

Caracterização da pesca no Reservatório e áreas adjacentes da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes, Amapá - Brasil.

Júlio César Sá de Oliveira¹, Huann Carillo Gentil Vasconcelos², Silvio Wigwam Mendes Pereira³, Victoria Judith Isaac Nahum⁴, Antônio Pinheiro Teles Junior⁵

1. Biólogo, Doutor em Ecologia Aquática e Pesca. Laboratório Limnologia e Ictiologia do Curso Ciências Biológicas - Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, Brasil. E-mail: juliosa@unifap.br
2. Biólogo, Mestrando em Biodiversidade Tropical. Laboratório Limnologia e Ictiologia do Curso Ciências Biológicas - Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, Brasil. E-mail: huanvasconcelos@unifap.br
3. Geógrafo, Mestre em Geologia e Geoquímica. Laboratório de Cartografia do Curso de Geografia - Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, Brasil. E-mail: silvio@unifap.br
4. Doutora em Ciências Marinhas, Docente da Universidade Federal do Pará, Coordenadora do Laboratório de Biologia Pesqueira e Manejo dos Recursos Aquáticos do Instituto de Ciências Biológicas da UFAP, Brasil. E-mail: biologiapesqueira@hotmail.com
5. Economista, Mestre em Economia Empresarial. Secretariado Executivo – UNIFAP, Brasil. E-mail: antonio_telesjr@hotmail.com

RESUMO: O reservatório da UHE Coaracy Nunes, no Estado do Amapá, Brasil é o mais antigo da Amazônia e foi construído com fins de produção de energia elétrica. O objetivo deste trabalho foi investigar a pesca no reservatório de Coaracy Nunes e adjacências, descrevendo a produção pesqueira, as espécies de peixes de maior interesse e os aspectos sócio-econômicos dos pescadores. A metodologia utilizada foi fundamentada em questionamentos feitos diretamente a 53 pescadores utilizando formulários específicos que continham perguntas sobre os aspectos sócio-econômicos dos pescadores e sobre a pesca. Os resultados revelaram que a pesca na área de estudo é uma atividade de subsistência, mas com tendências à pesca artesanal. A principal arte de pesca empregada é a rede de espera, seguida de zagaia e arpão subaquático e anzol. A composição ictiofaunística da pesca estava composta de 13 espécies, com destaque, em termos de biomassa, para *Cichla* sp., *Hoplias macrophthalmus*, *Tometes trilobatus* e *Leporinus* sp., que juntos compuseram 47,55% da pesca total. A produção pesqueira foi considerada baixa comparada a de outros reservatórios mais recentes. Pescadores residentes há mais de 50 anos na região afirmam que no período pré-barramento do rio existia notável abundância de espécies de grande porte, o que sugere que o barramento do rio e a pesca foram os principais fatores na eliminação e redução dos estoques de algumas espécies na área do reservatório.

Palavras-chave: rio Araguari; pesca de subsistência; produção pesqueira; recursos pesqueiros.

ABSTRACT: Fishing characterization in Reservoir and adjacent areas of UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes, Amapá-Brazil. The UHE Coaracy Nunes reservoir, in the State of Amapá, Brazil is the oldest of the Amazon and was built with the purpose of producing electricity. This study aimed to investigate the fishing reservoir Coaracy Nunes and vicinity, describing fish production, fish species of greatest interest and socio-economic aspects of fishing. The methodology used was based on inquiries directly to 53 fishermen using specific forms containing questions on socio-economic aspects of fishing and over fishing. Results showed that fishing in the study area is a subsistence activity, but with trends artisanal fishing. The main fishing gear used is gillnets, followed by spear and harpoon and hook underwater. The composition of the fish community was composed of 13 fish species, especially in terms of biomass for *Cichla* sp. *Hoplias macrophthalmus*, *Tometes trilobatus* and *Leporinus* sp., which together comprised 47.55% of the total fishing. Fish production was low compared to other reservoirs latest. Resident fishermen for over 50 years in the region claim that in the pre-bus the river existed remarkable abundance of large species, which suggests that the bus from the river and fishing were the main factors in the elimination and reduction of stocks of some species in the reservoir area main factors in the elimination and reduction of stocks of some species in the reservoir area.

Keywords: Araguari; subsistence fishing; fish production; fish stocks.

1. Introdução

A escassez e/ou inconsistência de dados sobre a pesca em reservatórios brasileiros resulta de uma cultura de não-monitoramento

tradicional no país, decorrente de equívocos na alocação de recursos e esforços, os quais são desviados para outras ações díspares do monitoramento pesqueiro. Em geral, as

informações de estatística de pesca nestes ambientes são incompletas e intermitentes, tendo sido obtidas com metodologias variadas e, algumas vezes, sem rigor científico (AGOSTINHO et al., 2007; ALVES DA SILVA et al., 2009; MARUYAMA et al., 2010).

O fato de existirem atualmente, no Brasil, 1.008 reservatórios para a produção de energia hidrelétrica, com 63 em fase de construção, 200 projetados para implantação nos próximos vinte anos e ainda a existência de um número significativo de represas e açudes não contabilizados em documentos oficiais, distribuídos em todo território nacional, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2008) condiciona a obrigatoriedade em se efetuar estudos socioambientais nestes ambientes com objetivo de minimizar os problemas gerados por estes empreendimentos. Um ponto em comum entre a maioria desses reservatórios de água é a carência de informações acerca do seu uso como fonte de produção pesqueira, agregado à falta de conhecimento sobre a biologia da sua ictiofauna, o que impede um correto ordenamento pesqueiro e manejo adequado de seus estoques (ISAAC et al., 2008; RUFFINO, 2008; CASTRO et al., 2009).

Para uma gestão adequada da pesca, torna-se fundamental o conhecimento dos aspectos sociais, econômicos e tecnológicos que permeiam esta atividade. A coleta contínua de dados sobre a pesca, identificando os locais de pesca, técnicas utilizadas e as características das comunidades pesqueiras envolvidas, certamente contribuem para a melhor compreensão desta atividade (ISAAC, 2006; RUFFINO, 2008; CASTRO et al., 2009; MARUYAMA et al., 2010). O conhecimento sobre o agente principal da pesca é importante, visto que não é adequado analisar os instrumentos de captura separados de quem os utiliza, pois a retirada de biomassa pela atividade pesqueira não é um processo meramente tecnológico, nem independente de variáveis culturais (MATSUMOTO, 2003).

Nos reservatórios da Amazônia, estudos têm evidenciado que, além da predominância

da pesca artesanal, a pesca de subsistência cumpre um importante papel social nas populações de baixa renda. Entretanto, na eventualidade da pesca de subsistência ser bem-sucedida, parte de sua produção pode ser vendida a intermediários e em feiras das vilas próximas às moradias. Esta atividade é praticada por todos os membros da família e categorias sociais, o que torna difícil o controle dos desembarques e a quantificação dos mesmos (PETRERE-JUNIOR, 1996; ISAAC e RUFFINNO, 1996; SANTOS e SANTOS, 2005; PETRERE-JUNIOR et al., 2006). No caso da pesca desenvolvida em reservatórios de hidrelétricas, observa-se que esta atividade apresenta-se frequentemente como conflituosa entre pescadores e as autoridades que controlam os empreendimentos e entre os pescadores e o poder público (PETRERE-JUNIOR et al., 2006; AGOSTINHO et al., 2008).

O reservatório da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes, Amapá foi formado na década de 1960, com o barramento do rio Araguari. Este reservatório é o mais antigo da Amazônia construído com fins de produção de energia elétrica (ELETRONORTE, 2010). Até a realização do presente estudo, não havia dados que pudessem refletir a atividade pesqueira nesta represa, portanto a investigação da estrutura organizativa da pesca processada neste ambiente torna-se muito importante para o melhor ordenamento desta atividade na área em questão.

O presente estudo objetivou foi investigar a pesca no reservatório de Coaracy Nunes-Ferreira Gomes-Amapá e áreas adjacências, descrevendo a produção pesqueira, as espécies de peixes de maior interesse e os aspectos socioeconômicos dos pescadores, inferindo, indiretamente, sobre a evolução dos estoques pesqueiros e da pesca na área em estudo antes da implantação de Coaracy Nunes.

2. Material e métodos

Área de Estudo

O reservatório de Coaracy Nunes está localizado na região do médio rio Araguari, entre os municípios de Ferreira Gomes e

Porto Grande, no estado do Amapá, entre as coordenadas 00°54'11.8" N e 051°15'35.5" W. As características do reservatório são: área de drenagem de 23,5 km²; vazão média de 976 m³ s⁻¹, profundidade média de 15 m e volume total de 138 Hm³ (Figura 1) (ELETRONORTE, 2010). Nas proximidades do reservatório estão estabelecidas duas comunidades ribeirinhas (Paredão e Caldeirão), além de várias propriedades particulares, como fazendas com atividades agropecuárias e propriedades destinadas a atividades de lazer e recreação. Ao longo da margem esquerda do reservatório está localizada uma Reserva Particular de Patrimônio Natural - RPPN, a RPPN Seringal Triunfo (ELETRONORTE, 2010; IBGE, 2010). Para este estudo foram determinadas três áreas: Reservatório, Jusante e Montante (Figura 1).

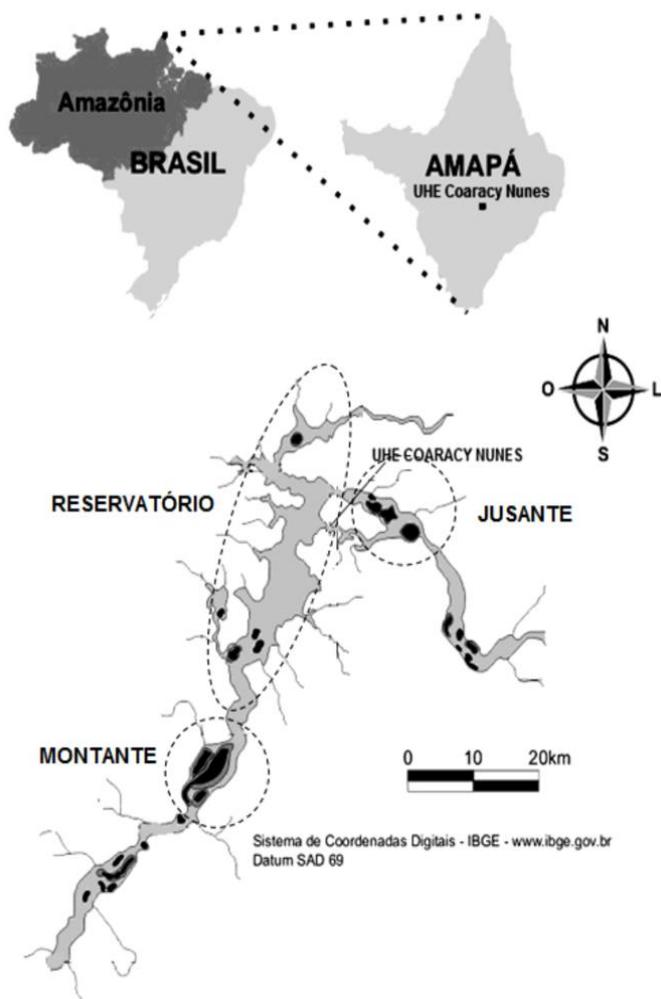


Figura 1. Área de estudo: reservatório da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes, Amapá.

Obtenção dos dados

As informações obtidas sobre a pesca foram registradas nos meses setembro, outubro e novembro de 2010 e março, abril e maio de 2011, junto aos pescadores das comunidades e propriedades particulares localizadas no entorno do reservatório da UHE Coaracy Nunes. Ao todo foram aplicados formulários de pesca a 53 pescadores. Nos formulários foram registradas informações socioeconômicas dos pescadores e todas as atividades de pesca, como data, período do dia, características da embarcação, petrecho utilizado, local de pesca, forma de conservação do pescado, destino do pescado, espécie capturada e biomassa de cada espécie. A percepção pessoal dos pescadores sobre a situação atual e futura da atividade da pesca na área de estudo também foram obtidas.

Análise dos dados

As informações sócio-econômicas dos pescadores foram contabilizadas em percentuais e apresentadas em gráficos e tabelas, visando a melhor explicitação das informações. Análises de estatística descritiva (média e desvio padrão) foram realizadas para as variáveis que eram necessárias e possíveis de serem analisadas desta forma.

O pescado foi quantificado com base no número de espécies (riqueza) e biomassa (kg) registrada com base nas informações de cada pescador por semana de pesca (kg. pescador⁻¹ semana⁻¹) para seis meses de pesca por ano, sendo três na cheia (março, abril e maio) e três na seca (setembro, outubro e novembro). A variação espaço-sazonal da produção da biomassa (kg) de pescado nas diferentes áreas de estudo foi avaliada através da análise de variância unifatorial (ANOVA: uma via) e do teste *a posteriori* de Tukey, com níveis de significância de $\alpha=0,05$. Os pressupostos da ANOVA foram verificados através dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Devido os dados não atenderem os pressupostos paramétricos, aplicou-se a transformação logarítmica ($\log_{10}(x+1)$) para obter-se a normalidade e homocedasticidade dos mesmos (CONOVER, 1990; SOKAL e ROHLF, 1995). Para verificação de diferenças

sazonais, foi empregado o teste não paramétrico de Mann-Whitney (ZAR, 1999).

3. Resultados

Perfil sócio-econômico dos pescadores

Todos os pescadores envolvidos nesta pesquisa pertenciam à Colônia Z-7, cuja sede está estabelecida na cidade de Ferreira Gomes - AP, sendo que a maioria é do gênero masculino (84,91%). Todavia, este percentual pode ter sido mascarado em relação à participação das mulheres, em virtude de que os seus respectivos cônjuges também eram pescadores e foram os responsáveis pela maioria das informações.

A procedência natural declarada dos pescadores mostrou ser bastante heterogênea, mas com a maioria proveniente do estado do Amapá (78,43%); destes, 37,25 % são naturais do município de Ferreira Gomes - AP. Os demais pescadores são provenientes do estado do Pará, com um único pescador de origem do estado do Ceará. A faixa etária variou de 19 a 75 anos, com média de $42,46 \pm 14,70$ anos, sendo o intervalo de idade mais frequente entre 25 e 35 anos, o que revela uma população de pescadores jovens, mas que já são chefes de família e passaram a desempenhar as mesmas atividades laborais dos pais.

A escolaridade informada foi baixa, com 3,70% (2) não alfabetizados, 64,15% (34), não concluíram o ensino fundamental; 13,21% (7) com o ensino fundamental completo; 3,77% (2) não concluíram o ensino médio; 7,55% (4) possuem o ensino médio completo; 3,77% (2) estão cursando o ensino superior e 3,77% (2) têm ensino superior completo.

A maioria dos pescadores (90,57%) tem filhos, com média de $4,1 \pm 2,93$ (0,0-9,0) filhos, os quais participavam, de alguma forma, da atividade pesqueira. De acordo com 39,62% dos pescadores a pesca é a principal fonte de renda. Os demais responderam que, além da pesca, tinham outras fontes de renda, como aposentadoria (5,66%) e outras funções rentáveis, como agricultor (18,87%), servidor público (5,66%), professor (1,89%), comerciante (1,89%) funcionário da

Eletronorte (3,77%), pedreiro (1,89%), serviços gerais (3,77%), diarista (5,66%), carpinteiro (3,77%) e outros (7,55%).

A maioria dos pescadores residia em casa própria, 43 (81,13%), seis (11,32%) moravam em casa emprestada e quatro (7,55%) residiam como caseiros em propriedades particulares. O tipo de casa informada pelos pescadores, em sua maioria, era de madeira (39,74%); as outras de alvenaria (9,17%) e mistas de madeira e alvenaria (5,9%).

Em termos de abastecimento domiciliar de água, 60,38% das residências dos pescadores tinham abastecimento público, 32,08% das residências tinham água de poço próprio, 3,77% tinham abastecimento de água público e de poço e 3,77% utilizavam a água do rio como abastecimento. Os dejetos domiciliares são direcionados em 84,90% para fossas sépticas e 15,10% para igarapés ou lagos. Cerca de 75,47% do lixo domiciliar dos pescadores é coletado pelo serviço público; 20,75% é queimado e 3,78% é enterrado.

Todos os pescadores declararam que suas famílias consomem outros tipos de fonte de proteína animal que não peixes. A maioria (56,60%) consome carne de boi e frango e a minoria (1,89%) consome carne de boi, frango e enlatados. Do total dos pescadores entrevistados, 25,53% informaram que consomem proteína proveniente de caça e 13,21% consomem somente frango.

Quando indagados sobre a quantidade de pescado consumido semanalmente pela família, os pescadores declararam que consomem, em média, $3,78 \pm 3,60$ kg por semana. No entanto, 26,40% declararam não consumir peixe como fonte de proteína animal. Algumas famílias (5,66%) consomem até 30 kg de peixes por semana, enquanto que outras consomem somente 3 kg (5,66%), sendo que 70,60% das famílias consomem peixes provenientes das próprias pescarias.

Em termos de uso múltiplo do reservatório de Coaracy Nunes, os pescadores afirmaram que, além da pesca, realizam atividades de lazer e limpeza do pescado. Dos 53 pescadores, 20 desenvolvem tanto atividades de pesca quanto de lazer, 17 somente pescam, 8 pescam e limpam o pescado e 8 tanto

pescam quanto limpam o pescado e praticam o lazer no reservatório.

Quando indagados sobre o recebimento de algum benefício social de programas do governo federal, estadual ou municipal, 44 (84,91%) declararam receber o auxílio seguro defeso, 2 (3,77%) recebem o auxílio renda para viver melhor, 6 (11,32%) o bolsa família. Dezenove pescadores (35,84%) afirmaram que pelo menos um dos membros de sua família recebem a bolsa-escola.

Característica da pesca e produção pesqueira

Dos 53 pescadores entrevistados, 54,72% concentra sua atividade de pesca na área à

jusante do reservatório, 28,30% no reservatório e 16,98% na área à montante. As pescarias são realizadas em sua maioria no período noturno (87,45%).

No geral, a maioria dos pescadores tem mais de 10 anos na atividade e 3,77% deles já está há mais de cinquenta anos (Tabela 1). Em relação ao número de dias semanais de pesca, a maioria dos pescadores (35,84%) pesca seis dias por semana. Em termos da quantidade de horas por dia, quase cinquenta e três por cento (52,83%) afirmou pescar 12 horas por dia (Tabela 1).

Tabela 1. Características da pesca quanto ao tempo de serviço, dias e horas destinados à pesca pelos pescadores do reservatório da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes, Amapá e áreas adjacentes.

Característica	N	Min - Max	Média ± DP
Anos de pesca	53	2-50	20,38 ± 15,31
Dias de pesca	53	1-7	4,00 ± 2,10
Tempo gasto por dia na pesca (hora)	53	1-24	7,45 ± 6,42

A maioria dos pescadores (66,03%) declarou ser dono das embarcações utilizadas na pesca; os demais utilizam barcos emprestados de parentes e amigos ou das propriedades em que trabalham como caseiros. Em termos de dimensões, estes barcos têm, em média, 4,5 ± 1,11 metros de comprimento, com uma variação de 3 a 6 metros, sendo a que a maioria (99,0%) apresenta casco de madeira e 1% de alumínio. Destes, 69,81% são de propulsão a remo, 18,87% motor e 11,32% de propulsão mista de remo e motor. A maioria dos barcos motorizados (56,25%) usava motor tipo rabeta (5.0-6.0 HP) e a minoria usava motor de popa com potência de 15HP.

A arte de pesca mais usada pelos pescadores é a rede de emalhar/espera (24,53%), empregada em diferentes dimensões (30 a 300 metros de comprimento e de 1,2 a 6,0 metros de altura) e malhagens (15 a 60 mm entre nós adjacentes), utilizada com outras artes de pesca, como anzol (30,76%), tarrafa (23,00%), espinhel (15,38%) e zagaia ou arpão (61,53%).

A conservação do pescado durante o tempo de pesca é de 25% em gelo e 75% mantido *in*

natura. O único beneficiamento realizado para a comercialização é a evisceração, porém, somente 45% dos pescadores vendem sua produção eviscerada; o restante vende o peixe inteiro. Os tratamentos de evisceração dos peixes são feitos majoritariamente (70%) nas residências dos pescadores.

A comercialização é realizada por 45,29% dos pescadores, sendo que a maioria da venda (58,49%) ocorre nas residências dos próprios pescadores, mas também em barracas, feiras, no próprio rio/reservatório e na rua, sendo o principal mercado consumidor a população das vilas do Paredão e Caldeirão (71,70%), bem como da cidade de Ferreira Gomes (20,75%) e de outras localidades (7,55%). O quilo do pescado é comercializado entre R\$ 3,0 a R\$ 10,0 reais, com média de R\$ 6,88 ± 2,4/kilo. A maioria deles (37,73%) vende o pescado por R\$ 6,00 o kilo. O melhor preço (R\$10,00) é alcançado quando a pesca é feita sob encomenda (valores em 2011).

Todos os pescadores entrevistados declararam que não há controle e nem registro dos desembarques da pesca efetuada tanto no reservatório da UHE Coaracy Nunes

quanto nas áreas adjacentes. Não há registros oficiais sistematizados e efetivos da produção pesqueira desta área.

Em relação à composição e ao número de espécies de peixes capturadas pelos pescadores

da área de estudo, verificou-se um total de 13 espécies, com destaque para *Cichla* sp., *Hoplias macrophthalmus*, *Curimata inornata*, *Boulengerella cuvieri*, *Tometes trilobatus* e *Geophagus* sp. (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies capturadas pela pesca no reservatório da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes-AP e áreas adjacentes. (Jus=jusante; Res= reservatório; Mon=montante)

Ordem/Família/Gênero/Espécie	Nome popular	Área
Characiformes		
Família Characidae		
<i>Tometes trilobatus</i> (Valenciennes, 1850)	Curupeté	Jus-Res
<i>Serrasalmus gibbus</i> (Castelnau, 1855)	Piranha	Jus-Res-Mon
<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1766)	Piranhão	Res-Mon
<i>Metynnis lippincottianus</i> (Cope, 1870)	Pacú	Jus-Res-Mon
Família Curimatidae		
<i>Curimata inornata</i> (Vari, 1989)	Branquinha	Jus-Res-Mon
Família Anostomidae		
<i>Leporinus</i> sp.	Aracú	Jus-Res
Família Hemiodontidae		
<i>Hemiodus unimaculatus</i> (Bloch, 1794)	Canivete	Jus-Res-Mon
Família Erythrinidae		
<i>Hoplias macrophthalmus</i> (Pellegrin, 1907)	Trairão	Jus-Res-Mon
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra	Jus-Res-Mon
Família Ctenoluciidae		
<i>Boulengerella cuvieri</i> (Agassiz, 1829)	Uéua	Jus-Res-Mon
Perciformes		
Família Cichlidae		
<i>Cichla</i> sp.	Tucunaré	Jus-Res-Mon
<i>Geophagus proximus</i> (Castelnau, 1855)	Acará	Jus-Res-Mon
Siluriformes		
Família Auchenipteridae		
<i>Ageneiosus ucayalensis</i> (Castelnau, 1855)	Mandubé	Jus-Res-Mon

Durante o período de estudo, o rendimento anual total de cada área foi de 3.733,00 kg ano⁻¹ para área Montante,

9.951,00 kg ano⁻¹ para área Reservatório e 21.749,00 kg ano⁻¹ para área a jusante da UHE Coaracy Nunes (Figura 3, Tabela 3).

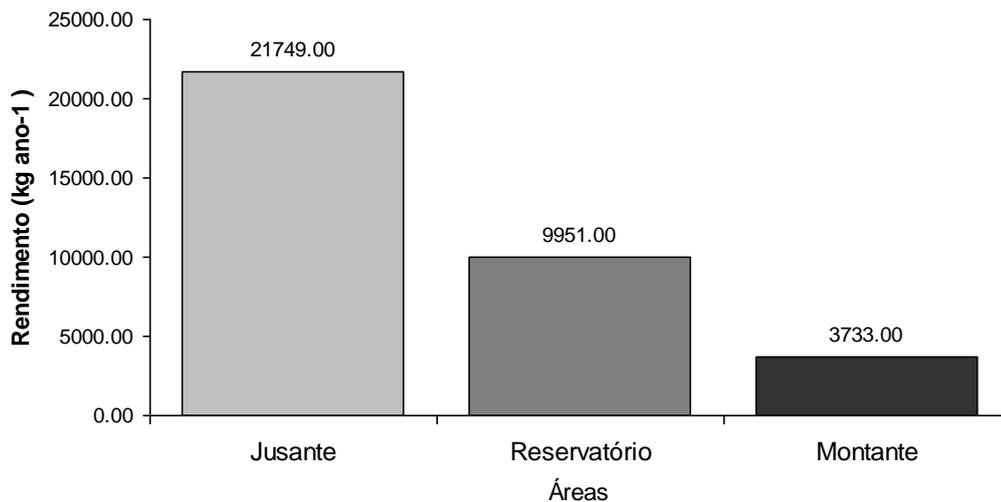


Figura 3. Rendimento anual da pesca do reservatório e áreas adjacentes do reservatório da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes, Amapá.

Neste ano de estudo, as diferenças de rendimento entre áreas foram significativas (ANOVA: Log (Kg) $F(2, 15) = 43.222$, $p = 0.0000$), sendo as maiores diferenças entre as áreas Jusante ($3.624,83 \pm 1.503,327$) e as demais áreas, com as áreas Reservatório

($1.658,50 \pm 584,173$) e Montante ($622,167 \pm 111,720$) também diferentes entre si (Tukey $< 0,05$) (Figura 4). O teste Mann-Whitney não detectou diferenças significativas da sazonalidade (U: 35; $Z = 0,4857$; $p = 0.62$) considerando todas as áreas juntas.

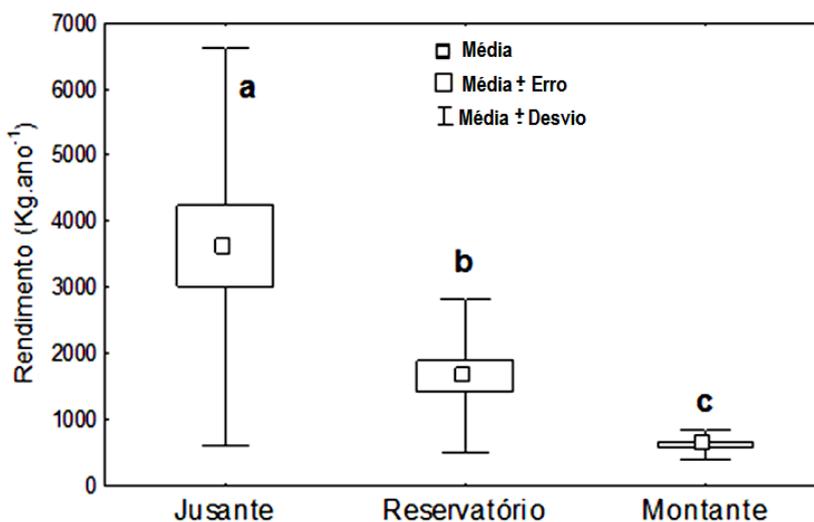


Figura 4. Rendimento anual da pesca do reservatório e áreas adjacentes do reservatório da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes, Amapá. (letras diferentes representam diferenças significativas).

Tabela 3. Rendimento da pesca no reservatório da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes-AP e áreas adjacentes.

Sazonalidade	N	Jusante	Reservatório	Montante	Total geral
Seca	3	14.577,00	5.238,00	1.751,00	21.566,00
Cheia	3	7.172,00	4713,00	1.982,00	13.867,00
Total		21.749,00	9.951,00	3.733,00	35.433,00
		kg.ano ⁻¹	kg.ano ⁻¹	kg.ano ⁻¹	kg.ano ⁻¹

Em termos de captura por espécie, a espécie com maior rendimento (5.742,94 kg ano⁻¹) foi o Tucunaré (*Cichla* sp.), seguido do Trairão (*Hoplias macrophthalmus*), com 4.249,65 kg ano⁻¹, Curupeté (*Tometes*

trilobatus), com 3.738,90 kg ano⁻¹ e Aracu (*Leporinus* sp.), com 3.117,79 kg ano⁻¹. Juntas, estas espécies foram responsáveis por 47,55% do pescado total (Tabela 4).

Tabela 4. Produção anual por espécie e peso total individual (kg) das espécies capturada no reservatório da UHE Coaracy Nunes, Ferreira Gomes, Amapá e áreas adjacentes.

Espécie/Área	Jusante	Reservatório	Montante	Total
<i>Cichla</i> sp.	3.284,09	1.917,55	541,28	5.742,94
<i>Hoplias macrophthalmus</i>	2.838,24	1.101,57	309,84	4.249,65
<i>Tometes trilobatus</i>	3.140,55	467,69	130,65	3.738,90
<i>Serrasalmus gibbus</i>	759,04	766,22	503,95	2.029,22
<i>Leporinus</i> sp.	2.277,12	672,68	167,98	3.117,79
<i>Curimata inornata</i>	1.787,76	945,34	141,85	2.874,96
<i>Geophagus proximus</i>	1.622,47	1.024,95	279,85	2.927,40
<i>Hemiodus unimaculatus</i>	1.194,02	855,78	280,05	2.329,78
<i>Ageneiosus ucayalensis</i>	543,72	766,22	167,98	1.477,93
<i>Boulengerella cuvieri</i>	2.327,14	318,43	205,31	2.850,89
<i>Metynnis lippincottianus</i>	1.257,09	189,07	167,98	1.614,14
<i>Hoplias malabaricus</i>	717,71	258,72	347,17	1.323,61
<i>Serrasalmus rhombeus</i>	-	666,71	489,02	1.155,74
Total	21.749,00 kg.ano ⁻¹	9.951,00 kg kg.ano ⁻¹	3.733,00 kg.ano ⁻¹	35.433,00 kg.ano ⁻¹

A maioria dos pescadores (77,35%) informou que o rendimento da pesca diminuiu nos últimos cinco anos, sendo que 54,72% afirmaram que esta diminuição deve-se ao aumento do número de pescadores na área. Foram mencionadas também que a poluição (5,66%), a pesca predatória (11,32%), a variação do nível de água (18,87%), o trânsito de embarcações (5,66%) e mudanças climáticas (3,77%) contribuem com a diminuição do rendimento pesqueiro na área.

A maioria dos pescadores (54,71%) utilizou a própria produção como alimento da família, o que indica que a modalidade da pesca é de subsistência ($\geq 30\%$). O consumo semanal *per capita* foi de 1,91kg \pm 1,16kg, em média, com variação de 0,6 a 5,0 kg/pessoa.

Todos os pescadores foram unânimes em concordar com o período de defeso, no entanto, 5% deles declarou que poucos são os pescadores que respeitam este período. Cem por cento dos pescadores afirmou que o defeso é uma ação importante para a

reprodução dos peixes e manutenção da atividade pesqueira.

Os principais problemas enfrentados pelos pescadores em relação à pesca são o número elevado de pescadores na área (37,74%), o descaso das autoridades governamentais em relação aos seus problemas sociais (18,87%), como falta de emprego, infraestrutura de saúde, falta de ações de qualificação do pescador, infraestrutura para beneficiamento do pescado, entre outros. Dos 53 pescadores, 9,43% declararam que a falta de fiscalização é o principal problema enfrentado na atividade da pesca na área. Outras situações de agravo à pesca local são: problemas com a ELETRONORTE 9,43%; não recebimento do seguro-defeso 3,77%; legislação ambiental rígida 3,77%; pessoas que não pescam, mas recebem o seguro-defeso (8,44%); condições climáticas 11,32%.

4. Discussão

No presente estudo, a primeira evidência constatada a respeito da pesca exercida no

reservatório da UHE Coaracy Nunes e áreas adjacentes foi a de uma atividade plenamente desordenada, com quase nenhuma intervenção efetiva de órgãos oficiais no sentido de monitorar e ordenar esta modalidade de pesca. Apesar disso, todos os pescadores entrevistados declararam serem cadastrados na Colônia Z-7 e muitos recebem o benefício do seguro defeso, bem como seus familiares são beneficiados com outros tipos de programas do Governo Federal, como bolsa família e bolsa escola, revelando um cuidado com a inclusão social dos pescadores por parte do governo, mas não com a atividade pesqueira em si, como o ordenamento e monitoramento da atividade na área em questão.

A maior ocorrência de pescadores do gênero masculino observada no reservatório de Coaracy Nunes está relacionada ao aspecto cultural da população que vive no entorno deste reservatório, do tipo patriarcal, onde o chefe da família é o homem, que tem a responsabilidade do sustento da família e quem respondeu a maioria dos formulários. Agostinho et al. (1994) relatam que os chefes de família que vivem no entorno dos reservatórios exercem a função do pescador para sustentar a família. Além disso, há uma herança profissional repassada de pais para filhos, onde geralmente os pescadores de uma geração são filhos e/ou netos de pescadores, mesmo a geração mais nova ter estudado mais que a antiga e ter outras atividades profissionais que não de pescador.

Minte-Vera et al. (1997) e Pereira (2002) consideram a pesca realizada em reservatórios como uma atividade extrativista tradicional e Agostinho et al. (2007) consideram que a pesca no entorno de reservatórios é uma atividade que se estabelece naturalmente, em virtude desta atividade ser próxima às residências dos pescadores e por não impor limites de idade, escolaridade e de não exigir altos investimentos financeiros.

A faixa etária de maior incidência dos pescadores de Coaracy Nunes e adjacências está relacionada ao fato que a pesca de pequena escala é uma atividade que não estabelece limite de idade para o seu exercício,

podendo ser praticada durante todo o ano (CEREGATO e PETRERE-JÚNIOR, 2002), com equipamento simples, de baixo investimento e fácil manuseio, além de servir de fonte de alimento, renda e terapia ocupacional que melhora a condição psicológica das pessoas que a praticam. É importante ressaltar que a atividade pesqueira continental também tem um caráter de qualidade de vida para aquelas pessoas que exercem esta função, desde que tomados os devidos cuidados com riscos de acidentes de trabalho, a pesca promove um modo agradável de passar o tempo, de interação social e alimentação saudável (ABILHOA et al., 2011).

O baixo percentual de mulheres pescadoras observado em Coaracy Nunes pode ter sido influenciado por questões culturais, como a condição de submissão feminina ao homem chefe de família, pois algumas mulheres que exercem a pesca, inclusive com carteira profissional de pescadora, não foram contabilizadas nesta pesquisa, em função de seu cônjuge ser pescador, o que inibiu a participação das mesmas nas entrevistas e mencionadas pelo chefe de família como responsáveis pela atividade de limpeza e comercialização do pescado. Melo e Matos (2006) e Vasconcellos et al. (2007) relatam que existe uma mobilização crescente das mulheres para assumir um papel mais proeminente na organização dos profissionais da pesca, seja na organização das entidades sindicais, seja na administração financeira advinda da pesca. No entanto, as mulheres geralmente têm papel pouco valorizado nas pesquisas de estatística pesqueira. A óptica do poder público, historicamente, entende que a pesca, em geral, está centrada na força de trabalho masculina, tornando praticamente invisível a atuação da mulher, apesar dela ser peça fundamental da cadeia produtiva do setor (MACHADO, 1999; KIROVSKY e ARAÚJO, 2004).

A naturalidade da maioria dos pescadores indicou ser do estado do Amapá, entretanto, a procedência mais localizada demonstra que não houve uma homogeneidade em termos de município deste estado, pois muitos

pescadores não eram nascidos no município de Ferreira Gomes, mas em vários municípios do estado. Esta situação revela um aspecto interessante e comum em áreas de implantação de empreendimentos hidrelétricos, que é a migração humana em busca de oportunidades de trabalho.

No estado do Amapá o grande empregador é o próprio poder público nas três esferas de poder. Como boa parte da população não tem qualificação necessária para ocupar cargos de funções públicas e nem mesmo uma qualificação profissional que lhe dê oportunidades de trabalho, os trabalhadores migram para locais onde é possível empregar uma mão de obra pouco qualificada ou sem qualificação alguma, como a pesca (IBGE, 2010)

A escolaridade dos pescadores apresentou baixo grau de analfabetismo. Apesar disso, a maioria dos pescadores declarou ter apenas o ensino fundamental incompleto, e 7,54% com nível de escolaridade superior, com 2 pescadores já graduados e 2 em graduação, com um quantitativo relativamente expressivo que cursou ou estão cursando o nível médio. Neste sentido, observa-se que a pesca é uma das opções para a falta de emprego, mesmo para pessoas que tenham nível secundário e superior de educação.

A média do número de filhos declarado pelos pescadores foi alto em relação à média nacional (IBGE, 2010), mas está coerente com a média de pescadores de outros reservatórios (AGOSTINHO et al., 2005; RANZANI DE PAIVA et al., 2006; WALTER e PETRERE Jr, 2007; ALVES DA SILVA, et al., 2009; CINTRA et al., 2011). Na região amazônica ainda é tradição uma família ter vários filhos. Na presente análise, somente 9,44% dos pescadores declararam ter mais de 5 filhos. Esta situação pode estar relacionada tanto à idade da maioria dos pescadores (entre 25 e 35 anos) quanto à sua escolaridade, com 20,74% terem cursado o ensino médio, que, teoricamente, informa sobre métodos contraceptivos e planejamento familiar.

A maioria dos pescadores revelou que a pesca é uma atividade coadjuvante na sua renda familiar, mas, os demais têm a pesca

como única fonte de renda. Esta situação pode estar relacionada ao fato da pesca de pequena escala ser uma importante atividade geradora de renda, alimento e emprego para as populações ribeirinhas e para aqueles que vivem no entorno dos reservatórios, os chamados pescadores de barragens (PETRERE-JÚNIOR, 1996).

Quase a totalidade dos pescadores declarou residir em casa própria feita de alvenaria com abastecimento público de água e fossas assépticas. Essa estrutura, aparentemente melhorada das residências em relação à maioria das residências de pescadores ribeirinhos da Amazônia, feitas de madeira (ISAAC-NAHUM, 2006), existe em função do aproveitamento das residências remanescentes dos profissionais da empresa responsável pela construção da UHE Coaracy Nunes.

Além de peixes, a alimentação dos pescadores foi heterogênea, composta basicamente de carne bovina, aves e carne de caça, mas também de enlatados e embutidos. Esta situação pode estar relacionada ao aumento da renda da população de baixo poder aquisitivo nos últimos 8 anos, que estimulou o comércio em várias localidades (IBGE, 2010), principalmente nas mais remotas, onde não havia estabelecimentos abastecedores de gêneros alimentícios, aliado ao contato com as sociedades urbanas e mídia televisiva que influenciam a aceitação dos alimentos industrializados ou semi-industrializados, promovendo um incremento na alimentação dessas comunidades. Kuhnlen e Receveur (1996) ponderam que as alterações na alimentação como estas representam ameaças às dietas de populações locais, e conseqüentemente, ameaçam os sistemas tradicionais e locais de uso dos recursos naturais e o conhecimento associado à manutenção destes sistemas.

Para Ferreira et al. (2009), a dieta de comunidades reflete não só padrões culturais, como alterações ambientais, políticas e econômicas e está relacionada às mudanças no meio ambiente, aos processos da modernização crescente, à globalização e

redução da autonomia local (HANAZAKI e BEGOSSI, 2003; TREGGAR, 2003).

As informações cedidas pelos pescadores indicam que os mesmos utilizam o reservatório e suas áreas adjacentes para o trabalho (pesca) e lazer. A utilização de uma represa deve ser disciplinada de forma a garantir o melhor aproveitamento econômico e social da água acumulada, isto é o que preconiza o Código de Águas (BRASIL, 1934), o qual estabelece a harmonização com outros usos, através do Artigo 143, onde afirma que em todos os aproveitamentos de energia hidráulica serão satisfeitas as exigências acauteladoras dos interesses gerais, como da alimentação e das necessidades das populações ribeirinhas (MOTA, 1995).

Todos os pescadores informaram receber benefício de algum programa social do governo federal, principalmente o seguro defeso da pesca. Na última década, importantes programas sociais foram implantados nos Brasil, dentre eles a bolsa família, gerenciado pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; o seguro defeso da pesca, pelo Ministério da Pesca e Aquicultura; e a bolsa-escola, pelo Ministério da Educação. Estes programas têm interferido positivamente na qualidade de vida das pessoas que recebem estes benefícios (IBGE, 2012).

Em Coaracy Nunes, os pescadores não costumam pescar em áreas diferentes daquela onde mais pescam, ou seja, quem pesca no reservatório não pesca à montante e à jusante, assim como para os pescadores de montante e jusante. Esta fidelização à área de pesca é um processo importante na harmonização da atividade entre os pescadores, evitando possíveis conflitos e aprimorando as técnicas em seus respectivos pesqueiros. A maior concentração de pescadores na área à jusante do reservatório pode está sendo influenciada tanto por esta área estar livre para a atividade, pois no reservatório há obstáculos com a entrada na área do mesmo pela ELETRONORTE, quanto pela maior abundância de pescado presente nesta área, que possibilita um maior rendimento e, portanto, atrai mais pescadores.

A média de tempo de atividade na pesca dos pescadores avaliados no presente estudo foi semelhante ao de outros reservatórios, como verificado em vários estudos (OKADA et al., 1997; CEREGATO e PETRERE-JÚNIOR, 2002; AGOSTINHO et al., 2004; ABILHOA et al., 2011; CINTRA et al., 2011;), os quais também revelam que não é raro encontrar pescadores com idade de atividade na pesca acima de 50 anos e 60 anos de idade, levando-se em conta que a idade de aposentadoria do pescador é de 60 anos. Esta situação sugere que a pesca de pequena escala é uma atividade tradicional, que além de econômica, também funciona como terapia ocupacional e complementação de renda para aposentados e oportunidade de emprego para desempregados, sugerindo que esta modalidade de pesca é uma alternativa interessante para comunidades em riscos sociais diversos.

A média de quatro dias de pesca por semana está dentro da faixa da média de outros reservatórios (4 a 6 dias) (CEREGATO e PETRERE-JÚNIOR, 2002; AGOSTINHO et al., 2004; PETRERE-JÚNIOR et al., 2006; VALENTINI et al., 2011). O tempo de pesca por dia (em média de 12 horas por dia) está relacionado ao tipo de pesca com redes de espera, que geralmente são armadas às 17 h e retiradas doze horas depois, mas com revistas a cada 4 horas, em média.

A rede de espera ou emalhe, aliada à outras como zagaia e tarrafas, foram as artes de pesca predominantemente usada no reservatório de Coaracy Nunes. Agostinho et al. (2007) e Isaac-Nahum (2006) mencionam que a rede de emalhar é o principal método de pesca em lagos e reservatórios, em virtude da eficiência deste método em águas lânticas. As áreas lânticas de reservatórios favorecem o uso das redes em detrimento das demais artes, como anzol, espinhel, entre outras (CEREGATO e PETRERE- JÚNIOR, 2002).

Em Coaracy Nunes, a zagaia é uma arte bem explorada, tanto no reservatório quanto na área jusante. Esta técnica é utilizada com sucesso na captura de espécies como o tucunaré e trairão, à noite, e curupeté durante

o dia, e é mais seletiva que as malhadeiras. Um único pescador pode capturar 5 tucunarés por noite, o que garante em torno de 10 Kg de peixe em poucas horas de pesca.

O beneficiamento do pescado da pesca em Coaracy Nunes depende do tipo de comprador. Para os revendedores que compram o pescado ainda na beira do rio-reservatório, o pescado não é eviscerado; se a venda for fora desta área, o pescado é eviscerado e conservado nas residências dos pescadores em refrigeradores (freezer). No entanto, a maioria do pescado é comercializada imediatamente após a captura, diretamente ao consumidor; neste caso, é conservado em gelo e comercializado nas próprias residências, barracas de feira e na rua.

A maior parte do pescado de Coaracy Nunes é comercializada diretamente do pescador ao consumidor final; o intermediário tem pouca atuação. Essa situação pode estar relacionada ao fato de que menos de 50% dos pescadores vende a sua produção ou parte dela, sendo que a maior parte é comercializada pelo próprio pescador. Este tipo de comercialização é positiva, pois geralmente o intermediário, embora dê segurança de compra do peixe, impõe o preço e a forma de pagamento, que geralmente compromete a renda do pescador (GODOY e EHLERT, 1997). A comercialização de pescado dependente de atravessadores pode ser considerada como um dos principais entraves à acumulação de renda do pescador (ISAAC-NAHUM, 2006).

Em Coaracy Nunes, as espécies preferenciais da pesca são o tucunaré e o trairão, seguidos do curupeté e pacú e uéua. Estas espécies são de porte médio a grande, com excelente aceitação pelo consumidor. Como segunda opção, os pescadores preferem as espécies de maior abundância e biomassa presente nas áreas de pesca e que são bem aceitas pelos familiares e consumidores, como a branquinha, o aracu e o acará, que são espécies de pequeno porte, mas, abundantes. As demais espécies são capturadas como produto de terceira categoria.

Estudos revelam que o tucunaré (*Ciclha* sp.) é a espécie de maior captura nos

reservatórios de Tucuruí (PETRERE - JÚNIOR, 1996; CINTRA et al., 2011), Balbina e Curuá-Una (SANTOS e OLIVEIRA, 1999). A proliferação desta espécie nos reservatórios amazônicos tem-se dado espontaneamente, a partir dos estoques naturais que existiam nas áreas antes do represamento. O crescimento populacional desta espécie é rápido, indicado pela sua abundância e o concomitante aproveitamento pela pesca, o que corrobora seu sucesso na colonização de reservatórios (SANTOS e SANTOS, 2005), como observado no reservatório de Coaracy Nunes.

Segundo os pescadores envolvidos nesta pesquisa, a diminuição da produção da pesca em cinco anos ocorreu em função do aumento do número de pescadores no reservatório e áreas adjacentes. Corroborando com essa percepção, Agostinho et al., (1999) explicam que a depleção dos recursos pesqueiros em reservatórios não é surpresa, haja vista que o principal problema é a pesca desordenada, que se instala nesses ambientes logo após a sua formação, sem nenhum planejamento. De outra forma, Santos e Santos, (2005) entendem que o principal ponto a ser considerado, no tocante à sustentabilidade do setor pesqueiro de reservatórios, é que a redução dos estoques pesqueiros nestes ambientes se dá em função do próprio represamento, ou seja, o barramento do rio é a principal causa da redução dos estoques e conseqüentemente da pesca.

Relatos de pescadores residentes há mais de 50 anos na região revelam que no período pré-barramento do reservatório de Coaracy Nunes existia notável abundância de espécies de grande porte, como Filhote, Pescada, Curupeté, Trairão entre outras, o que sugere que o barramento do rio e a pesca foram os principais fatores na eliminação de algumas espécies e redução dos estoques de outras. A falta de registros qualiquantitativos da pesca na área em questão impede comparações com o presente. No entanto, sabe-se que as conseqüências para a atividade pesqueira, enquanto atividade econômica, associada à operação de usinas hidrelétricas e a formação

do reservatório estão relacionadas, em primeiro plano, à modificação ambiental e consequente alteração qualitativa e quantitativa da composição dos recursos pesqueiros (AGOSTINHO et al., 2007; CARVALHO, 2009).

5. Conclusão

As características da pesca praticada no reservatório da UHE Coaracy Nunes e adjacências permitem categorizá-la como pesca de subsistência, mesmo que parte deste pescado destina-se à comercialização. Os resultados possibilitam também concluir que o barramento do rio Araguari para construção da UHE Coaracy Nunes foi a principal causa da eliminação e redução de espécies comerciais de grande porte e diminuição da produção pesqueira na área em questão. Além disso, os resultados indicam a necessidade urgente em se ordenar a atividade pesqueira na área de influencia direta da UHE Coaracy Nunes..

6. Agradecimentos

Centrais Elétricas do Norte-ELETRONORTE.

7. Referências bibliográficas

ABILHOA, V.; LAYNES, W. L.; MICHALIK, L. Diagnóstico da pesca. *In*: CUNHA, C.L.N.; CARNEIRO, C.; GOBBI, E. F.; ANDREOLI, C. V. **Eutrofização em Reservatórios: Gestão Preventiva. Estudo Interdisciplinar na Bacia do Rio Verde, PR.** Curitiba: Editora UFPR, 2007. p. 369-380.

AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO-JR, H. F.; PETRERE-JR, M. Itaipu reservoir (Brazil): impacts of the impoundment on the fish fauna and fisheries. *In*: COWX, I. G. **Rehabilitation of freshwater fisheries.** London: Fishing News Books, 1994. p. 171-184.

AGOSTINHO, A. A.; OKADA, E. K.; GREGORIS, J. A pesca no reservatório de Itaipu: Aspectos socioeconômicos e impactos do represamento. *In*: HENRY, R. **Ecologia de Reservatórios: Estrutura, Função e Aspectos Sociais.** Botucatu: FUNDIBIO; São Paulo: FAPESP, 1999. p. 279-320.

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; LATINI, J. D. Fisheries management in Brazilian reservoir: lesson from/for South America. **Interciencia**, v. 29, n. 6, p. 334-338, 2004.

AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil.** Maringá: Eduem, 2007. 502p.

AGOSTINHO, A. A.; PELICICE, F. M.; GOMES, L. C. Barragem e da fauna de peixes da região Neotropical: Impactos e manejo relacionados à diversidade e à pesca. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 68, n. 4, p. 1119-1132, 2008.

AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L. C. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 70-78, 2005.

ALVES DA SILVA, M. E. P.; CASTRO, P. M. G.; MARUYAMA, L. S.; PAIVA, P. Levantamento da pesca e perfil socioeconômico dos pescadores artesanais profissionais no reservatório Billings. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 4, p. 531-543, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Atlas da energia elétrica no Brasil.** Brasil: ANEEL, 2008.

BRASIL, 1934. CODIGO DE ÁGUAS, **DECRETO Nº 24.643, DE 10 DE JULHO DE 1934.**

CARVALHO, E. D. **Ações antrópicas e a biodiversidade de peixes: status da represa de Jurumirim (Alto Paranapanema).** 2009. 87p. Tese (Livre-Docência) Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, 2009.

CASTRO, A. P.; FRAXE, T. J. P.; SANTIAGO, J. L.; MATOS, B.; PINTO, I. C. Os sistemas agroflorestais como alternativa de sustentabilidade em ecossistemas de várzea no Amazonas. **Acta Amazônia**, v. 39, n. 2, p. 279-288, 2009.

CEREGATO, S. A. e PETRERE-JR, M. Aspectos sócio-econômicos das pescarias artesanais realizadas no complexo de Urubupungá e a sua jusante no Rio Paraná. **Holos Environment**, v. 2, n. 1, p. 1-24, 2002.

CINTRA, I. H. A.; MANESCHY, M. C. A.; JURAS, A. A.; MOURÃO, R. S. N.; OGAWA, M. Pescadores artesanais do reservatório da usina hidrelétrica de Tucuruí (Pará, Brasil) **Revista de Ciências Agrárias**, v. 54, n. 1, p. 61-70, 2011.

CONOVER, W. J. **Practical nonparametric statistics.** New Jersey: John Willey & Sons, 1990. 584p.

ELETRONORTE, Eletronorte em números 2010. Disponível em: <http://www.eln.gov.br/opencms/opencms/publicacoes/> (Acessado em 10/06/2010).

FERREIRA, C. S.; PIEDADE, M. T. F.; FRANCO, A. C.; GONÇALVES, J. F. C.; JUNK, W. J. Adaptive strategies to tolerate prolonged flooding in seedlings of floodplain and upland populations of *Himatanthus succuba*, a Central Amazon tree. **Aquatic Botany**, v. 90, n. 3, p. 246-252, 2009.

GODOY, A. M. G.; EHLERT, L. G. Porto Rico: a difícil sobrevivência do homem e do meio ambiente. *In*: VAZZOLER, A. E. A. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Ed.). **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.** Maringá: EDUEM/NUPELIA, 1997. p. 437-453.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: www.ibge.gov.br/catálogos/indicadores. (Acessado em 10/06/2010).

- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: www.ibge.gov.br/catálogos/indicadores (Acessado em 15/06/2012).
- HANAZAKI, N.; BEGOSSI, A. Does fish still matter? Changes in the diet of two Brazilian fishing communities. **Ecology of Food and Nutrition**, v. 42, n. 4-5, p. 279-301, 2003.
- ISAAC, V. J.; RUFFINO, M. Population Dynamics of tambaqui *Colossoma macropomum* Cuvier 1818, in the Lower Amazon, Brazil. **Fisheries Management**, v. 3, n. 4, p. 315-333.
- ISAAC-NAHUM, V. J. Exploração e manejo dos recursos pesqueiros do litoral Amazônico: um desafio para o futuro. **Ciência e Cultura**, v. 58, n. 3, p. 33-36, 2006.
- ISAAC, V. J.; ESPIRITO-SANTO, R. V.; NUNES, J. L. G. A estatística pesqueira no litoral do Pará: resultados divergentes. **Pan-American Journal of Aquatics Sciences**, v. 3, n. 3, p. 205-213, 2008.
- KIROVSKY, A. L.; ARAÚJO, C. M. A mulher invisível - Arrazoado sobre o papel da mulher na pesca artesanal - COGP/AR/DIDEP/SUDAP/SEAP/PR, 2004. 80p.
- KUHNLEN, H. V.; RECEVEUR, O. Dietary change and traditional food systems of indigenous people. **Annual Review of Nutrition**, v. 16: 417-442, 1996.
- MACHADO, H. V. 1999 Tendências do comportamento gerencial da mulher empreendedora. In: XXIII Encontro Nacional de Pós- Graduação Em Administração. Anais do Enanpad PR. CD ROM. Foz do Iguaçu-PR, 1999. p. 1-8.
- MARUYAMA, L. S.; CASTRO, P. M. G.; PAIVA, P.; ALVES-SILVA, M. E. P.; SILVA, K. L. Estudo da produção pesqueira do médio rio Tietê, nos anos de 2003 e 2004. **Série Relatórios Técnicos**, São Paulo, v. 42, p. 1-15, 2010.
- MATSUMOTO, C. 2003 **As atividades pesqueiras da comunidade caiçara de Picinguaba (Ubatuba, São Paulo)**. São Paulo. 165 p.
- MELO, M. F. M. e MATOS, M. M. V. L. 2006 Gênero na pesca e economia familiar: subordinação e subvalorização. In: Seminário Internacional Fazendo Gênero, 7., Florianópolis, 28-30/ago/2006. Resumo expandido. Florianópolis: UFSC. Disponível em: <http://www.fazendogenero7.ufsc.br/artigo/M/MeloMatos37.pdf> (Acessado em 20/03/2013).
- MINTE-VERA, C. V.; CAMARGO, S. A.; BUBEL, A. P. M.; PETRERE, M. Artisanal fisheries in a urban reservoir: Billings Case (Metropolitan Region of São Paulo). **Brazilian Journal of Ecology**, v. 1, p. 143-147, 1997.
- MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. 2.ed. Rio de Janeiro: ABES, 1995. 200p.
- OKADA, E.; GREGORIS, J.; AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. Diagnóstico da pesca profissional em dois reservatórios do rio Iguaçu. In: AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. **Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo**. Maringá: EDUEM, 1997. p. 296-318.
- PEREIRA, R. C. Nécton marinho. In: SOARES-GOMES, A. (org.) **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência, 2002. p. 158-193.
- PETRERE-JÚNIOR, M. Fisheries in large tropical reservoirs in South America. **Lakes & Reservoirs: Research and Management**, v. 2, n. 1-2, p. 111-133, 1996.
- PETRERE-JR., M.; WALTER, T.; MINTE-VERA, C. V. Income evaluation of small scale fishers in two Brazilian urban reservoirs: Represa Billings (SP) and Lago Paranoá (DF). **Brazilian Journal of Ecology**, v. 66, n. 3, p. 817-828, 2006.
- RANZANI-PAIVA, F.; CASTRO, P. M. G.; MARUYAMA, L. S. Pesca artesanal na Represa Billings, Estado de São Paulo: uma arqueologia da existência. In: SEMINÁRIO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AQUICULTURA E DA PESCA NO BRASIL, 2., Rio de Janeiro, 29/nov.-03/dez./2006. Anais... Rio de Janeiro, 2006. p. 1-6.
- RUFFINO, M. L. Gestión compartida de recursos pesqueiros em la Amazonía. In: PINEDO, D.; SORIA, C. (Eds.). **El Manejo de las Pesquerías em Ríos Tropicales de Sudamérica**. Bogotá: Mayol Ediciones S.A, 2008. p. 307- 321.
- SANTOS, G. M.; OLIVEIRA-JR., A. B. A pesca no reservatório da hidrelétrica de Balbina (Amazonas, Brasil). **Acta Amazonica**, v. 29, n. 1, p. 145-163, 1999.
- SANTOS, G. M.; SANTOS, A. C. M. Sustentabilidade da pesca na Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 19, n. 54, p. 165-182, 2005.
- SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry**. New York: W. H. Freeman, 1995. 859p.
- TREGGAR, A. From Stilton to Vimto: using food history to re-think typical products in rural development. **Sociologia Ruralis**, v. 43, n. 2, p. 91-107, 2003.
- VALENTINI, C. M. A.; PINHEIRO, A. C. M.; SALES, F. N.; GUILHER, M. C.; SILVA, T. C. A.; MISSA-JR, S. Impactos socioambientais gerados aos pescadores da comunidade ribeirinha de Bonsucesso-MT pela construção da Barragem de Manso. **Holos**, ano 27, v. 4, 2011.
- VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A. C.; SALES, R. R. 2007 Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. In: LOBO, A. **Nas redes da pesca artesanal**. Brasília: Ibama, 2007. p. 15-63.
- WALTER, T.; PETRERE-JR, M. 2007 The small-scale urban reservoir fisheries of Lago Paranoá, Brasília, DF, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 67, n. 1, p. 9-21, 2007.
- ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 4ªed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc, 1999. 663p.