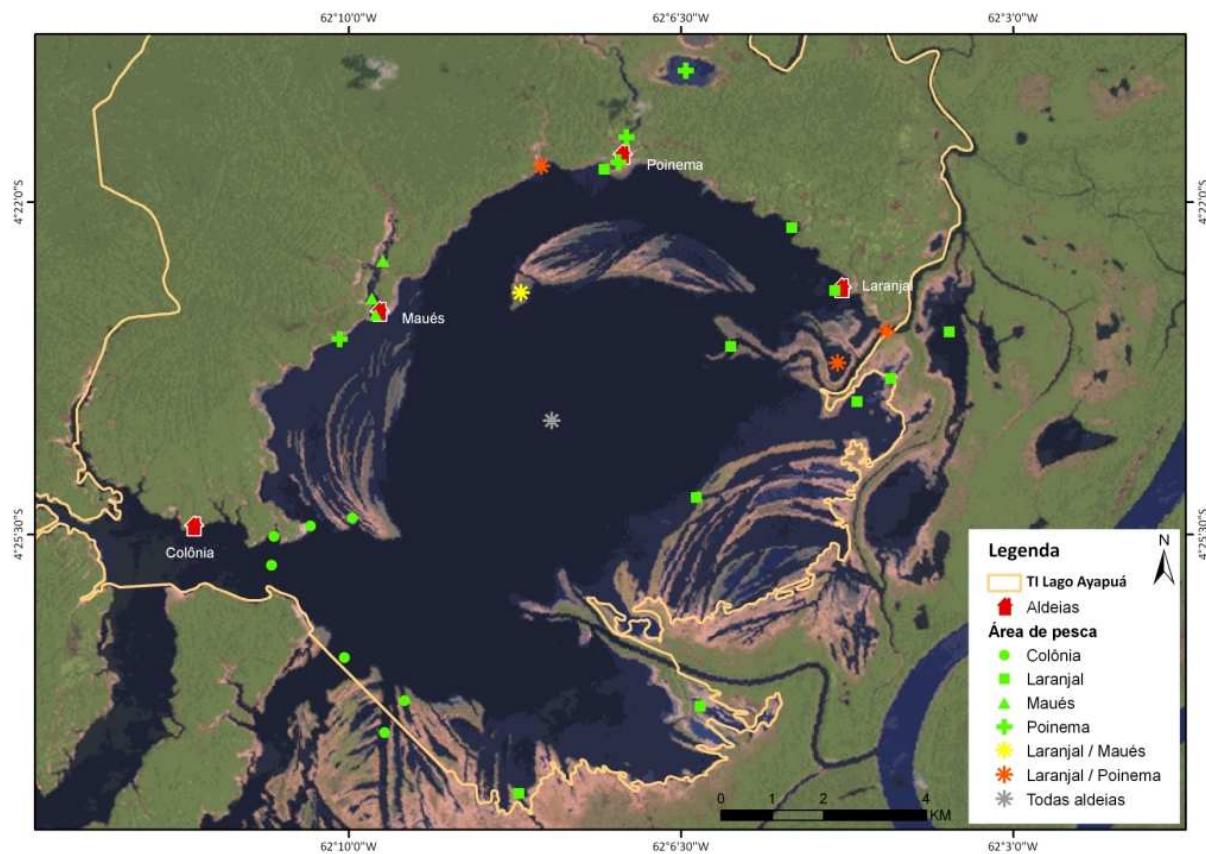


Figura 29. Terra Indígena Lago Ayapuí, áreas de pesca por aldeia (●■▲+) e áreas de pesca mais freqüentadas por mais de uma aldeia (*).

As pescarias de consumo tiveram um deslocamento médio entre as aldeias e o local de pesca de 0,295 m ($\pm 0,373$), as pescarias comerciais apresentaram distância média de 4,502 ($\pm 3,855$) (Figura 30).

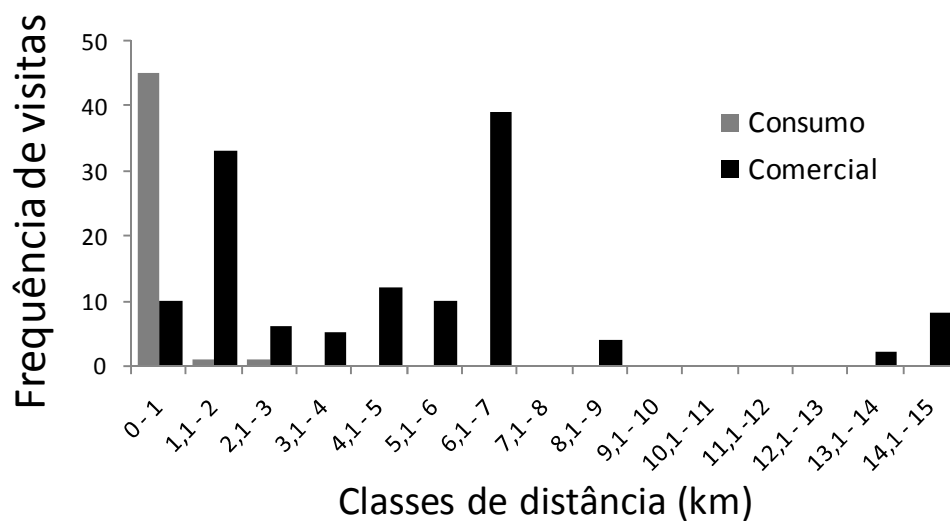


Figura 30. Frequência de visitas às áreas de pesca em relação à distância da aldeia (classes de distância) por modalidade.

Tabela 5. Áreas de pesca, frequências de visita por aldeia e modalidade de pesca (consumo e comercio), distância percorrida por aldeia e produção total (kg) por área de pesca. m= média de distância percorrida por aldeia.

Área de pesca	Frequência de visitas								Distância percorrida (km)				Kg produzido
	Laranjal		Maués		Poinema		Colônia		Laranjal	Maués	Poinema	Colônia	
	Cons.	Com.	Cons.	Com.	Cons.	Com.	Cons.	Com.					
Laranjal													
Frente Laranjal	3	-	-	-	-	-	-	-	0,138	-	-	-	11,250
Maloca	1	6	-	-	-	-	-	-	1,895	-	-	-	48,200
Boca do p. do Poinema	-	4	-	-	-	-	-	-	0,493	-	-	-	108,000
Boca do p. do Uauaçu	-	2	-	-	-	-	-	-	4,354	-	-	-	53,000
Boca do Munguba	-	12	-	-	-	-	-	-	6,330	-	-	-	271,000
Itixm	-	7	-	-	-	-	-	-	1,828	-	-	-	130,630
L.Tavares	-	1	-	-	-	-	-	-	1,190	-	-	-	18,250
Perigoso	-	8	-	-	-	-	-	-	14,613	-	-	-	276,000
Pucu	-	1	-	-	-	-	-	-	1,100	-	-	-	5,500
Palha	-	2	-	-	-	-	-	-	13,449	-	-	-	9,900
Maués													
Boca do Uixi	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1,047	-	-	7,000
Boca do p. do Maués	-	-	16	1	-	-	-	-	-	0,139	-	-	118,000
Parana do Maués	-	-	4	1	-	-	-	-	-	0,240	-	-	19,680
Poinema													
Entrada canal Poinema	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	0,175	-	15,45
Parana do Poinema	-	-	-	-	10	2	-	-	-	-	0,070	-	174,400
Jamari	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	3,498	-	-
Ens. Cumarú	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	6,681	-	-
Colônia													
Praia	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2,723	4,000
Cemitério	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1,848	47,700
Cabeceira Ayapuá	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	1,671	75,000
Ig. do Maraja	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	12,289	228,000
Boca do Bacuri	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4,297	39,000
Praia	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	5,943	259,000
B. Itauba	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3,586	62,200
Sobreposição													
Meião	-	15	-	6	-	1	-	3	6,393	4,953	6,424	8,128	454,500
Parana do Uauaçu	10	2	-	-	-	1	-	-	0,100	-	8,900	-	101,350
Furo do pinto	-	1	-	-	-	2	-	-	6,395	-	1,759	-	28,500
Cairara	-	7	-	-	-	1	-	-	1,254	-	6,585	-	50,000
Ilha do Jacaré	-	7	-	6	-	-	-	-	6,632	2,903	-	-	262,000
TOTAL	14	75	21	14	11	11	1	29	(m=4,410)	(m=1,856)	(m=4,261)	(m=5,060)	2.814,40

5. DISCUSSÃO

Em termos gerais, existe uma sobreposição entre as espécies utilizadas para o consumo e para comercialização na Terra Indígena Lago Ayapuá. Apesar da grande variedade de espécies capturadas, observou-se que os pescadores comercializam poucas espécies, talvez pelo fato dos compradores exigirem espécies mais valorizadas no mercado e assim consigam pagar as despesas da viagem com segurança (BARTHEM, 1999). A pescada (*Plagioscion squamosissimus*), o aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*), o tucunaré (*Cichla* sp.) o carauçu (*Astronotus* sp.) e as “feras” (dourada (*Brachyplatystoma rousseauxii*) e o filhote (*Brachyplatystoma filamentosum*)) foram os peixes mais importantes na pesca Mura.

Os pescadores Mura pescam tanto para o consumo quanto para a venda do pescado, que constituiu o principal produto do comércio local na estação seca. Há, porém, uma maior dedicação (horas investidas, número de pescadores, distância da aldeia para o local de pesca, uso de motor de propulsão e maior número de canoas) para as pescarias comerciais do que para as de consumo, o que realça a importância econômica do pescado para este grupo indígena. A maioria são espécies sedentárias como o aruanã, tucunaré e as pescadas, no entanto, a grande diferença entre as duas modalidades refere-se principalmente às espécies de bagres migradores e a pescada, que foram majoritariamente pescadas para a comercialização. O aruanã e o tucunaré têm a mesma importância no consumo e comercialização, mas a maior parte da sua produção é destinada ao comércio. Há uma tendência das espécies que atinge maior porte serem destinadas a venda, uma vez que o preço pago por quilo aumenta com o tamanho dos indivíduos.

As pescarias comerciais apresentaram uma produção maior por evento de pesca do que as pescarias destinadas ao consumo. Isto pode estar relacionado ao tamanho e importância comercial das espécies pescadas para este fim. Os filhotes, douradas, aruanãs pescadas e tucunarés estão entre as espécies de maior tamanho dentre as pescadas neste estudo.

A maior diversidade de espécies nas pescarias para consumo, talvez seja explicado pelo fato dos pescadores estarem se alimentando de espécies de menor porte e valor econômico, este padrão foi também sugerido por Queiroz (1999) na região do médio Solimões.

Nota-se que o número de indivíduos pescados da principal espécie comercial (pescada) foi maior que a soma dos números de todas as espécies pescadas para consumo, isto indica que a pesca inicialmente conhecida como de subsistência, de fato, por suas proporções pode ser chamada de comercial (PEREIRA *et al.*, 2007).

As principais espécies consumidas na TI-LA são semelhantes às espécies consumidas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (LIMA-AYRES, 1991 *apud* QUEIROZ, 1999), com exceção dos carás que neste estudo foram agrupados a partir de oito espécies e talvez este seja o motivo de sua relevância na alimentação local.

Perciformes foi o grupo de espécies mais explorado na TI-LA, diferente de Freitas *et al.* (2007) que observaram Characiformes e Siluriformes como os principais grupos desembarcados nos portos da Amazônia. A pescada, aruanã, tucunaré, carauaçu, tambaqui, e as “feras” também foram citados por Sousa (2009) como as principais espécies comercializadas na cidade de Manacapuru-AM.

Segundo Barthem *et al.* (1997), o manejo de espécies sedentárias, que habitam os lagos e as áreas sazonalmente alagadas, deve ter como principal premissa a minimização de conflitos entre pescadores exclusivamente comerciais e de subsistência, uma vez que este recurso é a fonte alimentícia mais segura para os moradores locais (RUFFINO, 2001; HOGGARTH, *et. al.*, 1999; BATISTA, 1998).

É importante lembrar que os resultados desta pesquisa são provenientes de uma estação do ano em que os estoques pesqueiros, principalmente os sedentários, estão relativamente desprotegidos pelo fato das águas baixas limitarem os locais de dispersão dos indivíduos. Já as espécies migradoras se concentram nas calhas dos rios nesta época da seca, não sendo encontradas nos lagos. Provavelmente em outros períodos a diversidade de espécies poderá variar aumentando a participação das espécies migradoras na pesca comercial e para consumo das aldeias.

Foi observado o descarte de alguns indivíduos de espécies como piranha-caju e bodó, o fato é curioso por conta das duas espécies estarem citadas como itens alimentares importantes para os indígenas locais. Algumas espécies como piracatinga, peixe-cachorro, moela e mapará, também foram vistas em situações de descarte; este fato está ligado a tabus alimentares como foi citado por Begossi (1992) e Begossi e Braga (1992).

Os surubins e as douradas foram todos capturados abaixo do tamanho mínimo reprodutivo, e tamanho mínimo de captura, este estabelecido pela legislação ambiental.

Analisando os capararis, apenas um indivíduo estava acima do tamanho mínimo de captura exigido pela legislação, diferente do tamanho mínimo de reprodução (45 cm) onde a maioria dos indivíduos estava acima desta medida. O filhote não possui tamanhos de

captura permitido, ou tamanhos mínimos reprodutivos estabelecidos, talvez os indivíduos desta espécie sejam todos imaturos pelo fato de estarem sendo chamados de filhote, e não de piraíba, nome chamado para a espécie quando adulto (BARTHEM e GOULDING, 1997).

Nenhum indivíduo de tambaqui estava dentro do tamanho mínimo permitido para comercialização (portaria nº 1534/89) e do tamanho mínimo da primeira maturação, indicando forte pressão sobre indivíduos jovens. Como o tambaqui de um ano mede cerca de 25 cm e no segundo ano este indivíduo passará a medir por volta de 39 cm, observa-se que do estoque explorado na TI-LA, os indivíduos ainda não completaram idade que inicia a migração reprodutiva da espécie, que se inicia por volta dos quatro anos de vida (DA COSTA *et al.*, 1999). Considerando que estes indivíduos atualmente pescados cresceriam até o tamanho reprodutivo em apenas dois anos adicionais, já pesando cerca de quatro quilos (LIMA e GOULDING, 1998), uma pausa na pesca por este período seria uma medida de manejo que compensaria tanto para os pescadores quanto para a espécie.

Entre as espécies sedentárias, a maioria dos indivíduos de tucunarés e pescadas capturados estão acima do tamanho permitido por lei (tucunaré) e acima do tamanho mínimo reprodutivo. A grande maioria dos indivíduos de carauaçu estão sendo explorados a partir de tamanhos abaixo da primeira maturação da espécie.

No caso do aruanã, a espécie mais importante na pesca da TI-LA, o tamanho mínimo de captura estabelecido por lei está sendo respeitado, mas este valor é menor que o tamanho da primeira reprodução registrado para a espécie (CAVALCANTE, 2008). Apenas 38% dos indivíduos de aruanã capturados na TI-LA atingiram o tamanho mínimo para a primeira reprodução, o que pode ter consequências negativas para a manutenção da espécie

em longo prazo. Considerando a importância do aruanã, tanto para consumo quanto na comercialização os pescadores aparentemente respeitam o tamanho legal, sugere-se a modificação da legislação que estipula o tamanho mínimo de captura para se ajustar ao tamanho de primeira maturação.

Foram registrados cinco apetrechos de pesca utilizados pelos Mura com predomínio de tramalhas e malhadeiras em todas as aldeias, número considerado baixo quando comparado com outros grupos indígenas. Silva (2007) relatou o uso de nove apetrechos sendo utilizados pelos índios Tikuna na região do Alto Solimões.

Pezzuti e Chaves (2009) relataram que o arco e flecha foi o apetrecho mais usado pelos índios Deni em um dos afluentes do médio rio Purus. Na TI-LA, os apetrechos de rede (tramalha e malhadeira) foram responsáveis por 93% das pescarias. O fato dos Mura atualmente possuírem um número limitado de apetrechos de pesca possivelmente indica uma consequência do contato histórico violento e secular deste grupo com a sociedade envolvente, que acarretou em perdas culturais irreversíveis, inclusive a extinção local da língua Mura (PEQUENO, 2006). Atualmente isto pode também estar relacionado a migração para tecnologias de pesca mais produtivas em função do envolvimento atual dos Mura com o comércio de pescado.

Alguns autores (BATISTA *et al.* 2004; GONÇALVES e BATISTA, 1998) sugerem que a variedade de métodos e apetrechos de pesca está relacionado a grande diversidade de espécies de peixes na Amazônia formando pescarias com características distintas, conforme o costume da região e a magnitude do mercado consumidor (GONÇALVES e BATISTA, 1998). Este estudo mostrou que o uso da malhadeira e as pescarias noturnas envolvendo

vários pescadores estavam direcionados à pesca de bagres migradores, particularmente a dourada e o filhote, indicando uma estratégia específica para um grupo importante economicamente aos Mura da TI-LA. No entanto, não foi possível avaliar variações sazonais nas estratégias utilizadas nas pescarias porque este estudo restringiu-se a um intervalo curto de tempo.

As pescarias comerciais caracterizaram-se por um maior número de pescadores, maior número de canoas e equipadas com motor de propulsão quando comparadas às pescarias para consumo. Tais pescarias também ocorreram em locais mais distantes e duraram em média mais tempo. Tal perfil pode estar relacionado ao rendimento gerado nestas pescarias que foram mais produtivas em termos de quilos de peixe e gerarem um retorno financeiro em função das espécies alvo destas pescarias. As pescarias noturnas de dourada e filhote aconteceram em “bocas” de paranás, locais de correnteza mais forte que demandam mais pescadores para manter as malhadeiras esticadas no local. Outras explicações para esse conjunto de esforços é que principalmente em pescarias noturnas há existência de botos (*Ignia geoffrensis*) oportunistas que capturam os peixes já malhados na rede (DA SILVA e GOULDING, 2008), com isso apenas um pescador por rede é insuficiente para o controle da mesma.

De um modo geral as espécies mais pescadas foram comuns a todas as aldeias como tucunarés, pescadas e aruanãs. No entanto, da composição total de espécies presentes nas pescarias, as aldeias Poinema e Maués apresentaram similaridade na ocorrência de espécies. Estas duas aldeias localizam-se na entrada do canal de Igarapés onde pescam com frequência para consumo. Possivelmente a localização das aldeias seja um fator que

explique tal padrão. No entanto tal informação deve ser analisada com cautela em função das poucas observações de pesca provenientes da aldeia Poinema.

Atividades econômicas alternativas podem influenciar a importância dada à pesca por parte dos moradores da TI-LA. A aldeia Maués dedica grande parte de seus esforços na agricultura de mandioca, banana, jerimum, milho, pepino e maxixe além da criação de patos e galinhas, que é comum em todas as aldeias. Possuem também uma pequena criação de carneiros. Os moradores da aldeia Maués são os principais produtores de farinha e vendem para as outras aldeias. O perfil mais voltado à agricultura desta aldeia provavelmente explica o fato dos moradores dedicarem mais tempo à pesca para consumo do que à pesca comercial, diferente do que foi observado para as aldeias Laranjal, Colônia e Poinema.

As aldeias Laranjal e Colônia, que estão muito envolvidas com a pesca comercial, destacaram-se das demais quanto à similaridade na composição das espécies pescadas. Laranjal está localizada em uma área de várzea sob influência do rio Purus, sendo este, provavelmente o motivo para a alta diversidade de espécies observada nas capturas.

A aldeia Colônia apesar de localizar-se em uma área de terra firme, a maioria das pescarias realizadas pelos moradores desta aldeia ocorreu em áreas de várzea distinta das áreas de pesca das outras aldeias.

Existem seis compradores de peixe na TI-LA distribuídos entre recreios, compradores de peixe que eventualmente carregam passageiros e vendem produtos industrializados aos moradores, sendo dois deles residentes da área. Eles percorrem os principais paranás da TI-LA e também da RDS-PP distribuindo gelo e vendendo produtos. Na maioria das vezes, os barcos compradores não cobram ao fornecerem gelo aos pescadores locais, mas selam, implicitamente, um compromisso de exclusividade de

compra. Além de fornecerem o gelo, os barcos atravessadores comercializam muitas vezes, na forma de escambo, produtos de primeira necessidade, como café, açúcar, farinha, leite, materiais para a roça, como enchada, terçado, além de artefatos para caça, como pólvora, cartucho e outros.

Os dados indicam que a população Mura está bastante envolvida no comércio de pescado onde investem mais tempo em pescarias comerciais do que nas de consumo. Isto difere de outros grupos indígenas que pescam mais que estão pouco envolvidos economicamente com a sociedade envolvente, como é o caso dos índios Waimiri Atroari (SOUZA-MAZUREK, 2001) e os Deni no rio Purus (PEZZUTI e CHAVES, 2009). Isto está provavelmente relacionado à necessidade já instalada de produtos manufaturados que são adquiridos através da comercialização com os barcos compradores de peixe que transitam periodicamente pela área tanto da TI-LA quanto da RDS-PP.

Apesar de não se ter observado a presença de barcos compradores legais (portaria 01/ IBAMA/AM-DFA/AM) na TI-LA, a comercialização de pescado é a principal forma de escoamento do pescado oriundo da TI-LA e provavelmente da RDS-PP. Isto, no entanto, não significa que as condições de comercialização correntes sejam necessariamente economicamente justas aos Mura. A maioria dos chefes das famílias entrevistados têm dividas com pelo menos dois comerciantes com quem eles negociam o pescado e a castanha, outro produto bastante importante na economia das famílias (MAZUREK, *com. pess.*).

As áreas de pesca mapeadas por aldeia neste estudo indicam pouca sobreposição de locais de pesca entre aldeias indicando limites claros entre elas. Laranjal possui um grande

número de locais de pesca, que pode estar relacionado ao maior número de pessoas e de pescadores quando comparada às outras aldeias. No caso das poucas sobreposições observadas, houve uma predominância clara de uso do local partilhado pela aldeia mais próxima a ele indicando o domínio sobre a área de pesca em questão. Em nenhum destes casos, pescarias tiveram caráter de invasão de área ou influência sobre conflitos internos.

As pescarias comerciais apresentam uma média de deslocamento entre as aldeias e as áreas de pesca superior às pescarias de consumo. As pescarias para consumo tiveram uma distância máxima em torno de três quilômetros enquanto que as comerciais chegaram à quase 15 quilômetros. Como as pescarias comerciais visam maior produção para a venda, os pescadores locais investem um maior esforço nestas pescarias (PEREIRA, 1999). Apesar dos dados de BATISTA (1998) se referirem às pescarias com proporções maiores (embarcação, produção, capacidade de estocagem de pescado e número de pescadores) os resultados são correlatos, onde pescarias mais produtivas são realizadas em uma maior distância do porto de desembarque.

Foram encontradas pelo menos duas áreas de pesca fora dos limites geográficos da TI-LA localizadas dentro da RDS-PP. Uma vez que uma terra indígena demarcada garante uso exclusivo dos recursos aos índios nela presentes, é possível que tal fato possa causar ressentimentos por parte dos moradores da RDS-PP. Eles também são pescadores e dependem da pesca, como os indígenas, e precisam utilizar os recursos da RDS-PP de acordo com regras estabelecidas, que incluem o uso por usuários externos. As regras de uso em uma unidade de conservação de uso sustentável pressupõem prioridade, mas não exclusividade, no uso dos recursos naturais. Este fato reforça mais a importância e a necessidade de diálogo entre os moradores de ambas as unidades fundiárias, não só em

função da sobreposição de algumas áreas de uso, mas em função de um recurso compartilhado e móvel como é o pescado que desconhece barreiras geopolíticas.

Pezzuti e Chaves (2009) também encontraram indígenas da etnia Deni explorando recursos fora da Terra Indígena, porém nada específico ao caso da TI-LA e RDS-PP, onde as reservas são vizinhas.

A pesca na TI-LA é uma atividade predominantemente masculina, sendo que somente em cinco pescarias foi observada a participação de mulheres. Os homens começam a pescar com aproximadamente cinco anos de idade, acompanhando o pai ou sozinhos nas proximidades da aldeia, como visto por Garcez e Sánchez-Botero (2006).

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

Nos períodos de seca e enchente, a pesca é uma das atividades mais importantes para a economia e alimentação dos indígenas da TI-LA. A maioria da população local depende diretamente da pesca para sobrevivência.

Considerando que as espécies sedentárias estarão disponíveis ao longo de todo o ano, este recurso deveria ser manejado localmente com extrema cautela, haja vista que na TI-LA são as espécies mais comercializadas.

Trabalhos que visam a determinação do tamanho mínimo reprodutivo local são fundamentais para a região do baixo rio Purus, principalmente às espécies sedentárias, justificável pela relevância que este grupo representa para as populações locais.

Apesar da importância alimentícia dos recursos pesqueiros para os moradores locais, a pesca comercial foi mais praticada, o que denota o grande envolvimento dos indígenas com o mercado externo. Possivelmente alguma forma de manejo que interfira repentinamente na economia local, potencialize a exploração de outros recursos. Medidas para mitigar problemas como este deve ser proposto a partir da criação de novas estratégias econômicas para a área.

Medidas de melhoria na comercialização do pescado mais justas aos pescadores são necessárias e, ao serem implantadas, devem levar em conta a importância corrente das relações sociais e econômicas entre a população Mura e os comerciantes de peixes. Inclusive porque, tais relações transcendem as relações comerciais em si, envolvendo favores como transporte gratuito às sedes municipais por motivos comuns ou emergenciais, pedidos de encomenda, venda à crédito e etc.

Os resultados deste estudo mostram a situação atual da pesca no Lago Ayapuá na perspectiva da TI-LA e reforçam a importância do diálogo entre os gestores e moradores desta e os respectivos atores na RDP-PP (SDS, Instituto Piagaçu e comunidades envolvidas).

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E. de J.P. Mudanças e continuidades do aviamento na pesca artesanal. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 2006. v.1, n.2, 65-76.

ALBERNAZ, A. L. K. M. & VENTICINQUE, E. Reserva de desenvolvimento sustentável Piagaçu Purus: Características e limites geográficos. IN: DEUS, C. P., R. DA SILVEIRA, L. H. R. PY-DANIEL, (eds.). *Piagaçu-Purus: Bases Científicas para a Criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável*. Manaus. IDSM, 2003. pp. 3-12.

ALMEIDA, O.; LORENZEN, K.; McGRATH, D. Pescadores rurais de pequena escala e o co-manejo no Baixo Amazonas. IN: ALMEIDA, O.T. (org.). *Manejo de pesca na Amazônia brasileira*. São Paulo, Ed. Peirópolis, 2006. pp. 51-72.

BARTHEM, R. B. A pesca comercial no médio Solimões e sua interação com a reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. In: QUEIROZ, H. L.; CRAMPTON, W. G. R. (Eds). *Estratégias para manejo de recursos pesqueiros em Mamirauá*. Sociedade Civil Mamirauá, CNPq, Brasília-DF, 1999. p. 72-107.

BARTHEM, R. B. & GOULDING, M.. Os bagres balizadores: Ecologia, migração e conservação de peixes amazônicos. Sociedade Civil Mamirauá, Brasília, 1997. 140 p.

BARTHEM, R. B.; PETRERE, JR., M; ISAAC, V. J.; RIBEIRO, M. C. L. B.; MCGRATH, D. G.; VIEIRA, I. J. A. & VALDERAMA-BARCO, M. A pesca na Amazônia: problemas e perspectivas para o seu manejo. In: VALADARES-PÁDUA, C. & BODMER, R. E. (eds.) *Manejo e Conservação da Vida Silvestre no Brasil*. MCT-CNPq, Sociedade Civil Mamirauá, 1997. p.173-184.

BATES, H. W. *Um naturalista no rio Amazonas*. São Paulo: Ed. Itatiaia; Ed. Universidade de São Paulo, 1979. 300p.

BATISTA, V. S.; ISAAC, V.J.; VIANA, J.P. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia In: *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. Ruffino, M.L. (ed.). IBAMA/PROVARZEA, Manaus, 2004. 272p

BATISTA, V. S. Distribuição, *Dinâmica da Frota e dos Recursos Pesqueiros da Amazônia Central*. Tese de Doutorado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas. Manaus, Amazonas, 1998. 290p.

BATISTA, V. S.; INHAMUS, A. J.; FREITAS, C. E. C.; FREIRE-BRASIL, D. Characterization of the fishery in river communities in the low-Solimões/high-Amazon region. *Fisheries Management and Ecology*, 1998. pp.419-435.

BAYLEY, P. B. Fish yield from the Amazon in Brazil: comparisons with African river yields and management possibilities. *Transactions of the American Fisheries Society*. 1981. 110:351-359.

BAYLEY, P. B. & PETRERE, JR. M. Amazon Fisheries: Assessment Methods, Current Status, and Management Options. *Proceedings of the International Large River Symposium*. IN: Dodge, D.P. (ed.). Canadian Special Publication Fisheries Aquatic Sciences, 1989. pp.385-398.

BECKERMAN, S. Optimum foraging group size for a human population: the case of Bari fishing. *American Zoologist*. 1983. 23:283 – 290.

BEGOSSI, A.. Food Taboos: at Buzios Island (Brazil): their significance and relation to folk medicine. *Journal of Ethnobiology*, 1992. 12(1):117-139.

BEGOSSI, A., BRAGA, F.M.S. Food taboos and folk medicine among fishermen from the Tocantins River (Brazil). *Amazoniana*, 1992. 12(1):101-118.

BITTENCOURT, A. *Os Mura do Ayapuá*. Mosaicos do Amazonas – Fisiografia e Demografia da Região. Série Torquato Tapajós. 1966. v. VII. Edições do Governo do Estado do Amazonas. Manaus, AM.

CAVALCANTE, P.C. Crescimento e maturação sexual de aruanãs branco, *Osteoglossum bicirrhosum*, em Mamirauá. In: Biologia, conservação e manejo dos Aruanã na Amazônia brasileira. Tefé: IDMS, 2008. pp. 105-117.

CERDEIRA, R. G. P.; RUFFINO, M.L. & ISAAC, V. J. Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do lago Grande de Monte Alegre, PA, Brasil. *Acta Amazonica*. 1997. 27(3): 213 – 228.

CHERNELA J. Managing Rivers of hunger: the Tukano of Brazil. Em: Resource Management in Amazônia: indigenous and folk strategies. POSEY, D & BALEÉ, W. (Eds.) New York, Advances in Economical Botany, 1989. Volume 7. New York Botanical Garden.

DA COSTA, L.R.F.; BARTHEM, R.; CORREA, M.A. Manejo da pesca do tambaqui nos lagos de várzea da reserva de desenvolvimento sustentável mamirauá. In: *Estratégias para o manejo de recursos pesqueiros em Mamirauá*. QUEIROZ, H.L & CRAMPTON, W.G.R. (Eds.) Brasília, Sociedade Civil Mamirauá. 1999.

DA SILVA, V.M.F.; GOULDING, M.; BARTHEN, R. *Golfinhos da Amazônia*. Manaus: INPA, 2008. 1. ed. v. 1. 52 p.

DEUS, P. C. & DA SILVEIRA R. Introdução geral. In: DEUS, C. P.; DA SILVEIRA, R.; PY-DANIEL, L. H. R. (Eds.). *Piagaçu-Purus: Bases Científicas para a Criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável*. Manaus. IDSM. 2003. pp.1-2.

DIAS NETO, J. & MESQUITA, J.X. Potencialidades e exploração dos recursos pesqueiros do Brasil. *Ciência e Cultura*, 1988. 40: 427-441.

DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. Hucitec, São Paulo, SP. 2000. 169 p.

ENDO, W. *Campinarana e índios Baniwa: Influências ambientais e culturais sobre a comunidade de vertebrados terrestres no alto rio Negro, AM*. 2005. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus.

FABRÉ, N. N. & ALONSO, J. C. Recursos ícticos no Alto Amazonas: sua importância para as populações ribeirinhas. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. serie. Zool*, 1998. 14(1): 19-55.

FIGUEIREDO, C.; SOUZA, E. P. Comunidades Indígenas do Baixo rio Purus. IN: DEUS, C.P.; DA SILVEIRA, R.; PY-DANIEL, L. H. R (eds.). *Piagaçu - Purus: Bases Científicas para a criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável*. Manaus: IDSM, 2003. p. 25-47.

FISCHER, C.F.A., CHAGAS, A. L.DAS G.A.; DORNELLES, L.D.C. *Pesca de Águas Interiores*. Brasília: Ibama, Coleção Meio Ambiente, Série Estudos Pesca, 1992. 12:32 p.

FREITAS, C.E.C.; RIVAS, A.A.F. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental. *Ciência e Cultura*. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v58n3/a14v58n3.pdf> (*impresso*). Acesso em 03 de janeiro de 2009.

FREITAS, C. E. C. *Recursos pesqueiros Amazônicos: status atual da exploração e perspectivas de desenvolvimento do extrativismo e da piscicultura*. 2003.

FREITAS, C. E. C.; NASCIMENTO, F. A.; SOUZA, F. K. S. Levantamento do estado de exploração dos estoques de curimatã, jaraqui, surubim e tambaqui. IN: PETRERE, M. JR. (org.). *O setor pesqueiro na Amazônia: Situação atual e tendências*. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. – Manaus: Ibama/ProVárzea, 2007.

FREITAS, C. E. C.; BATISTA, V. S.; INHAMUNS, A. J. Strategies of the small-scale fisheries on the central Amazon floodplain. *Acta Amazonica*. 2002. 32 (1): 101-108.

FURTADO L. *Pescadores do rio Amazonas – um estudo antropológico da pesca ribeirinha numa área amazônica*. Coleção Eduardo Galvão. Belém-PA, 1993.

GARCEZ, D. S. *A pesca de ribeirinhos em um ambiente de várzea de uso comum, baixo Solimões, Amazônia Central*. Dissertação de Mestrado. INPA/FUA. 2000. 89p.

GARCEZ , D.S. & SÁNCHEZ-BOTERO. J.I., La pesca practicada por niños ribereños de Manacapuru, Amazonía central, Brasil. *B. Inst. Pesca*, São Paulo , 2006 32(1): 79 – 85.

GONÇALVES, C. & BATISTA, V. S. Avaliação do desembarque pesqueiro efetuado em Manacapuru, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 2008. v. 38 (1) p. 135-144.

HAMMER, Ø., HARPER, D.A.T. PAST: Paleontological statistics software package education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 2001. 4(1):9 pp.

HAUGAASEN, T. & PERES, C.A. Floristic, edaphic and structural characteristics of flooded and unflooded forests in the lower rio Purus region of Central Amazonia, Brazil. *Acta Amazonica*. 2006. 36 (1): 25-36.

HOGGARTH, D.D., V.J. COWAN, A.S. HALLS, M. AERON-THOMAS, A.J. MCGREGOR, R.L. WELCOMME, C. GARAWAY & A.I. PAYNE, 1999. Management Guidelines for Asian Floodplain River Fisheries. Part 1: A Spatial, Hierarchical and Integrated Strategy for Adaptive Co-Management. FAO Fisheries Technical Paper 384/1.

ISA. *Análise da Implementação de Ações para o Uso, Conservação e Repartição de Benefícios na Região Juruá/ Purus/ Acre*, 2002. Disponível em: <http://www.socioambiental.org/home_html> Acesso em: 28 de novembro de 2008.

ISAAC, V. J. & BARTHEM, R. B. Os Recursos Pesqueiros da Amazônia Brasileira. *Bol. Mus. Paraense Emilio Goeldi*, 1995.11(2):151-194.

LEONEL, M. A morte social dos rios – conflito, natureza e cultura na Amazônia. Ed. Perspectiva, São Paulo.1998. 263 p.

LIMA, C.A.; GOULDING, M. *Os Frutos do Tambaqui: Ecologia, Conservação e Cultivo na Amazônia*. Sociedade Civil Mamirauá. Brasília, 1998.

MARCANO, L. C.; VENTICINQUE, E.; ALBERNAZ, A. L. K. M. Avaliação Preliminar da situação sócio-econômica dos moradores do baixo Purus. IN: DEUS, C. P.; DA SILVEIRA, R.; PY - DANIEL, L. H. R. (eds.). *Piagaçu - Purus: Bases Científicas para a criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável*. Manaus: IDSM. 2003. pp. 13-24.

MERONA, B. Pesca e ecologia dos recursos aquáticos na Amazônia. IN: Furtado, L.G.; Leitão, W. & Mello, A. F. de (ed.) *Povos das águas: realidade e perspectivas na Amazônia*. Belém, Museu Paraense Emilio Goeldi. 1993. pp. 159-185.

PARENTE, V. de M.; VIEIRA, E. F.; CARVALHO, A. R.; FABRÉ, N. N. A pesca e a economia da pesca de bagres no eixo Solimões-Amazonas. IN: BARTHEM & FABRÉ (org.). *O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: Pira-mutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas*. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. – Manaus: Ibama/Provárzea, 2005. pp. 49-65.

PEQUENO, E.S.S. Mura, guardiões do caminho fluvial. *Revista de estudos e pesquisas*, FUNAI, Brasília, v.3, n.1 2006. pp.133-155.

PEREIRA, H.S. *Common property regimes in amazonian fisheries*. Tese de doutorado, The Pennsylvania State University/The Graduate School/Intercollege Graduate Degree Program in Ecology. 1999. pp.167.

PEREIRA, H.S. *Gestão participativa e o movimento de preservação de lagos no Amazonas*. Cadernos Ceas. Salvador-BA , 2003. pp. 67-88

PEREIRA, H.S. A dinâmica da paisagem socioambiental das várzeas do rio Solimões-Amazonas. In: FRAXE, T.J.P.; PEREIRA, H.S.; WITKOSKI, A.C. (Org.). Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais. 1. ed. Manaus: Edua, 2007. pp. 11-32.

PEREIRA, H. S.; SOUZA, D. S. R.; RAMOS, M . A diversidade da pesca nas comunidades da área focal do projeto PIATAM. In: FRAXE, T. J. P.; PEREIRA, H. S.; WITKOSKI, A. C.. (Org.). Comunidades ribeirinhas amazônicas: modos de vida e uso dos recursos naturais. 1 ed. Manaus: EDUA, 2007, v. 1, p. 171-195.

PETRERE JR. M. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas II: Locais, aparelhos de captura e estatísticas de desembarque. *Acta Amazônica*, v. 8, n. 2, 1978. 54 p.

PETRERE JR., M. Nota sobre a pesca dos índios Kayapó da aldeia de Gorotire, rio Fresco, Pará. *Bol. Mus. Paraense Emilio Goeldi*, 1992. 6(1):5-17.

PETRERE JR., M. As comunidades humanas ribeirinhas da Amazônia e suas transformações sociais. IN: *Populações humanas, rios e mares da Amazônia*. Diegues, A. C. (ed.). Anais do IV Encontro de Ciências Sociais e o Mar no Brasil. São Paulo. 1992. pp. 31-68.

PETRERE, JR. M.; BATISTA, V.S.; FREITAS, C. E.C.; ALMEIDA, O. T.; SURGIK, A. C. S. Amazônia: Ambientes, Recursos e Pesca. IN: PETRERE, M. JR. (org.). *O setor*

pesqueiro na Amazônia: Situação atual a tendências. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. – Manaus: Ibama/ProVárzea, 2007.

PETREIRE, JR. M.; PEIXER, J. Apresentação. In: PETREIRE, M. JR. (org.). *O setor pesqueiro na Amazônia: Situação atual a tendências*. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. – Manaus: Ibama/ProVárzea, 2007.

PEZZUTI, J.; CHAVES, R.P. Etnografia e manejo do recursos naturais pelo índios Deni, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 2009. v. 39(1): 121-138.

PY-DANIEL, L.R.; DEUS, P.C. Avaliação preliminar da ictiofauna e comentários sobre a pesca no baixo rio Purus. IN: DEUS, C. P., R. DA SILVEIRA, L. H. R. PY-DANIEL, (eds.). *Piagaçu-Purus: Bases Científicas para a Criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável*. Manaus. IDSM. 2003. p.1-2.

QUEIROZ, H.L.A pesca, as pescarias e os pescadores de Mamirauá. In: Estratégias para o manejo de recursos pesqueiros em mamirauá. QUEIROZ, H.L & CRAMPTON, W.G.R. (Eds.) Brasília, Sociedade Civil Mamirauá, Cnpq, 1999.

RADAMBRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL, Folha SA. 20 Manaus – Levantamento de recursos naturais, 18. DNPM, Rio de Janeiro. 1978.

RUFFINO, M L. 2001. Strategies for Managing Biodiversity in Amazonian Fisheries, Biodiversity in Fisheries – the Blue Millennium project. Disponível em: http://www.worldfish.org/bm_chapter2.html. Acesso em junho de 2009.

SANTOS, G.; FERREIRA, E.; ZUANON, J. *Peixes comerciais de Manaus*. Manaus, Ibama/AM, Provárzea. 2006. 144 p.

SHRIMPSON, R. AND GIUGLIANO, R.. Consumo de alimentos e alguns nutrientes em Manaus, Amazonas, 1973-4. *Acta Amazonica*, 1979. 9: 117-142.

SIOLI, H. *Amazônia: Fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais*. Ed. Petrópolis: 1991.

SILVA, F.F. *O povo pescado do rio: recursos pesqueiros, índios Tikuna, atores sociais e conflitos nas terras indígenas Éwari I e II, Alto Solimões*. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2007.

SILVANO, R. *Pesca artesanal e etnoictiologia*. In: *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo, 2004.

SMITH, N. J. H. *A pesca no Amazonas*. INPA, Manaus. 1979.154 p.

SOARES, M. G. M.; JUNK, W. J. “Commercial fishery and fish culture of the State of Amazonas: status and perspectives”. IN: Junk, W. J.; Ohly, J. J.; Piedade, M.T.F. & Soares, M.G.M. (eds.) *The central Amazon floodplains: actual use and options for a sustainable management*. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands, 2000. 433-461.

SOUSA JÚNIOR, W. C. DE.; WAICHMAN, A. V.; JAIME, A. L. G.; SINISGALLI, P. A. DE. A. *Gestão das águas na Amazônia: a bacia do rio Purus*. Workshop Sobre Gestão Estratégica de Recursos Hídricos. 2006.

SOUSA, R.G.C. *Distribuição Espacial da Pesca no Lago Grande de Manacapuru (Amazonas) – Bases para Subsidiar Políticas de Sustentabilidade para a Pesca Regional*. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas, 2009.

SOUZA-MAZUREK, R.R. Kinja Txi Taka Nukya Myrykase: fishing and hunting among the Waimri Atroari Indians from central Amazonia. Tese de doutorado. Universidade de Illinois. Chicago. 2001. 115 p.

TERRA, A. K. *A caça de subsistências na Reserva de Desenvolvimento sustentável Piagaçu-Purus e na Terra Indígena Lago Ayapuí, Amazônia Central, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2007. 81p.

VIETLER, R. B. Métodos antropológicos como ferramenta para estudos em etnobiologia e etnoecologia. In: AMOROSO, M.C.DE M.; MING, L.C. E DA SILVA, S. P. (Eds.). *Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas*. 2002. CNPq, SBEE, Unesp. Rio Claro, SP.

WILKINSON, L. Systat: The system for statistics. SYSTAT Inc. Evanston. Illinois, 1998.

8. ANEXOS

Anexo 1. Questionário

Registro do desembarque pesqueiro na Terra Indígena Lago Ayapúá

Nome da Adeia:

DATA:

Nome do Pescador ou pescadora: _____

Quantas pessoas foram pescar? _____

HORA DE SAÍDA:

HORA DE CHEGADA:

Nome do Local da pescaria: _____

Local da pesca: () lago () igarapé () igapó () poço
()

Transporte: () rabeta () canoa () a pé

Levou: gasolina? () Quantos litros ? _____ gelo? () _____ caçapas

Comida ()

() caniço () linha de mão () tramalha _____ malha () malhadeira
_____malha () zagaia () arpão () outros: _____

Espécie	Quantidade	Peso (kg)	Comercial ou Consumo	Comprimento		Observação
				Padrão	Total	
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.

Anexo 2. Táxon, etno espécie e binômios, quantidade de indivíduos pescados por aldeia e modalidade, e Rank pelo número de indivíduos pescados na Terra Indígena Lago Ayapua.

Taxon	Etno espécie	Lar.	Mau.	Poi.	Col.	Sub.	Com.	Total	Rank
PERCIFORMES									
Cichlidae									
<i>Cichla</i> sp.	TUCUNARÉ	331	138	191	249	111	798	909	3º
<i>Astronotus</i> sp.	CARAUACÚ	84	38	19	359	83	417	500	4º
<i>Chaetobranchius</i> sp.	CARA PRATA, CARA PAJARI, CARA BRANCO, CARA ROXO, CARA BUCETA E CARA PIXUNA	17	45	5	88	12	143	155	7º
<i>Heros</i> sp.	CARA PRETO E CARA JOEL	12	28	4	9	44	9	53	13º
Cichlidae	CARA TUCUNARÉ	5	19	0	0	22	2	24	22º
<i>Chaetobranchius semifasciatus</i>	CARA ROIROI, CARA CATITU	4	0	0	16	0	20	20	23º
<i>Geophagus proximus</i>	CARA BARU	18	0	0	1	1	18	19	24º
<i>Uaru amphiacanthoides</i>	CARA AÇAÍ	7	5	0	0	11	1	12	29º
<i>Hypselecara temporalis</i>	CARA DISCO	6	0	0	0	6	0	6	33º
<i>Symphysodon aequifasciatus</i>	JACUNDÁ	0	0	5	0	5	0	5	34º
<i>Crenicichla</i> sp.		1	0	0	0	1	0	1	38º
Sciaenidae									
<i>Plagioscion squamosissimus</i>	PESCADA	334	603	28	454	65	1.354	1.419	1º
OSTEOGLOSSIFORMES									
Osteoglossidae									
<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	ARUANÃ, SULAMBA	736	24	54	116	120	810	930	2º
<i>Arapaima gigas</i>	PIRARUCU, BODECO	1	0	0	0	0	1	1	38º
CHARACIFORMES									
Characidae									
<i>Colossoma macropomum</i>	TAMBAQUI, TRICÓ, BOCÓ, ROELO	116	29	32	10	16	171	187	5º
<i>Mylossoma</i> sp., <i>Myleus</i> sp.	PACU	141	11	26	4	136	46	182	6º
<i>Myleus</i> sp., <i>Metynnis</i> sp. e <i>Mylossoma</i> sp.	PACU DURO	2	0	0	0	0	2	2	37º
<i>Myleus</i> sp., <i>Metynnis</i> sp. e <i>Mylossoma</i> sp.	PACU TOBA	0	2	0	0	2	0	2	37º
<i>Myleus</i> sp., <i>Metynnis</i> sp. e <i>Mylossoma</i> sp.	PACU GALO	0	7	9	0	15	1	16	26º
<i>Pygocentrus nattereri</i>	PIRANHA CAJU	156	4	86	24	173	97	270	8º
<i>Pristobrycon striolatus</i>	PIRANHA XIDAU	0	17	0	0	17	0	17	25º
<i>Serrasalmus</i> sp.1	PIRANHA BRANCA	6	0	0	0	6	0	6	33º
<i>Serrasalmus</i> sp.2	PIRANHA PRETA	0	0	8	0	8	0	8	31º
<i>Serrasalmus</i> sp.3	PIRANHA MUCURA	0	1	0	1	2	0	2	37º
<i>Serrasalmus</i> sp.4	PIRANHA AMARELA	1	0	0	0	1	0	1	38º
<i>Piaractus brachipomus</i>	PIRAPITINGA	8	0	0	5	8	5	13	28º
<i>Charalceus erythrus</i>	ARARI	0	0	0	2	0	2	2	37º
Prochilodontidae									
<i>Prochilodus nigricans</i>	CURIMATÁ	52	3	4	0	13	46	59	11º
<i>Semaprochilodus</i> sp.	JARAQUI	0	25	2	0	27	0	27	20º
Erythrinidae									
<i>Hoplias malabaricus</i>	TRAIRA, PONGÓ	18	8	2	16	20	24	44	15º
Curimatidae									
<i>Psectrogaster</i> sp.	BRANQUINHA, PEITO DE AÇO	1	6	16	2	24	1	25	21º
<i>Potamorhina</i> sp.	SALEMA	0	10	0	0	10	0	10	30º

Anostomidae									
<i>Leporinus</i> sp. 1	ARACU CABOCO	9	1	0	0	10	0	10	30 ^e
<i>Leporinus</i> sp. 2	ARACU CURIMATÁ	1	0	0	0	1	0	1	38 ^e
<i>Anostomoides</i> sp., <i>Leoporus</i> sp., <i>Rhytidus</i> sp., <i>Shizodon</i> sp., <i>Laemolyta</i> sp.	PIAU LAVRADO	7	0	0	0	7	0	7	32 ^e
<i>Anostomoides</i> sp., <i>Leoporus</i> sp., <i>Rhytidus</i> sp., <i>Shizodon</i> sp., <i>Laemolyta</i> sp.	PIAU PRETO	1	0	0	0	1	0	1	38 ^e
Acestrorhynchidae									
<i>Acestrorhynchus falcistrostris</i>	CACHORRO, BOCUDO, DENTUDO	4	1	6	5	11	5	16	26 ^e
SILURIFORMES									
Pimelodidae									
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	FILHOTE	46	7	0	5	0	58	58	12 ^e
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	DOURADA	34	14	0	4	0	52	52	14 ^e
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	SURUBIM	26	7	1	8	12	30	42	16 ^e
<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	CAPARARI	24	3	4	4	1	34	35	18 ^e
<i>Pinirampus pirinampu</i>	MOELA, BARBA CHATA	1	0	0	29	12	18	30	19 ^e
<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	PIRARARA	7	1	9	0	9	8	17	25 ^e
<i>Hypophthalmus edentatus</i>	MAPARÁ	1	0	0	10	4	7	11	27 ^e
<i>Calophrys macropterus</i>	PIRACATINGA	1	0	0	2	0	3	3	36 ^e
Pimelodidae	FERA	14	6	0	0	0	20	20	23 ^e
Loricariidae									
<i>Liposarcus pardalis</i>	BODÓ	22	7	21	46	51	45	96	9 ^e
<i>Pseudorinelepis</i> sp.	BODO SEM COSTELA	0	1	1	0	2	0	2	37 ^e
Doradidae									
<i>Oxydoras niger</i>	CUIU	25	14	1	0	15	25	40	17 ^e
Auchenipteridae									
<i>Ageneiosus</i> sp.	MANDUBÉ	0	0	0	4	1	3	4	35 ^e
Callichthyidae									
<i>Hoplosternum littorale</i>	TAMOATÁ, CAMBUTI	0	0	1	0	1	0	1	38 ^e
CLUPEIFORMES									
Pristigasteridae									
<i>Pellona castelnaeana</i>	APAPA AMARELO, SARDINHÃO	29	7	3	46	22	63	85	10 ^e
<i>Pellona flavipinnis</i>	APAPA BRANCO	0	0	0	8	6	2	8	31 ^e
TOTAL		2309	1092	538	1527	1125	4341	5466	

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)