

Éware Tchoni: Caracterização dos desembarques pesqueiros no município de São Paulo de Olivença, Amazonas, Brasil

Éware Tchoni: Characterization of fishing landings in the municipality of São Paulo de Olivença, Amazonas, Brazil

DOI:10.34117/bjdv6n12-208

Recebimento dos originais:08/11/2020

Aceitação para publicação: 09/12/2020

George Henrique Rebêlo

Biólogo com Doutorado em Ecologia pela Universidade Estadual de Campinas
Instituição: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)
Endereço: Av. André Araújo 2936, Petrópolis, CEP 69067-375, Manaus – AM, Brasil
E-mail: rebelojaca@gmail.com

Marinete Barroso Martins

Bióloga com Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas
Instituição: Secretaria Municipal de Educação - SEMED (Manaus)
Endereço: Avenida Mário Ypiranga, 2386/2387, Parque 10 de Novembro, CEP: 69050030, Manaus – AM, Brasil
E-mail: netmartins7@gmail.com

Tony Marcos Porto Braga

Biólogo com Doutorado em Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
Endereço: Rua Vera Paz, s/n, bairro Salé, Unidade Tapajós, Bloco Modular Tapajós, sala 405, CEP 68040-255, Santarém – PA, Brasil
E-mail: tony.braga@gmail.com

RESUMO

Este trabalho objetivou caracterizar o desembarque pesqueiro efetuado no município de São Paulo de Olivença, Alto Solimões, estado do Amazonas. O desembarque pesqueiro foi amostrado diariamente, nos anos de 2008, 2009, 2011 e 2012, através de entrevistas com uso de questionários estruturados aplicados aos pescadores no momento do desembarque. Os resultados indicam as canoas conduzidas por dois pescadores como as principais embarcações utilizadas na pesca, realizada principalmente no rio Solimões, com uso de malhadeiras. Foram registradas 56 espécies, distribuídas em 6 Ordens e 17 famílias. Identificou-se dois picos de produção de pescado na região, composto principalmente por Characiformes migradores. Espécies não valorizadas, ou até mesmo rejeitadas em outras regiões são comuns nos desembarques nessa região, com destaque para os Doradídeos. As informações geradas neste trabalho são importantes, pois fornecem subsídios para ações de ordenamento pesqueiro nesta região.

Palavras-chave: Pesca artesanal, Peixes, Solimões, Locais de pesca, Esforço de pesca.

ABSTRACT

This work aimed to characterize the fishing landing made in the municipality of São Paulo de Olivença, Alto Solimões, state of Amazonas. The fishing landing was sampled daily, in the years 2008, 2009, 2011 and 2012, through interviews using structured questionnaires applied to fishermen at the time of landing. The results indicate the canoes conducted by two fishermen as the main vessels used in fishing, carried out mainly in the Solimões River, using gillnets. Fifty-six species were recorded, distributed in 6 Orders and 17 families. Two peaks of fish production were identified in the region, composed mainly of Characiformes migrators. Unvalued or even rejected species in other regions are common in landings in this region, especially prickly catfishes. The information generated in this work is important, as they provide subsidies for fishing planning actions in this region.

Keywords: Artisanal fishing, Fish, Solimões, Fishing sites, Fishing effort.

1 INTRODUÇÃO

A pesca no município de São Paulo de Olivença (SPO) é uma atividade de grande importância social e econômica, especialmente para as comunidades situadas dentro e no entorno das Terras Indígenas Éware I e Éware II, territórios ancestrais do povo Ticuna. Muito emprego e renda são gerados por esta atividade e estima-se que cerca de 3 mil pescadores profissionais filiados as colônias de pescadores e associações atuam nos corpos d'água da região, incluindo as terras indígenas (TI) e áreas no entorno (SILVA, 2007).

Há cerca de 15 mil pessoas que dependem direta ou indiretamente da pesca nos núcleos urbanos, além dos 23 mil indígenas (população estimada) moradores das comunidades nas TI, que dependem da pesca para sua subsistência. São Paulo de Olivença e as terras indígenas Éware ficam na região da tríplice fronteira (Brasil-Peru-Colômbia), o município pertence à Mesorregião do Sudoeste Amazonense e à Microrregião do Alto Solimões, situa-se 1.235 km ao sudoeste da capital do estado, Manaus (IBGE, 2020). Seus distritos mais importantes são comunidades indígenas: Campo Alegre, Santa Rita do Weil e Vendaival.

Os ticuna são o povo indígena mais numeroso da Amazônia brasileira. Sua História de contato com a sociedade nacional na década de 1910 foi marcada pela violência de seringueiros, pescadores e madeireiros e o reconhecimento oficial da maioria de suas terras teve sucesso somente após a década de 1990. Sua conexão com a pesca é ancestral e tem significado simbólico singular: os ticuna se autodesignam *Magüta*, pois conta a tradição oral que *Yo'i* (um imortal) pescou o primeiro ticuna das águas vermelho-escuras do igarapé Éware (daí vem o significado de *Magü*: "gente capturada com vara de pescar" + *Ta*: o indicativo de coletivo) (OLIVEIRA, 2002).

A maioria das comunidades são pequenas e distantes, mas há algumas que formam grandes aglomerados e parecem centros urbanos, todas compartilham uma pobreza estrutural: serviços inadequados, educação precária e vulnerabilidade. Na comunidade de Campo Alegre, na TI Éware I,

na década de 1990, havia dependência quase total de peixes para proteína, a caça tinha pouca importância para a nutrição, a criação de pequenos animais era mínima e as principais fontes alternativas de proteína eram mesmo frutos das palmeiras Buriti *Mauritia*, Açaí *Euterpe* e Tucumã *Bactris* (SHORR, 2000).

O crescimento populacional, após a demarcação, levou ao aumento da pesca, e contribuiu para o declínio dos estoques explorados. Demandas crescentes dos mercados das cidades vizinhas: Benjamin Constant, Tabatinga e Letícia (na Colômbia), junto com as demandas de mercados distantes, levaram ao aumento na pesca comercial, pressionando ainda mais os estoques (Silva 2007). A pescaria local abastece as pequenas cidades, mas também os grandes centros extrarregionais de Manaus (Brasil), Bogotá, Cali e Medellín (Colômbia) (SILVA, 2007; ALBUQUERQUE; GOMES, 2009).

Conflitos entre pescadores indígenas de um lado - que destinam excedentes de sua produção à venda - e pescadores urbanos que tem na pesca uma de suas poucas fontes de emprego, se aceleraram após a demarcação (SHORR, 2000). Em setembro de 2003 com o peixe escasso e os conflitos em expansão, o INPA foi chamado para ensinar a criar peixes, mas surpreendentemente o Laboratório de Manejo de Fauna propôs uma pesquisa participante para diagnosticar os usos das águas (e florestas) e a pesca (ou territórios e regras), etapas concluídas em 2009. Entre 2010-2013 caciques e pescadores indígenas configuraram o manejo Éware Tchoni (peixes das Éware, em tikuna) em oficinas bilíngües (português-tikuna) num projeto de ordenamento pesqueiro participativo proposto pela Associação dos Caciques Indígenas de São Paulo de Olivença - ACISPO.

A pesca artesanal (comercial e de subsistência) na Amazônia, é geralmente multiespecífica e usa grande variedade de apetrechos, em ambientes lóticos e lênticos, dependendo das espécies-alvo, além de ser uma atividade extrativa que envolve muita gente e movimenta a economia regional (PETRERE, 1992; ISAAC; BARTHEM, 1995; FABRÉ; ALONSO, 1998; BRAGA et al. 2020). Estudos sobre os padrões e intensidade de uso aos quais estão submetidos os estoques de pescado, são necessários para administrar os recursos pesqueiros (GONÇALVES; BATISTA, 2008). Somente a coleta sistemática de dados estatísticos permite construir séries temporais sobre as pescarias e é o exame das tendências que vai permitir planejar para desenvolver, incentivar ou desacelerar a exploração de recursos pesqueiros e buscar seu uso contínuo e sustentado, sendo considerada atividade prioritária (RUFFINO *et al.*, 2012; BATISTA *et al.*, 2012).

No caso do Éware Tchoni, a coleta sistemática de informações foi pensada como uma etapa fundamental para subsidiar o processo de tomada de decisões políticas, por parte dos caciques, pescadores e comunidades. Com todos os elementos anteriormente expostos, o objetivo do presente trabalho é caracterizar os desembarques pesqueiros em São Paulo de Olivença nos anos de 2008, 2009, 2011, e 2012. Estes dados podem vir a subsidiar estudos sobre o desempenho da atividade pesqueira,

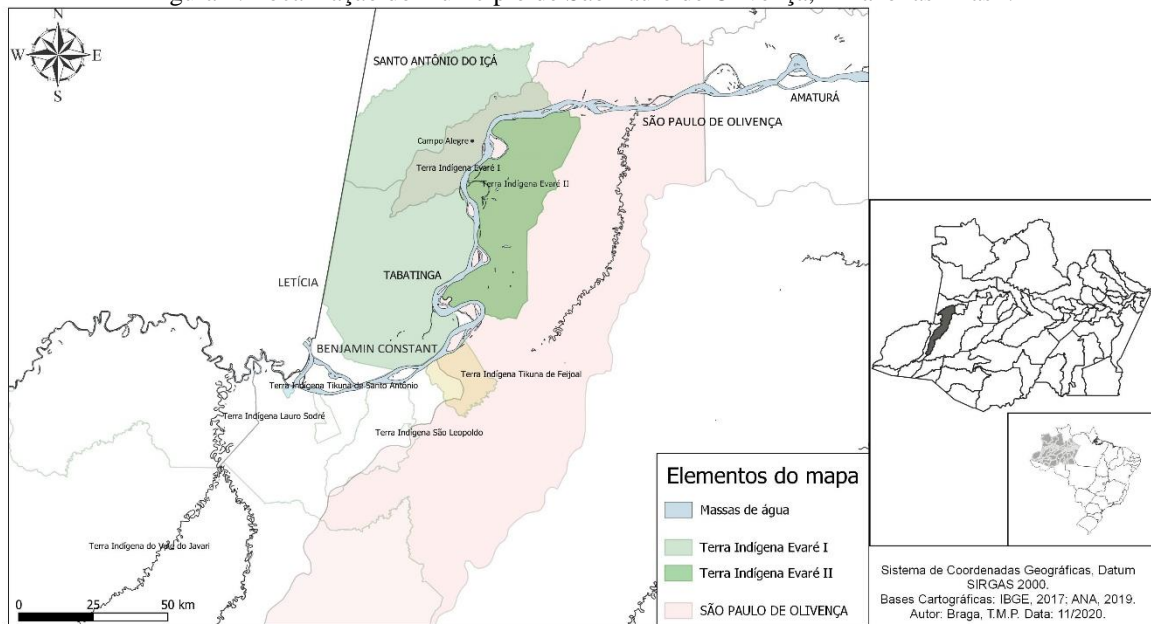
avaliar os estoques em uso, identificar recursos pesqueiros alternativos e servir de base para análises setoriais adicionais. Por fim, visamos a gestão sustentável dos recursos pesqueiros encontrados nas terras indígenas Éware I e Éware II e entorno.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As informações analisadas no presente estudo, foram coletadas no período de 2008 a 2012. Simplificamos as áreas de desembarque para apenas duas: sede municipal e Campo Alegre. Os portos de desembarque na sede incluíram o antigo Mercado Municipal, o porto de Santa Terezinha e os flutuantes de compra de peixe liso. A comunidade Campo Alegre concentrou os demais registros fora da sede, mas também há dados esparsos de desembarque em outras comunidades da TI Éware I: Santa Rita do Weil, Santa Inês, Torre da Missão, e Floresta Amazonica. O município de São Paulo de Olivença 3° 22' 40" S, 68° 52' 22" W (Figura 1), tem aproximadamente 19.745,9 km² de extensão territorial com uma população estimada para 2020 de 40.073 habitantes (IBGE, 2020), distribuídos em 73 distritos (ou comunidades rurais). O maior distrito ou comunidade, com mais de 5 mil habitantes é Campo Alegre, uma comunidade ticuna, distante 52 km em linha reta a sudoeste da sede do município, subindo o rio, na margem esquerda. O município de São Paulo de Olivença é o segundo com a maior proporção de população indígena do Brasil (47,7%), sendo a maioria da população rural (74,3%), pertencente a quatro etnias (ticuna, kokama, kambaba e kaixana).

A estatística pesqueira do Manejo Éware Tchoni foi coordenada pelo Laboratório de Manejo de Fauna do Grupo de Pesquisas Ecologia Humana na Amazônia do INPA. Consistiu em um conjunto de procedimentos amostrais e um sistema de processamento de dados, a partir dos quais foi delineado e implementado um programa contínuo de coleta de dados nos portos de desembarque do município. Fruto da cooperação entre lideranças ticuna; técnicos da extinta Fundação Estadual dos Povos Indígenas - FEPI e pesquisadores do INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, que resultou em uma proposta para construir práticas de gestão de base comunitária, inspiradas nos acordos de pesca - protocolos bem-sucedidos em comunidades ribeirinhas, mas, na época, ainda raros em territórios indígenas.

Figura 1. Localização do município de São Paulo de Olivença, Amazonas-Brasil.



Em 2004 o Comitê Diretivo da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM aprovou a proposta no Programa Amazonas de Apoio à Pesquisa em Políticas Públicas em Áreas Estratégicas - PPOPE "Gestão e Manejo Comunitário de Recursos Pesqueiros nas Terras Indígenas Éware I e II, Alto Solimões" do Laboratório de Manejo de Fauna, da então Coordenação de Pesquisas em Ecologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, em parceria até 2009 com a FEPI – Fundação Estadual dos Povos Indígenas, sucedida pela Secretaria Estadual para os Povos Indígenas (SEIND) a partir daí. Em maio de 2005, as lideranças ticuna assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, em uma reunião em Benjamin Constant, que contou com a presença de representantes de 19 entidades, lideradas pela FOCCITT - Federação dos Organizações de Chefes e Comunidades Indígenas da Tribo Ticuna - e CGTT - Conselho Geral da Tribo Ticuna - representando 26 organizações e 172 indígenas comunidades.

O CGEN - Conselho Gestor do Patrimônio Genético do Brasil - por meio do Ofício 176/05 / CTEC / DPG / SBF / MMA 25/05/2005 reconheceu que o projeto não previa acesso a recursos genéticos ou conhecimentos tradicionais associados. A autorização para ingresso em terras indígenas foi aprovada pela FUNAI - Fundação Nacional do Índio em 2007. Em março de 2009 na I Oficina sobre gestão e manejo de recursos pesqueiros, foi aprovado um protocolo, que originou o projeto produtivo "Éware Tchoni: Manejo Comunitário de Recursos Pesqueiros nas TI Tikuna do Alto Solimões", apresentado pela Associação dos Caciques Indígenas de São Paulo de Olivença - ACISPO, com assessoria técnica do LMF/INPA, apoio da SEIND e financiamento da Companhia de Desenvolvimento do Estado do Amazonas (CIAMA), pelo PRODERAM - Projeto de Desenvolvimento Regional do Amazonas para a Zona Franca Verde, entre 2010-2012.

Os dados de desembarque pesqueiro foram coletados diariamente por monitores indígenas nos anos de 2008, 2009, 2011 e 2012. Foram realizados treinamentos de capacitação em janeiro de 2008 e setembro de 2010, quando os monitores foram instruídos sobre a coleta diária de dados do desembarque pesqueiro, com questionário estruturado, que foi aplicado ao responsável pela embarcação no momento do desembarque. As informações coletadas nos locais de desembarque são relacionadas a: (1) lugares e ambientes de pesca, (2) número de pescadores na embarcação, (3) tipo de embarcação, (4) data de partida e chegada da expedição, (5) número de dias efetivos pescando, (6) espécie (s) capturada (s), (7) apetrechos utilizados, (8) quantidade total capturada (em peso) e quantidade capturada por espécie (peso em kg), entre outras. Para os peixes capturados, foram utilizadas as denominações (em português) dadas pelos próprios pescadores, aqui chamadas de etnoespécies.

Na primeira fase foram coletados dados em 2008-2009, até o final do projeto PPOPE-FAPEAM, No ano seguinte, em 2010, poucos dados foram coletados (e excluídos das análises), o motivo para a interrupção foi o final da ajuda de custo paga aos coletores, pois o projeto apoiado pela FAPEAM havia se encerrado em dezembro de 2009. O projeto PRODERAM só começou em agosto de 2010. Após novo treinamento, em setembro, foi reiniciado o monitoramento no final do ano e realizado até o final de 2012. Os dados coletados foram armazenados em banco de dados relacionais elaborado na plataforma Access, sendo em seguida submetidos à estatística descritiva (GONZÁLES *et al.*, 2006). Para verificar possíveis relações dos dados coletados com o ciclo hidrológico anual, os dados da cota mensal do nível do rio Solimões (estação de Tabatinga – ano 2008) foram obtidos junto a Agência Nacional de Águas (ANA).

A Captura por Unidade de Esforço (CPUE) foi calculada para a sede do município e para a comunidade de Campo Alegre. Para o cálculo do esforço de pesca foi utilizada a fórmula proposta por PETRERE JR. (1978), que indicou como melhor unidade para a pesca na região Amazonica o número de pescadores da tripulação multiplicado pelo número de dias de pesca. Nos dois primeiros anos de coleta, sem motivo aparente, os coletores pararam suas atividades nos meses de outubro e novembro, sendo que em 2008 a paralisação foi percebida já no decorrer do mês de setembro. Devido a isso, a produção mensal, assim como o cálculo das CPUEs foram feitos somente para os anos de 2011 e 2012, onde houve coletas contínuas. Durante o período de coletas foram aplicados 3680 questionários com destaque para o ano de 2011 que apresentou o maior volume de informações, principalmente para Campo Alegre.

3 RESULTADOS

As principais espécies capturadas no município de São Paulo de Olivença foram: curimatá (*Prochilodus nigricans*), pacus (*Mylossoma* spp.; *Myleus* spp.), bacu (*Lithodoras dorsalis*), traíra (*Hoplias malabaricus*) e aracus (*Leporinus* spp.; *Schizodon* spp.), sendo que na sede do município os pacus foram mais frequentes que a curimatá. Estas cinco etnoespécies com maior desembarque totalizam 51,58% da produção, sendo a curimatá a espécie mais desembarcada correspondendo a 21,67% do total. Curimatá, pacu e bacu foram desembarcadas durante todos os meses do ano, nos dois lugares (Figura 2). Foram registradas no total 56 etnoespécies, cujas espécies biológicas correspondentes podem ser distribuídas em 6 Ordens e 17 famílias (Tabela 1). A riqueza de espécies biológicas deve ser bem maior, uma vez que nomes comuns como “cará” e suas variações, podem ser usados para várias espécies diferentes, assim como “aracu” e outros. Os ticuna discriminam um número maior de espécies em seu próprio sistema de classificação, mas o preenchimento dos questionários em língua portuguesa limitou esta possibilidade. Na oficina sobre pesca realizada em março de 2009, grupos de caciques e pescadores debruçados sobre estes dados de desembarque disseram que existem pelo menos três espécies de bacu, que são capturadas e consumidas na região, mas que ao fazer a anotação pensaram que a gente branca só reconhecia um (pois pagava o mesmo preço) e assim pode ter sido com outras espécies como jaraqui, aracu, pacu, cará e outras.

A produção total de pescado desembarcado registrada em São Paulo de Olivença no período de estudo variou entre o máximo de 53.860 kg em 2009 e o mínimo de 21.784 kg em 2012, com média de 40.778 kg para o período (Tabela 2). A diversidade de capturas foi maior na cheia e vazante do que na seca e enchente, devido a disponibilidade de ambientes para os peixes que passam a explorar matas alagadas além das áreas abertas. Os pescadores indígenas e urbanos, conhecendo as variações dos ambientes aquáticos, tendem a ajustar os modos de exploração dos recursos pesqueiros, o que permite identificar padrões sazonais na exploração dos diferentes ambientes e na escolha dos apetrechos de pesca.

Tabela 1. Lista de peixes, classificada por Ordem e Família, registrados no desembarque no município de São Paulo de Olivença (AM).

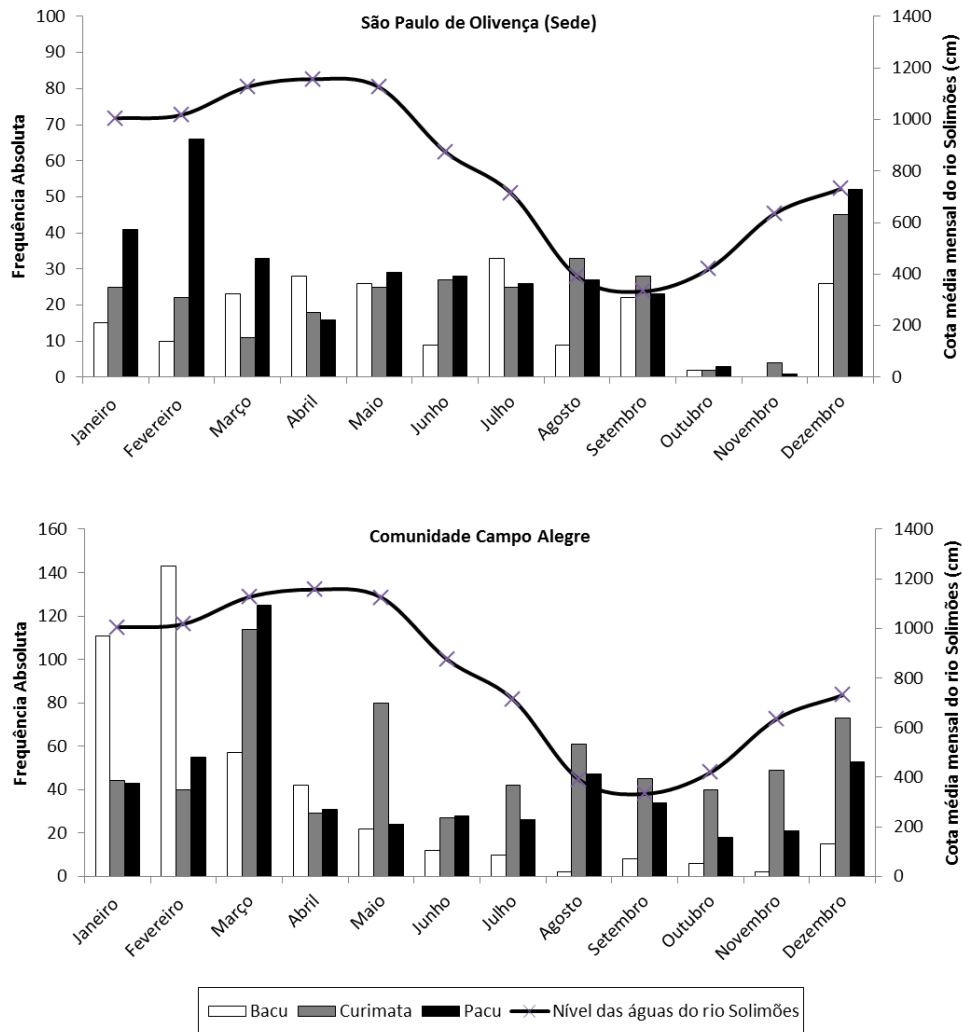
Ordem / Família	Nome Científico	Nome comum	Nome tikuna
Osteoglossiformes			
Osteoglossidae	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	Aruanã	Orowana
Arapaimatidae	<i>Arapaima gigas</i>	Pirarucu	Détchi
Clupeiformes			
Pristigasteridae	<i>Pellona castelnaeana</i>	Apapa-amarelo	Déëü
	<i>Pellona flavipinnis</i>	Apapa-branco	Onacatchi
Characiformes			
Anostomidae	<i>Leporinus</i> spp.; <i>Schizodon</i> spp.	Aracus	Waracu
	<i>Leporinus</i> spp.	Aracu-piau	O'ta

Characidae	<i>Brycon melanopterus</i>	Jatuarana	Eruma
	<i>Brycon amazonicus</i>	Matrinchã	Ngetchí
	<i>Mylossoma</i> spp.; <i>Myleus</i> spp.	Pacus	Ü'ta
	<i>Serrasalmus</i> spp.; <i>Pygocentrus nattereri</i>	Piranhas	Utchuma
	<i>Piaractus brachypomus</i>	Pirapitinga	Pocu
	<i>Triportheus</i> spp.	Sardinha	Arawiri
	<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui	Tomacatchi
	<i>Roeboides myersi</i>	Madalena	
Curimatidae	<i>Potamorhina</i> spp.	Branquinha	Tchurãü
Cynodontidae	<i>Cynodon gibbu</i> ; <i>Rhaphiodon vulpinus</i>	Peixe-cachorro /saranha	Yorewa
Erythrinidae	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>	Jiju	O'ü
	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira	Dé
Prochilodontidae	<i>Prochilodus nigricans</i>	Curimata	Caweya
	<i>Semaprochilodus</i> spp.	Jaraqui	Waire/Yai
Hemiodontidae	<i>Hemiodos</i> spp.	Cubiu ou charuto	Tcharutu
Siluriformes			
Doradidae	<i>Lithodoras dorsalis</i>	Bacu	Wocu
	<i>Pterodoras lentiginosus</i>	Bacu-liso	
	<i>Oxydoras niger</i>	Cuiu-cuiu ou kujuba	Cuyu
Loricariidae	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	Bodo	Owaru
	<i>Rineloricaria</i> spp.	Acari-cachimbo	
Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	Caparari	Coparari
	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>	Surubim	Yuta
	<i>Zungaro zungaro</i>	Pacamón	Bae
	<i>Leiarius marmoratus</i>	Jandiá	Taunü
	<i>Hypophthalmus</i> spp.	Mapara	Mapará
		Peixe lenha / surubim	Tchoni i ü'ü
	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	lenha	
	<i>Calophysus macropterus</i>	Piracatinga	Airu tchoni
	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	Piramutaba	
	<i>Pinirampus pirinampu</i>	Barbado	Dútchinagü
	<i>Sorubim lima</i>	Bico-de-pato	
	<i>Hemisorubim platyrhynchus</i>	Braco de moca	Paantatchacüü
	<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi	Moni
	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	Pirarara	Pué
<i>Platynemateichthys notatus</i>	Cara de gato		
<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	Filhote ou piraíba	Yuturi	
<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	Dourada	Dui	
Auchenipteridae	<i>Parauchenipterus galeatus</i>	Cangati	
	<i>Ageneiosus</i> spp.	Mandubé	Doma
Callichthyidae	<i>Hoplosternum litoralle</i>	Tamoatá	Tchuru
Perciforme			
Cichlidae	<i>Astronotus ocellatus</i> ; <i>Astronotus crassipinnis</i>	Carau-acu	Ocara
	Vários Gêneros	Cara	Tchuna
	<i>Cichla</i> spp.	Tucunare	Tucunari
	<i>Crenicichla</i> spp	Peixe-sabão ou jacundá	Yacuna
Sciaenidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i>	Pescada	Tüciëna
Rajiformes			
Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon</i> spp	Arraia	

Tabela 2 – Produção estimada de pescado desembarcado (kg) no município de São Paulo de Olivença (AM).

Ano de coleta	Campo Alegre	São Paulo de Olivença	Total Geral
2008	2705,38	41802,5	44507,91
2009	18013,49	35846,9	53860,39
2011	20474,59	22486,3	42960,96
2012	17878,74	3905,3	21784,04

Figura 2. Espécies mais frequentes desembarcadas mensalmente em São Paulo de Olivença e na comunidade Campo Alegre.



A maior parte da produção (63%) foi desembarcada no município de São Paulo de Olivença, o restante em Campo Alegre. Houve grande diferença na produtividade da pesca. A maior captura por unidade de esforço (CPUE) foi dos pescadores que desembarcaram nos portos da sede do município, cujos valores calculados (CPUE média \pm DP) foram $17,7 \pm 15,0$ kg por pescador por dia de pesca em 2011 e $13,4 \pm 7,9$ kg por pescador por dia de pesca em 2012. Eram principalmente pescadores comerciais, que usaram maior número de apetrechos, com maiores dimensões, além de passarem mais tempo (mais de um dia de pesca) pescando que os pescadores da comunidade indígena. Em Campo

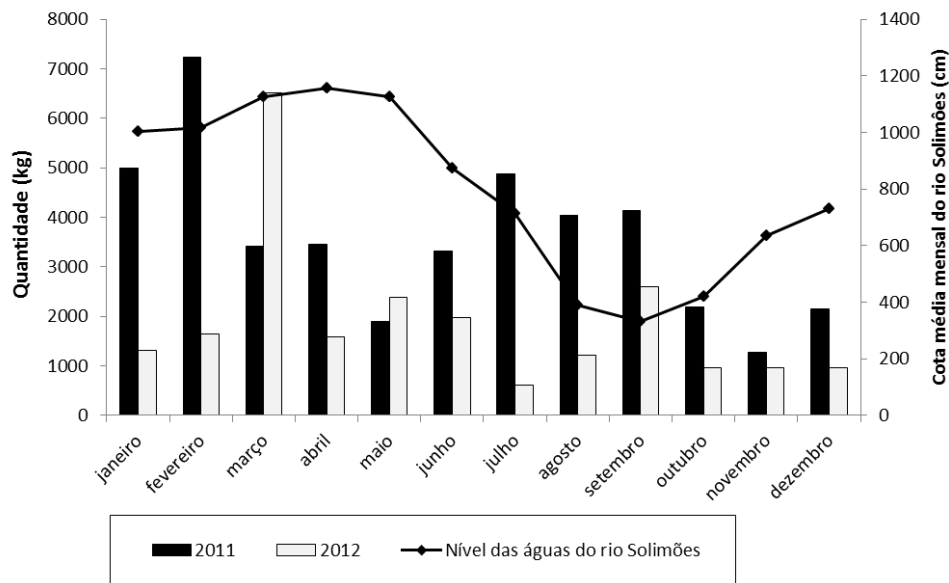
Alegre as CPUE (média \pm DP) dos pescadores indígenas foram bem menores ou $6,9 \pm 6,8$ kg por pescador por dia de pesca em 2011 e $5,5 \pm 4,6$ kg por pescador por dia de pesca em 2012.

Embarcações de maior capacidade também atuaram na área, mas registradas com menor frequências, desembarcaram peixe-liso em balsas em frente à sede do município. O pescado é comprado de pescadores que pescam no rio Solimões, abaixo da sede do município (fora das TI). Em São Paulo de Olivença havia sete entrepostos flutuantes que compraram a produção de peixe-liso dos pequenos pescadores para revender para os frigoríficos colombianos.

As leis de mercado operavam quase sem restrições. Anualmente, no período do defeso entre 15 de novembro e 15 de março, são proibidas captura, transporte, comercialização, armazenamento e beneficiamento de 8 espécies no Estado do Amazonas - aruanã, caparari, surubim, matrinchã, pirapitinga, mapará, sardinha e pacu, além do tambaqui (proibido entre 01 de outubro e 31 de março) e do pirarucu (permitido apenas nas áreas manejadas), mas várias, ou todas as espécies, foram desembarcada durante grande parte do período de defeso. Os pescadores locais afirmavam que o pagamento do seguro-desemprego (que era pago pelo governo federal na época como compensação) atrasava e por isso o defeso não era respeitado. Em Campo Alegre, segundo moradores, fêmeas ovadas de matrinchã eram vendidas livremente no período de defeso, pois lá a fiscalização é quase inexistente. Os conflitos entre pescadores tendem a se intensificar na época das cheias, quando os lagos têm acesso facilitado e os pescadores competem pelos estoques. Mas, os desembarques parecem ser mais influenciados pelo ciclo hidrológico, cujo pulso de inundação regula todo o ecossistema, influenciando a produtividade das pescarias e resultando nos picos sazonais de desembarque.

A área do rio Solimões entre Campo Alegre e a sede do município foi a principal produtora de pescado, ao longo de dois ciclos anuais de coletas foram identificados dois picos de produção de pescado (Figura 3): (1) no final da enchente e início da cheia, entre os meses de fevereiro e março, e (2) no final da vazante e início da seca, entre os meses de julho e setembro. O pico de fevereiro é sustentado pela produção de pacu na sede e bacu na comunidade, e o de agosto pela grande produção de curimatá. A queda nos desembarques na sede em outubro e novembro poderia estar relacionada com o início do defeso no alto Solimões (Figura 2).

Figura 3. Desembarque mensal de pescado no município de São Paulo de Olivença.



Os rios foram lugares de captura em 75,2% das expedições de pesca, seguido de lagos (12,6%) e de pescarias em rios e lagos (12,2%). Entre os rios, o Solimões (91,3%), o Jacurapá (7,9%) e o Camatiã (0,5%) foram os mais citados. Os pescadores de Campo Alegre pescam principalmente nas regiões do baixo Rio Camatiã, nos lagos da região do Ribeiro e no Rio Jacurapá, mas compartilham estes lugares com outros usuários, inclusive com pescadores externos (não-indígenas). A frota que abastece a sede de São Paulo de Olivença pesca prioritariamente nos lagos do baixo Rio Camatiã (na TI Eware II), na calha do rio Solimões (entorno), e no Rio Jandiatuba (distante 10-40 km abaixo da sede). Os ambientes mais utilizados na pesca, em ordem de frequência absoluta de visitas, foram: boca de rio, igapó e beira de lago (Figura 4); sendo que houve um aumento no uso desses ambientes. A pesca nos rios ocorreu no período de enchente no final e início do ano. Os lagos (e não rios) são as unidades prioritárias de manejo de recursos aquáticos na Amazônia (e também foco do planejamento do Manejo Éware Tchoni), pois são importantes para a dinâmica das áreas inundáveis e essenciais para a sustentabilidade da pesca na Amazônia. Mas a produção desembarcada foi pescada principalmente em igapós de beira de lago e de beira de rio, indicando a importância das exuberantes florestas de várzea da região. O monitoramento dos desembarques permitiu determinar os efeitos do manejo, pois ainda que a maioria das pescarias tenha sido registrada nos rios, depois que começou o manejo (e o acesso aos lagos passou a ser controlado depois de junho de 2011), o número de pescarias em lagos e rios permaneceu na comunidade, mas na sede o número de pescaria procedente dos lagos diminuiu muito (Figura 5).

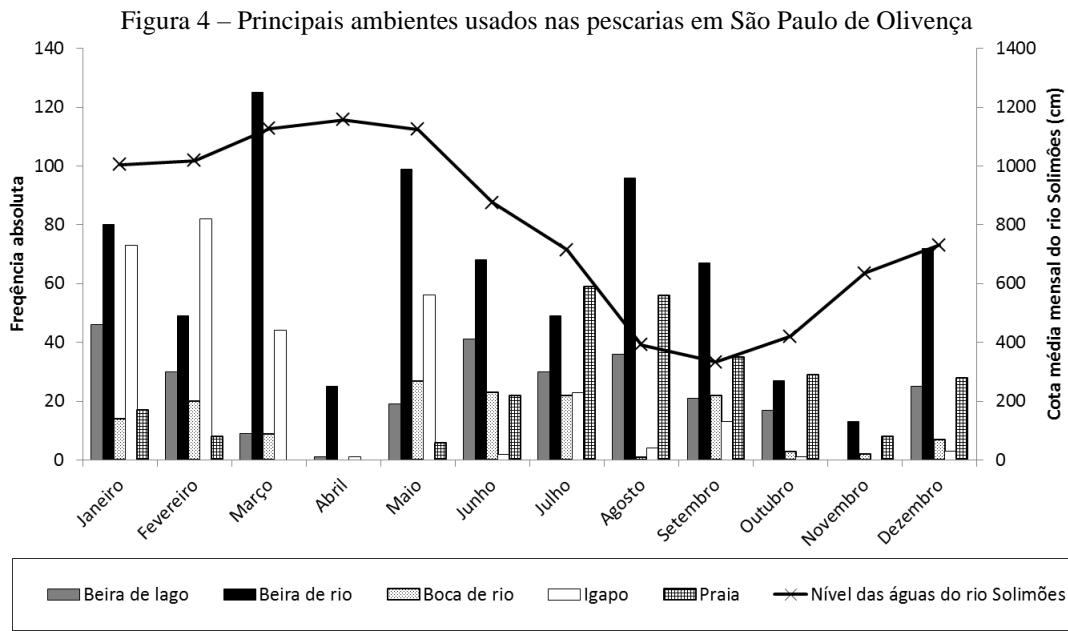
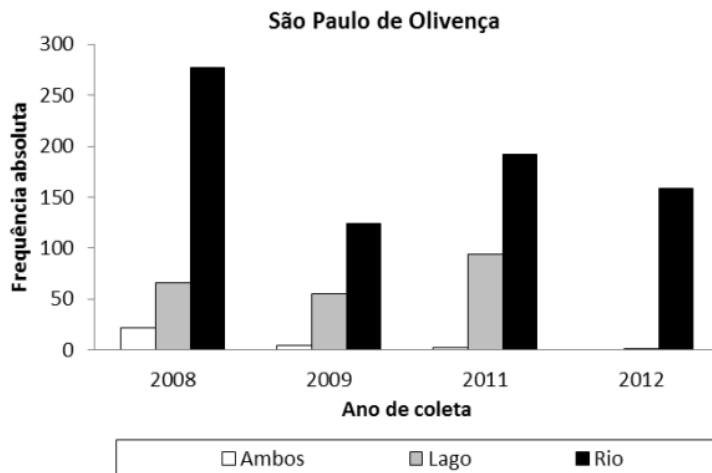
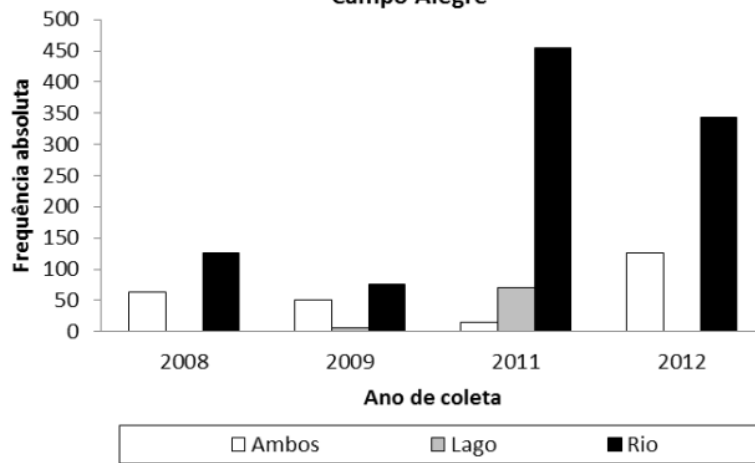
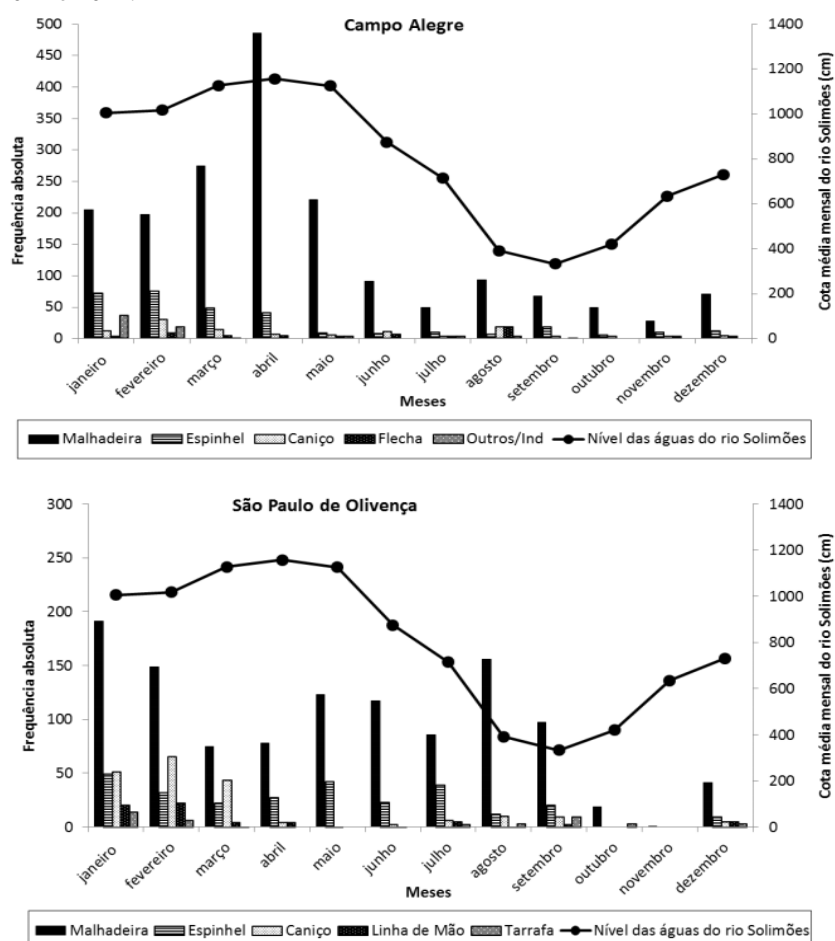


Figura 5. Desembarque por área de pesca em São Paulo de Olivença (sede) e na comunidade de Campo Alegre



O desembarque de pescado na região foi realizado principalmente por canoas e barcos de pesca, sendo que as canoas simples de 3 a 4m, conduzidas por duas pessoas, foram as mais utilizadas. Os barcos de pesca ou geleiras que foram 33% dos registros totais, tiveram sua frequência máxima em 2011 quando manejo estava sendo configurado e quase desapareceram do registro em 2012, com manejo já em funcionamento e turmas de vigilância evitando a entrada de pescadores não-indígenas nas áreas protegidas. A malhadeira - e não os aparelhos tradicionais - foi o apetrecho mais utilizado (73,6% dos registros), seguido de espinhel (12,5%), caniço (6,5%), tarrafa (2,5%) e outros (4,8%). O uso da malhadeira para a captura do pescado desembarcado na sede do município permaneceu prioritário todos os anos, com leve incremento no início de cada ano, coincidindo com a enchente (Figura 6). Em Campo Alegre foi verificado um aumento expressivo do uso de malhadeiras no final da enchente e durante toda a cheia (entre março e abril). As malhadeiras (redes de espera) são aparelhos de captura pouco seletivos e seu uso indiscriminado costuma ser responsabilizado pela pesca excessiva e declínio dos estoques, por isso, uma das primeiras decisões do Manejo Éwara Tchoni em 2011 foi proibir a pesca com malhadeiras, apesar disso, o comportamento dos pescadores não mudou, tanto indígenas, quanto não-indígenas, ignoraram a proibição e o uso se manteve estável e intenso.

Figura 6. Variação mensal do comportamento dos pescadores de São Paulo de Olivença quanto aos tipos de aparelhos de pesca em 2008, 2009, 2011 e 2012.



4 DISCUSSÃO

Picos de produção de pescado foram verificados em outros lugares da Amazônia (CARDOSO; FREITAS, 2008; GONÇALVES; BATISTA, 2008; LAURIDO; BRAGA, 2018). Na Amazônia Central a diversidade das capturas é maior na cheia e vazante. Devido a maior disponibilidade de habitats, os peixes exploram também a floresta inundada, além das áreas abertas (FREITAS *et al.*, 2002). A produção pesqueira, baseada em espécies migratórias (que migram para fins reprodutivos, tróficos ou dispersão) é fortemente influenciada pelo nível do rio. Os pescadores seguem a migração dos peixes pela calha dos grandes rios e capturam grandes quantidades (DORIA *et al.*, 2012).

A riqueza de etnoespécies registradas, é comparável à riqueza específica observada em outros lugares na Amazônia (ALCÂNTARA *et al.*, 2015; DORIA *et al.*, 2012; FERREIRA *et al.*, 1996; SANTOS *et al.*, 2006). Em São Paulo de Olivença, três das cinco principais etnoespécies capturadas (curimatá, pacu e aracu) são Characiformes migradores, espécies importantes para pesca comercial multiespecífica na Amazônia (FREITAS; RIVAS, 2006). Estas espécies, assim como a traíra (peixe predador) são bento-pelágicas, ou seja, são nadadores ativos forrageando entre o fundo e a meia água.

A exceção é o bacu, um bagre doradídeo demersal, frugívoro que forrageia no fundo da água e atua como dispersor de plantas importantes (BARBOSA; MONTAG, 2017). Sabe-se que no alto Solimões são consumidas várias espécies de bagres (FABRÉ; ALONSO, 1998), demonstrando não haver uma aversão ao consumo de bagres, como descrito para a Amazônia Central (SMITH, 1979; RUFFINO; BARTHEM, 1996; BARTHEM; GOULDING, 1997). Ainda assim, segundo os indígenas, o bacu não era muito importante na alimentação e apenas após a diminuição dos estoques de pirarucu, tambaqui, tucunaré, cará-açu, matrinxã e dos quelônios aquáticos (tracajá, tartaruga, iacá), ele passou a ser um dos peixes mais consumidos. As falas de dois diferentes pescadores ilustram essa situação: “Até uns 10 anos atrás o bacu era de terceira (até de quarta) e ninguém comia” (ticuna) e “Ninguém comia porque diziam que ele comia ser humano, fezes, tinham nojo dele. Agora o bacu é o primeiro prato” (kokama). A substituição de espécies favoritas, por outras menos cotadas, costuma ser um sinal de alerta sobre a situação dos estoques pesqueiros.

Outro alerta vem da questão do predomínio e persistência da malhadeira como principal aparelho de pesca, que não é um caso isolado. O uso intensivo de malhadeiras foi relatado para outros lugares na Amazônia (BRAGA *et al.* 2008; BATISTA *et al.*, 1998; DORIA *et al.* 2012; ALCÂNTARA *et al.* 2015; LAURIDO; BRAGA, 2018); e relacionado com o declínio dos principais estoques pesqueiros (BATISTA *et al.* 2004). Além da eficiência, o principal motivo para o uso do aparelho parece ser a facilidade no manejo por um único pescador, que desembarçado, pode fazer outras atividades, enquanto a rede permanece armada (BATISTA *et al.*, 1998; FREITAS; RIVAS, 2006). A escolha do aparelho de pesca depende do conhecimento sobre as variações no ambiente, das habilidades

adquiridas pelos pescadores, mas também do desconhecimento das consequências das suas escolhas; estas podem ser questões chave para o sucesso do manejo ou para a sustentabilidade das pescarias.

Uma questão sensível para o manejo das pescarias e para o bem estar e soberania alimentar dos indígenas, é o manejo dos lagos. Neste estudo, ficou claro que a maioria das pescarias foram nos rios, principalmente no Rio Solimões, que "separa" as duas terras indígenas, sendo uma via comum de circulação. A importância dos ambientes de rio nas pescarias também foi verificada no Médio rio Madeira (CARDOSO; FREITAS, 2008); no Alto rio Madeira (DORIA *et al.* 2012), e no Alto rio Solimões, próximo a Tabatinga (FABRÉ; ALONSO, 1998). Mas são os sistemas de lagos que são considerados importantes para o manejo de recursos pesqueiros na Amazônia (PETRERE, 1978; GOULDING, 1980; LAURIDO; BRAGA, 2018), os lagos são essenciais para a sustentabilidade dos recursos pesqueiros, a base para o bem sucedido manejo sustentável de pirarucu (GONÇALVES *et al.* 2018), e o foco do planejamento do Manejo Eware Tchoni. São ambientes de grande produtividade e alto rendimento.

Os valores de CPUE observados na sede do município foram maiores do que na comunidade Campo Alegre. Mas a CPUE da sede do município foram inferiores aos valores calculados para pescarias altamente produtivas no rio Japurá (FABRÉ; ALONSO, 1998), Alto rio Madeira (DORIA *et al.* 2012), na Amazônia Central (GONÇALVES; BATISTA, 2008) e no Baixo rio Juruá (ALCANTARA *et al.* 2015); se aproximando, entretanto, da produtividade no Baixo Amazonas (ISAAC *et al.* 2004) e superando a produtividade no rio Solimões próximo a Tabatinga (FABRÉ; ALONSO, 1998), atribuída a exploração excessiva dos estoques e maior densidade populacional. Mas, essas diferenças devem ser apreciadas com cautela, uma vez que, na Amazônia a estimativa do esforço é considerada muito complexa, devido as pescarias serem multiaparelho e multiespecíficas (SOUZA, 2000); e uma abordagem alternativa pode ser a aplicação de técnicas estatísticas multivariadas usando modelos lineares gerais (BATISTA, 1998; SOUSA, 2004; GONÇALVES; BATISTA, 2008), que permitem estimar os resíduos da variação, fugir das simplificações e identificar outros fatores que possam influenciar na produtividade.

As características da frota pesqueira, por exemplo, é composta por canoas motorizadas, não motorizadas e pequenos barcos de pesca, como em outros lugares da Amazônia (CARDOSO; FREITAS 2007; ISAAC *et al.* 2008; DORIA *et al.* 2012; ALCANTARA *et al.* 2015; SILVA; BRAGA, 2016). Mas, em São Paulo de Olivença, as canoas não motorizadas (à remo) são mais importantes, refletindo a pobreza estrutural a que estão reduzidas as populações de pescadores indígenas e regionais. Canoas motorizadas dominam as pescarias no Baixo Amazonas, no Médio Solimões, no Alto Solimões próximo à Tabatinga, no Médio rio Madeira e no Alto rio Madeira (FABRÉ; ALONSO, 1998; ISAAC *et al.*, 2004; VIANA, 2004; CARDOSO; FREITAS, 2008; DORIA *et al.*, 2012). Por outro lado, nas

outras regiões os pescadores precisam ir mais longe, enquanto em São Paulo de Olivença, muita pesca é feita próxima aos locais de desembarque; e a maioria dos pescadores passa apenas um dia pescando nas florestas inundadas (e produtivas) de árvores gigantescas e bem preservadas nos territórios indígenas. Reduzindo a necessidade de usar canoas motorizadas, já que os estoques tendem a ser abundantes em toda a área. Mas a situação não é homogênea, e os deslocamentos de alguns pescadores podem ser limitados pela fragilidade das embarcações e pela baixa capacidade de armazenamento (CARDOSO; FREITAS, 2008), como observado nos desembarques no Baixo rio Juruá e no Baixo Solimões (ALCÂNTARA *et al* 2015; GONÇALVES; BATISTA, 2008).

Os dados coletados neste estudo representam um grande esforço dos indígenas para monitorar o singular Manejo Eware Tchoni e para dar visibilidade a produção pesqueira da região, indicando haver particularidades e comportamentos (características de produção, da frota e dos lugares de pesca) que indicam a importância de se conhecer a situação real e evitar simplificações. O monitoramento deveria ser retomado, e tornado permanente, para apoiar o gerenciamento da atividade, e compartilhar os resultados com o conjunto de usuários do recurso e grupos de interesse, a fim de incentivar o desenvolvimento do manejo responsável e sustentável das pescarias, o que depende da gestão local autônoma, integrada e participativa.

5 CONCLUSÕES

1. As principais etnoespécies capturadas na área de influência das Terras Indígenas Éware I e Éware II são: curimatá (*Prochilodus nigricans*), pacus (*Mylossoma* spp.; *Myleus* spp.), bacu (*Lithodoras dorsalis*), traíra (*Hoplias malabaricus*) e aracus (*Leporinus* spp.; *Schizodon* spp.).
2. A calha do rio Solimões é o principal produtor de pescado na área de influência das Terras Indígenas Éware I e Éware II.
3. Este estudo ratifica a grande importância dos lagos para a pesca artesanal na área de influência das Terras Indígenas Éware I e Éware II.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos ex-dirigentes da FEPI e SEIND Bonifácio Baniwa e Gecinaldo Sateré-Mawé; a ex-secretária de estado da SECT-AM Marilene Corrêa; e ao ex-presidente da FAPEAM José Aldemir de Oliveira (*in memoriam*) por seu apoio incondicional ao manejo e a luta dos povos indígenas do alto Solimões. Agradecemos a FAPEAM (Edital 016/2004); ao MCTI/INPA; e a CIAMA/PRODERAM pelo apoio material ou financeiro na execução deste estudo. A todos os pescadores de São Paulo de Olivença pela cooperação, aprendizado e troca de conhecimentos; e aos demais pesquisadores e estudantes do Laboratório de Manejo de Fauna. Agradecemos aos coletores de dados, todos monitores indígenas, sem os quais este trabalho não teria sido possível: Danilo da Silva Macário (Torre da

Missão), Deuzenira Felix Rosindo (Campo Alegre), Doquinha (Sede SPO), Edimar da Silva Gomes (Sede SPO), Frank Castro Batalha (SPO), Helena Lito Amaro (SPO), Herois Custodio da Silva (Campo Alegre), Inacy Junior Roberto Costódio (Sede SPO), Jacó Moraes Arcanjo, Jorge Teixeira Penaforth (Balsas flutuantes), José Jesus Seabra (SPO), Oston Marcos Guedes (Santa Inês), Rosinildo Venâncio Pinto (Campo Alegre), Sansinho Gerônimo Avelino (Campo Alegre), Vidal Pereira Macário (Santa Terezinha), Yolaide Luciano (Campo Alegre).

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, N. C.; GONÇALVES, G.S.; BRAGA, T. M. P.; SANTOS, S. M.; ARAÚJO, R. L.; PANTOJA-LIMA, J.; ARIDE, P. H. R.; OLIVEIRA, A. T. Avaliação do desembarque pesqueiro (2009-2010) no município de Juruá, Amazonas, Brasil. *Biota Amazônia. Open Journal System. Macapá*, v. 5, n. 1, p. 37-42. 2015.

ALMEIDA, O. T. Fisheries Management in the Brazilian Amazon. Tese de doutorado. Universidade de Londres, Imperial College of Science Technology and Medicine. 163 p. 2004.

BARBOSA, T. A. P.; MONTAG, L. F. A. The role of *Lithodoras dorsalis* (Siluriformes: Doradidae) as seed disperser in Eastern Amazon. *Neotropical Ichthyology*, 15(2): e160061. 2017. Journal homepage: www.scielo.br/ni. DOI: 10.1590/1982-0224-20160061

BARTHEM, R.; GOULDING, M. Os bagres balisadores: ecologia, migração e conservação de peixes amazônicos. Ronaldo Barthem, Michael Goulding. - Tefé, AM: Sociedade Civil Mamirauá; Brasília: CNPq. 140 p. 1997.

BATISTA, V. S. 2004. A pesca na Amazônia Central. In: A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira / Coordenado por Mauro Luis Ruffino. – Manaus: Ibama/ProVárzea. p. 213-244, 2004.

BATISTA, V. S.; INHAMUNS, 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*, 5: 419 - 435. 1998.

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 / Coordenado por Mauro Luis Ruffino. – Manaus: Ibama/ProVárzea. p. 63-151. 2004.

BATISTA, V. S.; ISAAC, V. J.; FABRÉ, N. N.; SILVA, C. O. GONZALEZ, J. C. A. Caracterização da Produção e do Esforço Pesqueiro. In: Peixes e pesca no Solimões-Amazonas: uma avaliação integrada / Vandick da Silva Batista... [et al.]. Organizadores. – Brasília: Ibama/ProVárzea, p. 31-71. 2012.

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. 290p.1998.

BAYLEY, P. B.; PETRERE Jr., M. 1989. Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. *Can Spec. Publ. Fish. Aquatic. Sci.* 106: 385-389.

BRAGA, T. M. P.; BARROS, J. F.; CHAVES, M. P. S. R. Pesca e conflitos sócio-ambientais na Amazônia Central: estudo em uma área com manejo comunitário. *Somanlu (UFAM)*, v. 7, p. 107-119. 2008.

BRAGA, T. M. P.; MARINHO, J. C.; LIMA, E. M. M.; FERNANDES, G. S. T.; ATAYDE, H. M. Comércio da farinha de peixe (piracuí): um produto de importância econômica para cidade de Santarém, Pará, Brasil. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 9, p.72407-72417, sep. 2020.

BRAGA, T. M. P.; RÊBELO, G. H. Conhecimento tradicional dos pescadores do baixo rio Juruá: aspectos relacionados aos hábitos alimentares dos peixes da região. *Interciência*, 39, 9: 659- 665, 2014.

CARDOSO, R. S.; FREITAS, C. E. C. A pesca de pequena escala no rio Madeira pelos desembarques ocorridos em Manicoré (Estado do Amazonas), Brasil. *Acta Amazonica*, 38: 781-788. 2008.

DORIA, C. R. C.; RUFFINO, M. L.; HIJAZI, N. C.; CRUZ, R. L. A pesca comercial na bacia do rio Madeira no estado de Rondônia, Amazônia brasileira. *Acta Amazonica*, v. 42, n. 1, p. 29-40. 2012.

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

FERREIRA, E. J. G.; ZUANON, J.; SANTOS, G. M. A list of comercial fish species from Santarém, state of Pará, Brazil. *Naga*, 19 (3):41-44.1996.

FREITAS, C. E. C.; RIVAS, A. A. F. A. Pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental. *Ciência e Cultura (SBPC)*, Campinas, v. 58, n. 3, p. 30-32. 2006.

Freitas, C. E. C.; Batista, V. S.; Inhamuns, A. J. “Strategies of small-scale fisheries on the Central Amazon floodplain”. *Acta Amazonica*, 32 (1): 1-7. 2002.

GOMES, D; ALBUQUERQUE A. O comércio de pescado em Santo Antonio do Içá - alto Solimões (AM): uma análise geográfica na tríplice fronteira. 2009. Available at: http://www.geo.ufv.br/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo12/005.pdf. Acesso em: 19/05/2010.

GONÇALVES, C.; BATISTA, V. S. Avaliação do desembarque pesqueiro efetuado em Manacapuru, Amazonas, Brasil. *Acta Amazonica*, 38(1): 135–144. 2008

GONZÁLES, C. G.; FELPETO, A. B.; ESTRAVIZ, I. M.; ALARCÓN, I. R.; CASTAÑO, A. R. V.; LISTE, A. V. 2006. Tratamiento de datos. Universidad de Vigo, Edicione Diaz de Santos. 357p.

IBGE. Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2020. IBGE, Rio de Janeiro. Disponível em: biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101747. Acesso em 20/11/2020.

ISAAC, V. J.; SILVA, C. O.; RUFFINO, M. L. 2008. The artisanal fishery fleet of the lower Amazon. *Fisheries Management and Ecology*, 15: 179-187. 2008.

ISAAC, V. J.; BARTHEM, R. B. Os recursos pesqueiros da Amazônia brasileira. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, Série Antropol.* 11(2): 295-339. 1995.

ISAAC, V. J.; SILVA, C. O.; RUFFINO, M. L. 2004. A pesca no Baixo Amazonas. In: Ruffino, M.L. (Ed.). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. IBAMA/PROVÁRZEA. p. 185-211. 2004.

LAURIDOS, S. F.; BRAGA, T. M. P. Caracterização da pesca na Boca do Arapirí, uma comunidade no assentamento agroextrativista Atumã em Alenquer, Pará. *Desafios: Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins*, v. 5, p. 15-27, 2018.

Oliveira, JP (2002) Ação indigenista e utopia milenarista: as múltiplas faces de um processo de territorialização entre os Ticuna. In: B. Albert, A.R. Ramos (Eds.). *Pacificando o branco: cosmologias do contato no Norte-Amazônico*. São Paulo: Unesp: 277-310.

PETRERE Jr., M. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. I. Esforço e captura por unidade de esforço. *Acta Amazonica*, 8 (Suplemento 3): 439-454. 1978.

PETRERE Jr., M. 1992. As comunidades humanas ribeirinhas da Amazônia e suas transformações sociais. In: Diegues, A. C. (ed.) *Populações humanas, rios e mares da Amazônia*. Anais do IV Encontro de Ciências Sociais e o Mar no Brasil. São Paulo. p31-68.

RUFFINO, M. L.; BARTHEM, R. B. Perspectivas para el Manejo de los Bagres Migradores de la Amazonia. *Boletín Científico* n° 4, Santa Fé de Bogotá, 19-28 p. 1996.

RUFFINO, M. L.; BATISTA, V. S.; ISAAC, V. J.; FABRÉ, N. N.; ALMEIDA, O. T. Gestão da Pesca na Amazônia e seu Monitoramento. In: *Peixes e pesca no Solimões-Amazonas: uma avaliação integrada / Vandick da Silva Batista... [et al.]*. Organizadores. – Brasília: Ibama/ProVárzea, p. 251-276. 2012.

SANTOS, G. M.; EFREM, J. G. F.; ZUANON, J. A. S. 2006. *Peixes comerciais de Manaus / Geraldo Mendes dos Santos, Efrem J. G. Ferreira, Jansen A. S. Zuanon*. Manaus: Ibama/AM, ProVárzea. 2006.

SHORR, N. Early utilization of flood-recession soils as a response to the intensification of fishing and upland agriculture: resource use dynamics in a large Tikuna community. *Human Ecology*, 28, pp. 73-107. 2000.

SILVA, F. F. O povo pescado do rio: recursos pesqueiros, índios tikuna, atores sociais e conflitos nas Terra Indígenas Éware I e II, alto Solimões. UFAM, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. Manaus. 2007.

SMITH, N. 1979. *A pesca no Rio Amazonas*. INPA/CNPq, Manaus. 154 pp.

SOUSA, K. N. S. 2000. *O rendimento pesqueiro em sistemas lacustres da Amazônia central*. Dissertação de Mestrado. INPA/FUA. 66p.

SOUSA, K. N. S. 2004. *A pesca profissional de sistemas de lagos no eixo fluvial Solimões-Amazonas e principais tributários do Estado do Amazonas*. Tese de Doutorado. INPA/UFAM. 181p.

VIANA, J. P. 2004. *A pesca no Médio Solimões*. In: Ruffino, M.L. (Ed.). *A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira*. IBAMA/PROVÁRZEA. p. 245-268.