

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA  
Programa de Pós-Graduação em Ecologia

Conflitos entre pescadores e ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) na  
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, rio Juruá, Amazonas

Patrícia Farias Rosas-Ribeiro

Manaus, AM  
2009

Patrícia Farias Rosas-Ribeiro

Conflitos entre pescadores e ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) na  
Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, rio Juruá, Amazonas

Orientador: Dr. Jansen A. S. Zuanon  
Co-orientador: Dr. Fernando C. W. Rosas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Ecologia do Instituto Nacional de Pesquisas da  
Amazônia - INPA, como parte dos requisitos para  
obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas,  
área de concentração em Ecologia.

Manaus, AM  
2009

R789

Rosas-Ribeiro, Patrícia

Conflitos entre pescadores e ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, rio juruá, Amazonas / Patrícia Farias Rosas Ribeiro.--- Manaus : [s.n.], 2009.  
ix, 51 f. : il. color.

Dissertação (mestrado)-- INPA/UFAM, Manaus, 2009

Orientador : Jansen Alfredo Sampaio Zuanon

Co-orientador : Fernando César Weber Rosas

Área de concentração : Ecologia

1. Lutrinae. 2. Dieta. 3. Pesca. 4. Piscivoria. 5. Recursos pesqueiros.  
6. Amazônia

CDD 19. ed. 599.744470413

**Sinopse:**

Foi estudado o conflito entre pescadores e ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, visando fornecer bases para o manejo das ariranhas e da ictiofauna na região.

Palavras- chave:

Lutrinae, Dieta, Piscivoria, Pesca, Recursos pesqueiros, Amazônia, Brasil.

## Agradecimentos

À minha família, em especial aos meus pais, por todo apoio, incentivo e investimento na minha carreira profissional.

A Léó, pelo companheirismo, amor, confiança, e por sempre me ajudar nos momentos de indecisão.

Aos meus orientadores, Jansen A. S. Zuanon e Fernando C. W. Rosas, que confiaram no projeto e me orientaram com muita liberdade e tranquilidade, estando sempre disponíveis para me ajudar a resolver os vários problemas que apareceram no decorrer do trabalho.

A Fábio Rohe e Fabiano Waldez, que me informaram da existência do conflito na RDS Uacari e da possibilidade de realização da pesquisa.

À equipe da SDS/ProBUC, pela parceria, infra-estrutura em campo, materiais emprestados, e pela concessão dos dados referentes ao monitoramento da pesca. Em especial a Henrique Santiago, que sempre demonstrou boa vontade e disponibilidade em ajudar.

À equipe da SDS-Carauari, em especial a Edelson, pela ajuda fundamental no planejamento e logística das excursões de campo.

Ao Projeto Médio Juruá e a Darwin Initiative for the Survival of Species por conceder parte dos dados referentes ao monitoramento da pesca, em especial ao Óleo (Whaldener Endo).

A todos os moradores da RDS Uacari, pela ajuda, hospitalidade e pela confiança que sempre depositaram em mim e no meu trabalho. Em especial a De Açúcar, Fino, Marco Aurélio, à família da Dona Janete, do Mundico, do Sr. Gaspar, da Dona Fátima, a Rita, Coió, Brinquedo, Chico Velho, Lucimar, Corro, o Preto e à maravilhosa família do Sr. Miguel. Pessoas que nunca vou esquecer.

A Marcione, pela companhia e ajuda indispensável durante todo o período de campo, e a todos da família do Coró, pela hospitalidade com que sempre me receberam em Carauari.

À Dra. Juliana Quadros, pela identificação dos pêlos encontrados em algumas amostras de fezes de ariranhas.

À Thaise Emilio, pela ajuda indispensável na elaboração dos mapas.

À Roberta Elise, por me proporcionar os primeiros momentos em campo com as ariranhas e me passar parte da sua experiência com os lutríneos.

Aos avaliadores do meu plano de pesquisa e da aula de qualificação pelas sugestões e contribuições importantes para o projeto: Bill Magnunson, Miriam Marmontel, Miguel Delibes, Gonçalo Ferraz, Claudia Keller e George Rebêlo.

A todas as pessoas maravilhosas que conheci durante o mestrado e que tornaram a estadia em Manaus muito agradável.

Este projeto foi financiado pelo Instituto Internacional de Educação do Brasil (IIEB), através do Programa BECA, e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através da minha bolsa de mestrado. Ao INPA agradeço pelo conhecimento adquirido e pela infra-estrutura de laboratórios.

## RESUMO

A recuperação de populações de ariranhas, após a proibição da caça e do comércio de peles, tem tornado mais constantes os conflitos com pescadores. Neste estudo analisou-se o conflito entre pescadores e ariranhas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, onde as ariranhas são acusadas de interferirem na pesca por comerem (predação) e espantarem (interferência local) os peixes, e danificarem apetrechos de pesca (interferência direta). A interferência por predação foi analisada através da sobreposição alimentar entre os taxa de peixes (índice de Morisita simplificado) consumidos por humanos e ariranhas. A dieta das ariranhas foi avaliada por meio de amostras de fezes, e a dos humanos por entrevistas. As interferências local e direta for analisadas através de pescarias experimentais com malhadeiras, comparando-se a eficiência de captura entre eventos com e sem a presença de ariranhas. A sobreposição entre as dietas de humanos e ariranhas quanto aos taxa de peixes foi baixa (0,37) e variou temporalmente, sendo menor na seca (0,24) que na cheia (0,60), quando ambas as espécies tendem a ser mais generalistas. A sobreposição entre os peixes consumidos pelas ariranhas e aqueles explorados pela pesca comercial local foi pequena (0,34). A presença de ariranhas durante as pescarias experimentais foi baixa (9,5%), só ocorreu na cheia, e não interferiu significativamente na eficiência das capturas. Foi registrada apenas uma interferência direta das ariranhas nas pescarias experimentais. Os resultados indicam que o conflito na área de estudo pode ser intensificado na cheia, quando o rendimento das pescarias diminui naturalmente, mas parece ser motivado principalmente pelo preconceito dos moradores com relação às ariranhas.

## Abstract

The recovery of giant otter populations, after the prohibition of hunting and restriction of the pelt trade, has resulted in more constant conflicts with fishermen. In this study, the fishermen-giant otter conflict was analyzed in the Uacari Sustainable Development Reserve, where giant otters are accused of interfering with fisheries by eating (predation) and frightening the fish away (local interference), and of damaging fishing equipment (direct interference). Predation interference was analyzed by means of the diet overlap between the fish taxa (simplified Morisita index) consumed by humans and giant otters. The giant otter diet was assessed from feces samples, and the human diet through interviews. Local and direct interferences were analyzed through experimental fisheries with gillnets, comparing the capture efficiency between events with and without giant otter presence. Overlap between the human and giant otter diets in prey taxa was low (0.37) and varied seasonally, being smaller in the low-water period (0.24) than in the high-water period (0.60), when both species tend to be more generalist. Overlap between the fish taxa consumed by the giant otters and those exploited by the commercial fisheries was small (0.34). Giant otter presence during the experimental fisheries was low (9.5%), and occurred in the high-water period. It did not interfere significantly in fish-capture efficiency. Only one case of direct interference by giant otters in the experimental fisheries was recorded. The results indicate that conflict between otters and fishermen in the study area is greater in the high-water period, when the income of the fisheries decreases naturally, but it seems to be mainly motivated by the residents' prejudice against giant otters.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	<b>1</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>2</b>
<b>MÉTODOS</b> .....	<b>6</b>
INTERFERÊNCIA POR PREDACÃO .....	7
INTERFERÊNCIA LOCAL E DIRETA .....	10
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>11</b>
INTERFERÊNCIA POR PREDACÃO .....	12
INTERFERÊNCIA LOCAL E DIRETA .....	15
<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>16</b>
A DIETA DAS ARIRANHAS NA ÁREA DA RDS UACARI: OS ANIMAIS INTERFEREM NA PESCA ATRAVÉS DA PREDACÃO? .....	16
A INTERFERÊNCIA LOCAL E DIRETA DE FATO OCORRE? .....	23
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>27</b>
<b>TABELAS</b> .....	<b>34</b>
<b>FIGURAS</b> .....	<b>36</b>



## **FORMATAÇÃO:**

**Este manuscrito foi formatado para ser submetido à publicação no periódico Biotropica  
– ISSN: 0006-3606 – CAPES Qualis A – fator de impacto SCI: 1,704.**

Rosas-Ribeiro, Rosas e Zuanon

Conflitos entre Pescadores e Ariranhas

**Conflitos entre Pescadores e Ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, rio Juruá, Amazonas**

Patrícia F. Rosas-Ribeiro<sup>1</sup>, Fernando C. W. Rosas, Jansen Zuanon

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). Caixa Postal 478, Manaus – AM

69011-970, Brazil. <sup>1</sup> patriciafarias@hotmail.com

## **RESUMO**

A recuperação de populações de ariranhas, após a proibição da caça e do comércio de peles, tem tornado mais constantes os conflitos com pescadores. Neste estudo analisou-se o conflito entre pescadores e ariranhas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, onde as ariranhas são acusadas de interferirem na pesca por comerem (predação) e espantarem (interferência local) os peixes, e danificarem apetrechos de pesca (interferência direta). A interferência por predação foi analisada através da sobreposição alimentar entre os taxa de peixes (índice de Morisita simplificado) consumidos por humanos e ariranhas. A dieta das ariranhas foi avaliada por meio de amostras de fezes, e a dos humanos por entrevistas. As interferências local e direta foram analisadas através de pescarias experimentais com malhadeiras, comparando-se a eficiência de captura entre eventos com e sem a presença de ariranhas. A sobreposição entre as dietas de humanos e ariranhas quanto aos taxa de peixes foi baixa (0,37) e variou temporalmente, sendo menor na seca (0,24) que na cheia (0,60), quando ambas as espécies tendem a ser mais generalistas. A sobreposição entre os peixes consumidos pelas ariranhas e aqueles explorados pela pesca comercial local foi pequena (0,34). A presença de ariranhas durante as pescarias experimentais foi baixa (9,5%), só ocorreu na cheia, e não interferiu significativamente na eficiência das capturas. Foi registrada apenas uma interferência direta das ariranhas nas pescarias experimentais. Os resultados indicam que o conflito na área de estudo pode ser intensificado na cheia, quando o rendimento das pescarias diminui naturalmente, mas parece ser motivado principalmente pelo preconceito dos moradores com relação às ariranhas.

*Palavras chave:* Amazônia; Brasil; Dieta; Lutrinae; Pesca; Piscivoria; Recursos pesqueiros; Várzea.

O RÁPIDO E CONSTANTE CRESCIMENTO POPULACIONAL HUMANO, associado ao uso intensificado dos recursos naturais, tem tornado cada vez mais frequentes os conflitos entre populações humanas e espécies da fauna silvestre. Na maioria dos casos estes conflitos envolvem grandes carnívoros, que, por possuírem uma dieta rica em proteínas e grandes áreas de vida, podem interagir competitivamente com os humanos, que possuem necessidades semelhantes (Treves & Karanth 2003, Michalski *et al.* 2006). Em comunidades ribeirinhas, onde o peixe é a principal fonte de proteína animal da dieta (Batista *et al.* 1998), são recorrentes os conflitos entre pescadores e grandes animais piscívoros, como botos (Silva & Best 1996, Loch *et al.* 2009), jacarés (Peres & Carkeek 1993) e ariranhas (Zucco 2004, Carlos *et al.* 2006).

A ariranha [*Pteronura brasiliensis* (Zimmerman, 1780), Carnivora: Mustelidae] é um dos maiores carnívoros da América do Sul. Animais adultos desta espécie podem atingir o comprimento total de 1,80 m e peso de 30 kg (Duplaix 1980, Rosas *et al.* 2009). São animais gregários e territoriais. Cada grupo geralmente é composto por dois a doze indivíduos, que defendem seu território através de marcas visuais e olfativas, como tocas, latrinas e paragens construídas ao longo das margens dos rios (Duplaix 1980, Schweizer 1992, Carter & Rosas 1997, Staib 2005).

As ariranhas são primariamente piscívoras (Duplaix 1980, Laidler 1984, Schweizer 1992, Gómez & Jorgenson 1999, Rosas *et al.* 1999, Schenck 1999). Estudos realizados no Suriname (Duplaix 1980), Guiana (Laidler 1984, Roopsind 2002), Equador (Carrera-Ubidia 2007), Colômbia (Gómez & Jorgenson 1999, Gómez 2004) e Brasil (Schweizer 1992, Rosas *et al.* 1999) demonstram que as presas mais frequentes na dieta das ariranhas são peixes dos ordens Characiformes, Perciformes e Siluriformes, sendo a traíra (*Hoplias malabaricus* – Characiformes: Erythrinidae) uma das principais espécies em sua dieta em todos os locais estudados.

O fato das ariranhas serem animais diurnos, que vivem em grupos, se comunicam através de vocalizações de alta intensidade e que possuem tocas e latrinas com odor específico, as tornam mais conspícuas que outros grandes predadores de florestas tropicais e por isso mais vulneráveis à ação antrópica (Chehébar 1990, Schenck 1999). Esta foi uma das razões pelas quais a caça para suprir o comércio internacional de peles, no século passado, eliminou localmente muitas populações de ariranhas (Carter & Rosas 1997), levando a espécie a ser classificada como ameaçada de extinção (IUCN 2007, Rosas *et al.* 2008).

Recentemente pesquisadores têm detectado a recuperação de algumas populações de ariranhas ao longo da sua distribuição, como no Peru (Schenck 1999), Bolívia (Van Damme *et al.* 2001), Colômbia (Díaz & Sánchez 2002, Gómez 2004) e Brasil (Schweizer 1992, Pereira 2004, Rosas *et al.* 2008), provavelmente devido à proibição da caça e aos esforços conservacionistas direcionados a esta espécie. Este aumento das populações de ariranhas, no entanto, tem gerado conflitos entre a espécie e pescadores locais, que as percebem como competidoras pelo pescado (Gómez & Jorgenson 1999, Rosas *et al.* 2008).

O conflito entre pescadores e lutríneos tem sido registrado em várias partes do mundo (Kruuk 2006), principalmente envolvendo a espécie *Lutra lutra* na Europa, onde existem grandes fazendas de criação de peixes (Skaren 1990, Trindade 1991, Kucerova 1999, Leblanc 2003). Os conflitos que envolvem as ariranhas, no entanto, não estão relacionados a grandes criadores de peixes, que investem recursos e esforços no cultivo e conservação do estoque pesqueiro. Na maioria das vezes estes conflitos estão relacionados ao uso supostamente competitivo dos estoques naturais de pescado pela pesca de subsistência, comercial ou esportiva, cada vez mais praticadas na Amazônia (Gómez & Jorgenson 1999).

De acordo com os pescadores, as ariranhas podem prejudicar a pesca de diferentes modos: através da predação (diminuição da disponibilidade de presas pelo consumo); interferência local (afugentamento temporário dos peixes em função da presença ou passagem

de ariranhas); e interferência direta (qualquer forma de interferência direta na atividade de pesca, como roubo de peixes e destruição dos apetrechos de pesca) (Zucco 2004). Essa percepção negativa e insatisfação dos pescadores com relação às ariranhas têm motivado o abate de alguns desses animais, embora o registro quantitativo preciso dessas ocorrências seja difícil. Este tipo de caça, mesmo que em pequena escala, pode contribuir de maneira significativa para a extinção local da espécie quando realizada em populações isoladas (Vargas 2007) e que já estão expostas a outras ameaças, como destruição de seus habitats e poluição dos cursos de água decorrentes de atividades agropecuárias e de mineração (Chehébar 1990, Carter & Rosas 1997, Rosas *et al.* 2008).

Alguns estudos com enfoque no conflito entre pescadores e ariranhas foram realizados no Equador, Colômbia e Guiana (Gómez & Jorgenson 1999, Roopsind 2002, Carrera 2003, Gómez 2004, Carrera-Ubidia 2007). De acordo com Carrera (2003), foi registrada uma sobreposição de 55% a 87% nas espécies de peixe consumidas por homens e ariranhas em uma localidade no Equador, sendo espécies críticas nesse conflito o aracu-comum (*Schizodon fasciatum*), acará-prata (*Chaetobranchius flavescens*), acará-açú (*Astronotus ocellatus*), acará (*Aequidens tetramerus*), traíra (*Hoplias malabaricus*), pescada branca (*Plagioscion squamosissimus*), acará-jurupari (*Satanoperca jurupari*) e curimatã (*Prochilodus nigricans*). Na Guiana, uma das espécies mais importantes no conflito entre homens e ariranhas foi o anujá ou cangati-preto (*Trachycorystes trachycorystes*) (Roopsind 2002), um bagre da família Auchenipteridae. Na Colômbia, de acordo com Gómez e Jorgenson (1999), embora as ariranhas consumam peixes com alguma importância comercial, grande parte da sua dieta é composta por famílias de pouca importância econômica na pesca regional, como Erythrinidae (traíras e jejus), Cichlidae (acarás de pequeno porte), Anostomidae (piaus, aracus), Ctenoluciidae (bicudas), Osteoglossidae (aruanãs) e Cynodontidae (peixes-cachorro). Esses trabalhos, no entanto, avaliaram apenas o consumo de peixes por ariranhas (interferência por

predação), e não a interferência local ou direta que estes animais podem ter sobre a atividade de pesca.

No Brasil, apenas um estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o conflito entre pescadores e populações de ariranhas, no Pantanal Matogrossense (Zucco 2004). Esse estudo teve o objetivo de diagnosticar o conflito na área de estudo, mas não analisou experimentalmente as possíveis interferências das ariranhas na atividade de pesca. Na Amazônia, interações das ariranhas com a atividade pesqueira foram registradas na região do baixo rio Purus (Rosas *et al.* 2003), mas nenhum estudo mais aprofundado foi realizado com enfoque no conflito.

Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari (RDS Uacari), localizada no médio rio Juruá, Amazonas, um conflito entre pescadores e ariranhas foi identificado durante a realização de um diagnóstico sócio ambiental para a implementação e zoneamento da reserva. Os moradores da reserva argumentam que as ariranhas atrapalham a pesca local, principalmente por comerem muito peixe (predação), além de espantarem os peixes dos locais por onde passam (interferência local). Algumas reclamações, menos frequentes, também são feitas com relação ao estrago de redes de espera, conhecidas como malhadeiras, pelas ariranhas (interferência direta). De acordo com os pescadores que atuam na RDS Uacari, as ariranhas comem todo tipo de peixe, mas preferem a matrinxã (*Brycon amazonicus* – Characiformes: Characidae) (Carlos 2006), uma espécie importante na pesca de subsistência e de alto valor na pesca comercial (Santos *et al.* 2006).

O presente estudo teve o objetivo de caracterizar o conflito existente entre pescadores e ariranhas na RDS Uacari, visando fornecer bases para o manejo das ariranhas e da atividade de pesca na região. Com esta finalidade, foram estabelecidos três objetivos específicos: (1) Identificar as principais espécies de peixes que compõem as dietas da população humana e das ariranhas na área de estudo; (2) Conhecer a sobreposição de nicho alimentar entre os

moradores locais e a população de ariranhas em áreas de conflito dentro da reserva; e (3) Avaliar se a eficiência de pesca com malhadeiras é afetada pela interferência local ou direta das ariranhas.

## MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari (RDS Uacari) (05°26'18.4'' S, 67°17'12.1'' W), localizada no médio rio Juruá, município de Carauari-AM (Fig. 1). A RDS Uacari ocupa uma área de aproximadamente 633.000 ha, e faz limite com outros três territórios legalmente protegidos: a Reserva Extrativista do Médio Juruá/IBAMA (253.000 ha) e as Terras Indígenas Deni (1.532.000 ha) e do Rio Biá (1.186.000 ha) (Marinelli 2006).

Aproximadamente 212 famílias residem na reserva, totalizando 1.300 pessoas, distribuídas em 37 comunidades. A subsistência dessas comunidades é quase que exclusivamente ligada às atividades de agricultura familiar e de extrativismo animal e vegetal (Marinelli 2006). A atividade de pesca na RDS Uacari tem grande importância econômica e de subsistência, sendo praticada em todos os setores da reserva, onde os pescadores usufruem de pelo menos 31 espécies de peixes (Batista *et al.* 2006).

A RDS Uacari é cortada pelo rio Juruá ao longo de 228 km. O rio Juruá é um rio de água branca, mas a reserva possui vários riachos, chamados localmente de igarapés, de água preta, e lagos que apresentam variações na qualidade aparente de suas águas. Quando isolados os lagos apresentam uma coloração escura, classificada como água branca decantada (Bianchini 2006).

Por serem predadores orientados principalmente pela visão, as ariranhas preferem águas claras, e caçam mais efetivamente em ambientes de águas rasas e lânticas, sendo mais



frequentemente observadas em igarapés e lagos do que no canal principal dos rios (Duplax 1980, Laidler 1984, Rosas *et al.* 1999, Schenck 1999). Esta condição é evidente em bacias drenadas por rios de água branca, onde os registros de ocorrência de ariranhas ficam praticamente restritos a igarapés e lagos de água preta. Por esta razão, o estudo foi desenvolvido nos três principais igarapés de águas pretas existentes na reserva: Bauana, Chué e Anaxiqui. Estes igarapés, junto com alguns de seus afluentes, abrangem áreas de pesca de nove comunidades humanas da reserva.

Uma primeira excursão de campo foi realizada entre novembro e dezembro de 2007 (final da seca – início da enchente), e teve o objetivo de levantar informações mais detalhadas acerca do conflito e de características da atividade de pesca na região. As informações foram levantadas através de 20 entrevistas semi-estruturadas (Viertler 2002), além de conversas informais com líderes comunitários e pescadores experientes de cada comunidade visitada. Amostras fecais para a análise da dieta das ariranhas também foram coletadas nesse período, que corresponde à época de migração da matrinxã (*Brycon amazonicus*), espécie importante na pesca e principal foco do conflito entre pescadores e ariranhas na reserva.

Os demais dados foram coletados ao longo de duas campanhas de campo em 2008, com duração de 50 dias cada, realizadas nos períodos de cheia/início da vazante (maio-julho) e seca/início da enchente (setembro-novembro) do rio. Em cada campanha, as possíveis interferências negativas das ariranhas na atividade de pesca (predação, interferência local e interferência direta) foram avaliadas.

**INTERFERÊNCIA POR PREDACÃO** – O estudo da interferência das ariranhas sobre os recursos pesqueiros explorados pela população humana da reserva foi realizado por meio de uma análise quantitativa da sobreposição no consumo de peixes pelas duas espécies.

A dieta das ariranhas foi analisada por meio de amostras fecais coletadas em latrinas ao longo dos igarapés estudados. Em cada campanha de campo, os corpos d'água foram percorridos, utilizando-se um barco com motor de popa (15 HP), canoa a remo ou a pé, dependendo das condições de locomoção, a uma velocidade máxima de 10 km/h, a procura de vestígios (tocas, paragens ou rastros, normalmente associados a latrinas) ou visualizações de ariranhas (*cf. Groenendijk et al. 2005*).

Cada vestígio ou grupo de ariranhas encontrado foi georreferenciado e, no caso dos vestígios, classificados como “em uso” ou “desuso”. Foram considerados como “em uso” locais que apresentaram uma ou mais das seguintes características: odor forte, fezes frescas, presença conspícua de insetos associados (abelhas, formigas, borboletas ou moscas), presença de muco, vegetação quebrada e ainda verde, e substrato úmido, com rastros recentes (*adaptado de Groenendijk et. al 2005*). Esta classificação dos vestígios foi importante para a análise de dieta e para coletar informações sobre o número de grupos de ariranhas e área que estavam utilizando no momento da amostragem. As ariranhas patrulham diariamente seus territórios, reativando algumas de suas paragens com rastros e marcas olfativas (Duplaix 1980). Por este motivo, concentrações de vestígios “em uso” e as distâncias entre essas concentrações foram informações utilizadas nas estimativas do número de grupos existentes nos igarapés estudados. Informações adicionais sobre o número de indivíduos nos grupos foram obtidas por armadilhas fotográficas (Trapcamera®, modelo analógico), colocadas em algumas latrinas e tocas em uso.

Em cada latrina encontrada as fezes foram coletadas e armazenadas em sacos plásticos. Fezes muito antigas, que poderiam não corresponder àquele período de amostragem, não foram coletadas. As fezes foram lavadas em água corrente sobre uma peneira com malha de 1 mm, postas para secar por um período de 48 horas e triadas. As estruturas duras encontradas nas fezes, como otólitos, dentes, mandíbulas, vértebras, raios

duros de nadadeiras e escamas, foram identificadas sob microscópio estereoscópico até o menor nível taxonômico possível, conforme metodologia adotada por Rosas *et al.* (1999).

A dieta das comunidades humanas que utilizam os igarapés amostrados como área de pesca foi acessada através do monitoramento da atividade pesqueira na reserva, realizado pelo ProBUC (Programa de Monitoramento da Biodiversidade e do Uso de Recursos Naturais em Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas). Este monitoramento é realizado por meio de questionários, onde são coletadas as seguintes informações: local de pesca, espécies pescadas, número de exemplares de cada espécie e a finalidade da pescaria (consumo ou comércio). Os questionários são aplicados semanalmente, em cada domicílio da reserva, e as informações coletadas são referentes aos dois dias antecedentes a sua aplicação. Para as análises comparativas, foram utilizados apenas os questionários aplicados durante o período da amostragem da dieta das ariranhas. Além dessas informações, foram anotados as espécies e o número de exemplares pescados, tanto durante encontros eventuais com pescadores nos locais de amostragem, como no momento em que estes estavam retornando às comunidades após as pescarias.

Os dados referentes à dieta, tanto das ariranhas quanto da população humana, foram analisados em forma de frequência de ocorrência (FO%) e frequência numérica (FN%). No caso das ariranhas, a frequência de ocorrência foi calculada através da porcentagem de amostras em que cada tipo de presa (táxon) ocorreu, em relação ao total de amostras de fezes coletadas nas latrinas. A frequência numérica consistiu na porcentagem de presas identificadas de um determinado táxon, em relação ao total de presas identificadas em todas as amostras. A frequência de ocorrência dos taxa na dieta das populações humanas foi calculada pela porcentagem de questionários em que cada tipo de presa (táxon) foi citada, em relação ao total de questionários analisados. A frequência numérica foi calculada pela

porcentagem de exemplares pescados de um determinado táxon, em relação ao total de peixes pescados que foram citados nos questionários.

A sobreposição qualitativa e quantitativa nos taxa de peixes consumidos por homens e ariranhas foi calculada pela aplicação do índice de similaridade de Morisita simplificado (Krebs 1999), utilizando para este cálculo as frequências numéricas.

Os dados referentes à dieta das populações humanas e de ariranhas foram analisados em conjunto, considerando todos os períodos amostrados, e também por cada período de amostragem (cheia e seca). Desta forma, foi possível detectar variações temporais no consumo e na sobreposição de utilização de recursos por ambas as espécies. Dados referentes à pesca destinada exclusivamente para o comércio também foram analisados separadamente.

INTERFERÊNCIA LOCAL E DIRETA – Em cada área de pesca identificada como local de conflito foi colocada uma bateria de cinco malhadeiras de nylon monofilamento, com altura entre 2,0 e 3,5 m, comprimento entre 10 e 20 m e com malhas entre 6 e 12 cm entre nós opostos, reproduzindo com fidelidade os apetrechos utilizados pelos pescadores locais. As malhadeiras permaneciam na água entre as 0600 e 0900 h, principal horário utilizado para a pesca e correspondente ao pico da atividade de caça das ariranhas (Staib 2005).

Durante o período em que estavam armadas, as malhadeiras e a região em seu entorno eram observadas, utilizando-se um binóculo (8 x 40 mm), a procura de sinais da presença de ariranhas. Os pontos de observação foram estabelecidos em locais discretos, afastados das malhadeiras, mas que ofereciam uma boa visualização, procurando interferir o mínimo possível no ambiente. Quando um indivíduo ou grupo de ariranhas era observado, eram registrados: a hora do avistamento, o período de permanência das ariranhas nas proximidades das malhadeiras, o número de indivíduos visualizados e o seu comportamento. Quando ocorria um contato com as malhadeiras, este evento era registrado como uma interferência

direta e detalhadamente descrito em planilha. A presença de outros animais piscívoros, como botos, jacarés e lontras, ou a presença eventual de outros pescadores, que podiam interferir na captura de peixes, também foi registrada. Ao final de cada período de amostragem, a eficiência de pesca foi calculada em termos de captura por unidade de esforço (CPUE – g/m<sup>2</sup>/hora).

Por dificuldades logísticas, as amostragens com malhadeiras foram realizadas em apenas dois dos igarapés estudados. Foram escolhidos os igarapés Bauana e Anaxiqui, por apresentarem melhores condições de trabalho nos dois períodos estudados. A amostragem foi realizada durante dez dias (10 locais diferentes) em cada campanha de campo, em cada um dos igarapés, totalizando 20 amostras por período de coleta. No período de cheia, no igarapé Bauana, foram realizadas duas amostragens adicionais, o que resultou em 22 amostras neste período e 42 amostras durante todo o período de estudo.

Diferenças no rendimento da pesca (em valores de CPUE) entre locais e períodos de amostragem foram analisadas com uso de uma adaptação não paramétrica da ANOVA de dois fatores, conhecida como teste de Scheirer-Ray-Hare (Zar 1984). Este teste é utilizado quando existem números iguais de amostras para cada fator, por esse motivo foram excluídas aleatoriamente duas amostras realizadas no período de cheia no igarapé Bauana, onde foram realizadas duas amostragens excedentes, o que resultou em 40 amostras, 10 em cada local e período de amostragem. O rendimento da pesca foi comparado entre os dias com e sem a presença de ariranhas com uso de um teste U de Mann Whitney.

## **RESULTADOS**

Durante o levantamento de informações sobre o conflito e a atividade de pesca na RDS Uacari, todos os pescadores entrevistados (n= 20) mencionaram o conflito existente com

as ariranhas, e as três formas de interferência analisadas neste trabalho foram citadas. Nos três igarapés estudados foram relatados casos de abate das ariranhas. De acordo com as entrevistas 21 ariranhas foram abatidas nos últimos três anos, sempre tendo como justificativa o conflito destas com a atividade de pesca, sem nenhum aproveitamento posterior do animal (pele ou carne). Em apenas uma comunidade da reserva foi relatado o consumo de carne de ariranha, mas, mesmo neste caso, o que motivou a morte dos animais não foi o consumo da carne, mas sim o conflito no uso de recursos pesqueiros.

INTERFERÊNCIA POR PREDACÃO – Foram coletadas 107 amostras de fezes pertencentes a 96 latrinas comunitárias. Dentre as amostras, 21 foram coletadas entre novembro e dezembro de 2007 (período de migração da matrinxã - *Brycon amazonicus*), 30 no período de cheia e 56 no período de seca. Restos de peixes estavam presentes em 99% das amostras coletadas. Dentre estas, apenas uma (0,93%) continha, além de peixes, restos de crustáceos (caranguejo; Decapoda: Trichodactylidae). Em uma única amostra (0,93%), coletada no período de cheia, não foram encontrados restos de peixes, mas sim pêlos de uma cutia (*Dasyprocta fuliginosa* - Rodentia: Dasyproctidae).

Foram identificados peixes pertencentes a 3 ordens, 12 famílias e 12 gêneros. A ordem Characiformes apresentou as maiores frequências de ocorrência e numérica, seguida pela ordem Perciformes e Siluriformes (Tabela 1). As famílias mais frequentes nas fezes das ariranhas foram Cichlidae, Erythrinidae, Anostomidae e Characidae (Tabela 1). Dentre os gêneros identificados, os mais frequentes foram *Hoplias* sp. (FO= 73,6%, FN= 27,9%) e *Leporinus* sp. (FO= 46,2%, FN= 10,4%).

A família Characidae foi a mais frequente nas fezes das ariranhas no período de cheia, representada principalmente pela subfamília Serrasalminae (piranhas e pacus). Já no período de seca, a família Erythrinidae, representada exclusivamente pelo gênero *Hoplias* sp. (traíra),

foi a mais frequente nas fezes das ariranhas, enquanto a família Characidae esteve entre as menos frequentes (Fig. 2B). Cichlidae foi a segunda família mais frequente, com ocorrências similares nos dois períodos de amostragem. Anostomidae constituiu a terceira família mais frequente nos dois períodos, sendo representada principalmente por espécies dos gêneros *Leporinus* e *Schizodon* (Fig. 2B). O gênero *Brycon*, ao qual pertence a matrinxã (*B. amazonicus*), citada pelos pescadores como um dos principais focos do conflito com as ariranhas, apresentou frequências de ocorrência e numérica muito baixas ao longo de todo o período do estudo (FO= 7,55, FN= 1,66).

Durante os períodos de amostragem foram realizadas 254 entrevistas com pescadores. Destas, 42 foram realizadas entre novembro e dezembro de 2007, 99 foram realizadas no período de cheia e 113 no período de seca. Os peixes mencionados nas entrevistas foram identificados como pertencentes a 4 ordens, 12 famílias e 22 gêneros. A ordem Characiformes foi a mais frequente, se destacando das outras três, que apresentaram frequências mais baixas e mais próximas entre si (Tabela 1). Entre as famílias de peixes, as mais frequentes foram Characidae e Prochilodontidae, seguidas por Pimelodidae, Cichlidae e Osteoglossidae, que apresentaram frequências semelhantes (Tabela 1). Dentre os gêneros, as maiores frequências foram de *Prochilodus* sp. (FO= 25,6%, FN= 7,68) e *Semaprochilodus* sp. (FN= 18,6%, FO= 15,35), ambos da família Prochilodontidae.

A família Characidae foi a mais frequente na dieta dos pescadores nos dois períodos amostrados, apresentando as maiores frequências no período de cheia (Fig. 2A). Prochilodontidae foi a segunda família mais frequente nos dois períodos estudados, sendo representada principalmente pela espécie *Prochilodus nigricans* (curimatã) no período de cheia (FO= 29,29, FN= 11,41) e *Semaprochilodus* sp. (jaraqui) na seca (FO= 16,81, FN= 25,06).

Foram analisadas 32 entrevistas sobre a pesca direcionada para o comércio. As famílias de peixes mais frequentes na pesca comercial realizada pelos comunitários foram Characidae (FO= 15,6%, FN= 53,2%) e Pimelodidae (FO= 75,0%; FN= 35,4%). A espécie *Pseudoplatystoma punctifer* (surubim) foi a mais frequente na pesca comercial (FO= 68,8%, FN= 30,2%). A frequência numérica mais alta, no entanto, foi da jatuarana *Brycon melanopterus* (FO= 9,3%, FN= 41,5%).

O índice de Morisita simplificado indicou um valor de 0,37 de sobreposição de nicho alimentar entre pescadores e ariranhas na área de estudo, sendo Characidae a família de peixe mais importante na dieta dos homens, e Erythrinidae na dieta das ariranhas (Fig. 3A). Analisando esta sobreposição separadamente para cada um dos períodos estudados, observa-se uma maior sobreposição no período de cheia (0,60) do que na seca (0,24). A maior sobreposição no período de cheia ocorreu principalmente pelo elevado consumo de peixes da família Characidae (Fig. 3B, C), subfamília Serrasalminae (piranhas e pacus). No entanto, 68% dos caracídeos pescados pelos comunitários pertenceram à tribo Myleini (pacus, tambaqui e pirapitinga), que para as ariranhas representaram apenas 32% dos peixes consumidos dessa família. Os peixes capturados para serem comercializados pelos moradores das comunidades da reserva apresentaram uma sobreposição de 0,34 com os encontrados nas fezes das ariranhas, e esta sobreposição ocorreu principalmente nas famílias Characidae e Cichlidae (Fig. 4).

De acordo com os vestígios recentes de ariranhas na área de estudo, bem como pelas observações diretas dos animais e os registros obtidos com armadilhas fotográficas nos dois períodos (cheia e seca), foram identificados pelo menos 10 grupos de ariranhas. O número de indivíduos por grupo variou de 3 – 12, gerando uma média de 6,4 indivíduos/grupo ( $\pm 2,92$ ). Para dois grupos não foi possível registrar o número de indivíduos, e por isso atribuiu-se a eles a média de tamanho dos grupos de ariranhas nos três igarapés estudados. Dessa forma



estimou-se aproximadamente 64 ariranhas utilizando áreas próximas às comunidades nos três igarapés estudados.

INTERFERÊNCIA LOCAL E DIRETA –. O rendimento médio de captura (em termos de Captura por Unidade de Esforço - CPUE) das pescarias experimentais com malhadeiras realizadas durante o estudo foi de 8 g/m<sup>2</sup>/h, sendo 10,15 g/m<sup>2</sup>/h na seca e 6,6 g/m<sup>2</sup>/h na cheia, 8,2 g/m<sup>2</sup>/h no igarapé Bauana e 8,55 g/m<sup>2</sup>/h no Anaxiqui. Não houve diferença no rendimento das pescarias entre os períodos (Sheirer-Ray-Hare,  $H= 1,65$ ,  $P > 0,1$ ) e os igarapés amostrados (Sheirer-Ray-Hare,  $H= 1,23$ ,  $P > 0,25$ ). No entanto, a interação entre esses dois fatores indica que a variação temporal não é uniforme nos dois igarapés estudados (Sheirer-Ray-Hare,  $H= 4,5$ ,  $P < 0,05$ ). Houve um rendimento médio significativamente maior das pescarias no período de seca (12,29 g/m<sup>2</sup>/h) em comparação com o período de cheia (4,1 g/m<sup>2</sup>/h) no igarapé Bauana, enquanto no igarapé Anaxiqui esta diferença não foi evidente (cheia= 9,1 g/m<sup>2</sup>/h e seca= 8 g/m<sup>2</sup>/h).

As ariranhas estiveram presentes em apenas 4 (9,5 %) das 42 pescarias experimentais com malhadeiras. Estes quatro eventos ocorreram no período de cheia, no igarapé Bauana. Considerando apenas este período e local de amostragem, as pescarias com presença de ariranhas representaram 33,3 % das pescarias realizadas e não houve diferença no rendimento da pesca entre os eventos com e sem a presença de ariranhas (teste U,  $P= 0,61$ ). Em apenas um destes eventos foi observada uma interferência direta das ariranhas na pescaria, quando um indivíduo retirou um peixe da malhadeira, danificando o apetrecho de pesca. Em outras duas ocasiões, as ariranhas se aproximaram muito das malhadeiras, mas aparentemente nenhum peixe havia sido capturado.

Além das ariranhas, foi registrada a presença ocasional de outros vertebrados aquáticos e piscívoros durante as pescarias experimentais, incluindo jacarés (*Caiman*

*crocodilus* ou *Melanosuchus niger*, não identificados positivamente naquele momento), uma lontra (*Lontra longicaudis*) e um tucuxi (*Sotalia fluviatilis*). Apenas os jacarés interferiram diretamente na pesca, retirando peixes e danificando os apetrechos.

## DISCUSSÃO

A DIETA DAS ARIRANHAS NA ÁREA DA RDS UACARI: OS ANIMAIS INTERFEREM NA PESCA ATRAVÉS DA PREDACÃO? – A dieta das ariranhas na área de estudo é composta por peixes principalmente das ordens Characiformes e Perciformes, corroborando resultados obtidos para a dieta da espécie em outras regiões amazônicas, como na Guiana (Laidler 1984), Peru (Schenck 1999, Staib 2005) Equador (Carrera 2003) e Brasil (Rosas *et al.* 1999).

A ordem Siluriformes é mais representativa na dieta das ariranhas no Pantanal que na Amazônia (Rosas *et al.* 1999). A maioria dos Siluriformes são habitantes do fundo de lagos, rios e igarapés (Santos *et al.* 2006), o que os tornam presas fáceis de capturar em locais rasos. O Pantanal, por estar sujeito a pulsos de inundação com menores amplitudes que a região Amazônica, pode apresentar uma maior disponibilidade desses peixes, seja por uma maior abundância ou por oferecer melhores condições para a sua captura ao longo do ano.

As ariranhas aparentam ser animais oportunistas, que capturam espécies de peixes abundantes ou vulneráveis, como peixes de fundo, noturnos, que se locomovem pouco ou lentamente durante o dia (Duplaix 1980, Laidler 1984, Schweizer 1992, Rosas *et al.* 1999, Carrera 2003). As famílias Cichlidae, Erythrinidae (representada pelo gênero *Hoplias*) e Anostomidae foram as mais importantes na dieta das ariranhas na RDS Uacari. Cichlidae e Erythrinidae são famílias constituídas por espécies de comportamento sedentário, que habitam normalmente águas lânticas, como margens, remansos de rios e lagos (Santos *et al.* 2006). Águas lânticas normalmente apresentam maior transparência (decorrente de processos de

decantação de sedimentos) e são os locais mais utilizados para a atividade de caça de predadores visuais, como as ariranhas (Duplaix 1980, Laidler 1984, Rosas *et al.* 1999, Schenck 1999), principalmente em bacias drenadas por rios de água branca (Schenck 1999). A família Anostomidae, diferente das duas primeiras, possui espécies diurnas, pelágicas e não sedentárias (Santos 1981, Santos *et al.* 2006). Esta família não tem sido frequente na dieta de ariranhas em outras regiões estudadas, no entanto, no Equador, à semelhança dos resultados obtidos na RDS Uacari, também foi uma das famílias mais frequentes (Carrera 2003).

A preferência das ariranhas pelos anostomídeos foi comprovada em um estudo realizado com animais em cativeiro. Nesse estudo, entretanto, os peixes oferecidos aos animais já estavam mortos, o que não exigia nenhum esforço de captura (Carter *et al.* 1999). Em ambiente natural talvez os anostomídeos não sejam tão vulneráveis à captura, mas isso pode ser compensado por uma elevada abundância em algumas regiões. A dieta das lontras de uma maneira geral, em várias partes do mundo, reflete a disponibilidade local de espécies presa (Kruuk 2006). Espécies do gênero *Schizodon* (Anostomidae) são encontradas principalmente em rios e lagos de várzea, onde se alimentam de material vegetal (raízes e folhas de capins flutuantes) (Santos 1981, Santos & Jegu 1996). Já *Leporinus* (Anostomidae), possui espécies que se alimentam predominantemente de material animal, como ninfas de Ephemeroptera e Diptera, e moluscos (Santos 1982), encontrados preferencialmente em madeiras submersas mortas, no sedimento do fundo e em locais pouco profundos (Santos 1982). Locais rasos e margens de igarapés e lagos são áreas importantes para a atividade de caça das ariranhas, onde esses animais forrageiam de forma mais eficiente, principalmente quando estes ambientes possuem vegetação aquática (Duplaix 19880, Laidler 1984, Staib 2005). De acordo com Kruuk (2006), os lutríneos têm uma clara preferência por peixes que habitam locais rasos e com densa vegetação aquática.

Neste estudo, a família Erythrinidae, representada exclusivamente pelo gênero *Hoplias*, foi o item alimentar mais frequente na dieta das ariranhas no período de seca. Resultado semelhante foi obtido na Amazônia central (M. Cabral *et al.* dados não publicados). A traíra (Erythrinidae: *Hoplias* sp.) é um predador de tocaia, habitante de águas rasas e lânticas, capaz de suportar ambientes com baixas concentrações de oxigênio, e inclusive de se deslocar fora da água para migrar entre corpos d'água adjacentes (Santos *et al.* 2006), o que torna a sua captura fácil no período de seca e em locais rasos. Este gênero possui ampla distribuição geográfica (Santos *et al.* 2006) e é a principal presa da dieta das ariranhas ao longo de quase toda a sua distribuição (Duplaix 1980, Laidler 1984, Schweizer 1992, Gómez & Jorgenson 1999, Rosas *et al.* 1999, Roopsind 2002).

No período de cheia, a ocorrência de traíras foi mais baixa, e a principal família na dieta das ariranhas passou a ser Characidae. Essa é uma família polifilética, que abriga mais da metade das espécies da ordem Characiformes (Santos *et al.* 2006) e não houve a predominância de nenhum gênero em especial de Characidae na dieta das ariranhas, o que sugere que os animais são mais generalistas durante este período. Na cheia muitas espécies de peixes migram para as florestas alagadas, onde encontram maior abundância de abrigo e alimento (Junk 1984). Devido ao grande volume de água e à maior disponibilidade de refúgio neste período, é provável que a captura de peixes pelas ariranhas torne-se mais difícil, resultando no consumo oportunista das presas disponíveis e na aparente ausência de seletividade na dieta desses predadores.

Os pescadores da RDS Uacari, ao contrário das ariranhas, não pescam espécies de peixes de hábitos sedentários, mas dão preferência a espécies migratórias, que, por se locomoverem mais, são mais susceptíveis à captura por apetrechos de pesca passivos, como malhadeiras e espinhéis, que são os mais utilizados na região (Batista *et al.* 2006). Além

disso, os Characiformes migradores figuram entre as espécies de maior valor comercial na pesca da Amazônia (e.g. Santos *et al.* 2006).

Na RDS Uacari as famílias de peixes mais importantes para a pesca comercial foram Pimelodidae e Characidae. Os peixes lisos, como o surubim (*Pseudoplatystoma punctifer*, Pimelodidae), são os mais comercializados na reserva, pois são vendidos depois de salgados e secos (Batista *et al.* 2006). Os peixes de escamas só são comercializados frescos, e sua comercialização depende da produção da pesca do dia anterior e da passagem de um comprador com capacidade de conservar o pescado em gelo (Batista *et al.* 2006). A matrinxã (*Brycon amazonicus* - Characidae), apesar de ser um peixe de escama, empreende migração reprodutiva no início da enchente, período em que é bastante pescada para fins comerciais (Santos *et al.* 2006). A maioria dos caracídeos presentes nas pescarias comerciais analisadas na área de estudo, no entanto, pertenciam à espécie *Brycon melanopterus*, que aparentemente não realiza grandes migrações reprodutivas (Borges 1986). Estas duas espécies são muito semelhantes morfológicamente, e acredita-se que possa ter ocorrido alguma confusão na sua identificação pelos pescadores durante o estudo. A alta frequência numérica de *Brycon melanopterus* em relação à sua frequência de ocorrência indica uma situação em que muitos peixes foram capturados em um único evento, o que ocorre quando cardumes estão em migração, o que reforça a possibilidade de confusão na identificação das espécies.

Não houve grandes mudanças sazonais na composição de espécies de peixes pescadas pelos moradores da RDS Uacari, ao contrário do observado na dieta das ariranhas. Apesar da existência de várias técnicas e apetrechos de pesca, muitos deles seletivos (Petrere Jr. 1978, Crampton *et al.* 2004), a malhadeira, que é um apetrecho pouco seletivo, é o mais utilizado pelos pescadores ribeirinhos (Batista *et al.* 1998), porque possibilita a realização de outras atividades enquanto a rede está armada (Freitas & Rivas 2006). No período de seca a pesca foi mais diversificada que na cheia. Quando as águas estão mais baixas a atividade de pesca é

mais intensa (Begossi *et al.* 1999, Batista *et al.* 2006), e outras técnicas de pesca, além das malhadeiras, são utilizadas, como flechas e tarrafas, o que pode propiciar a maior variedade de espécies capturadas.

A sobreposição de itens alimentares na dieta de pescadores e ariranhas foi relativamente baixa na área de estudo. A traíra (*Hoplias* sp., provavelmente *H. malabaricus*), peixe mais importante na dieta das ariranhas, não é uma espécie muito apreciada para consumo pelos moradores da região. Já as famílias Prochilodontidae e Osteoglossidae, relevantes na dieta dos pescadores, não tiveram participação na dieta das ariranhas na área de estudo. A sobreposição foi menor no período de seca, quando a maior abundância e facilidade de captura dos peixes podem permitir uma maior seletividade, tanto das ariranhas quanto dos pescadores. No período de cheia, quando a captura dos peixes é mais difícil, os predadores parecem ser mais generalistas, capturando espécies de peixes mais vulneráveis, o que resulta em uma maior sobreposição alimentar. Na RDS Uacari esta sobreposição ocorreu principalmente para peixes da família Characidae, mas a utilização dos grupos taxonômicos dentro desta família diferiu entre os pescadores e as ariranhas.

A pesca comercial também apresentou baixa sobreposição com a dieta das ariranhas. Muitas espécies de interesse comercial, como a pirarara *Phractocephalus hemiliopterus* (Pimelodidae), são pescadas no canal principal do rio, que não é um ambiente utilizado para a atividade de caça das ariranhas, principalmente em rios de água branca, como o Juruá. A matrinxã (*Brycon amazonicus*), espécie importante na pesca comercial e apontada pelos pescadores como foco do conflito com as ariranhas na área de estudo, é um peixe que nada com grande rapidez, com grande capacidade de fuga (Borges 1986), o que possivelmente torna a sua captura difícil pelas ariranhas.

Os resultados deste estudo foram semelhantes aos encontrados por Gómez e Jorgenson (1999), na Colômbia, onde foi observada uma sobreposição de 35% entre a dieta das ariranhas

e a pesca comercial local. No Equador, Carrera (2003) encontrou uma sobreposição de 70% entre a dieta dos homens e das ariranhas, sendo a traíra (*Hoplias malabaricus* - Erythrinidae) e a curimatã (*Prochilodus nigricans* - Prochilodontidae) espécies importantes neste conflito. A maior sobreposição encontrada no Equador em relação a este estudo pode ser resultado de variações no consumo de peixes pela população humana, assim como na disponibilidade local de espécies presas. Situações de sobrepesca local também poderiam explicar a maior sobreposição observada naquele estudo, o que mereceria ser investigado.

O conflito com base na sobreposição de utilização de recursos alimentares entre homens e ariranhas é um problema recente, que parece ter surgido nos anos 1980, com a recuperação das populações de ariranhas. Por este motivo, e também por se tratar do homem, que não se comporta como as demais espécies, não há evidências de que as diferenças nas dietas das duas espécies sejam decorrentes de uma segregação de nicho alimentar. Neste sentido, a sobreposição atualmente observada na dieta das duas espécies representa um indício de que as duas espécies não competem diretamente pelo recurso alimentar e, portanto, não haveria justificativa biológica/ecológica para o conflito observado na área da RDS. Todavia, a possibilidade de intensificação do conflito no futuro, decorrente de sobrepesca local ou de mudanças na abundância das espécies decorrente de fatores externos (por exemplo, mudanças climáticas ou desflorestamento regional em larga escala), não pode ser descartada.

A sobreposição relativamente baixa na dieta de ariranhas e da população humana na área de estudo não exclui a possibilidade de que as ariranhas exerçam alguma interferência na atividade de pesca local, pois as ariranhas consomem mais peixes que os homens, quando comparados individualmente. O consumo humano per capita de peixes foi estimado em aproximadamente 0,55 kg por dia para uma comunidade ribeirinha do baixo rio Solimões (Batista *et al.* 1998). Uma ariranha consome aproximadamente 10% do seu peso corporal em

alimento por dia, o que, considerando o tamanho máximo atingido por um animal adulto (30 kg), corresponde a 3 kg de peixes (Duplaix 1980, Carter *et al.* 1999). Por este motivo, os valores de consumo de peixe por homens e ariranhas, obtidos na literatura, foram extrapolados para os resultados deste trabalho, como um exercício preliminar para analisar o possível impacto de cada um sobre os recursos pesqueiros locais. Existem nove comunidades de moradores na RDS Uacari que utilizam os igarapés estudados como área de pesca. Estas nove comunidades abrigam aproximadamente 98 famílias. O tamanho médio de uma família na reserva é de sete pessoas, o que totaliza 686 pessoas e um consumo estimado de 377 kg de peixes diariamente. Foram estimadas 64 ariranhas habitando os igarapés estudados em áreas próximas às áreas de pesca das comunidades. Estes valores representam cálculos preliminares do número de animais que supostamente poderiam estar interferindo na atividade de pesca local. Se considerarmos que todos os animais registrados são indivíduos adultos e grandes, com peso de aproximadamente 30 kg, temos um consumo de 192 kg de peixe por dia, que correspondem a cerca de 51% do consumo humano de pescado, e a aproximadamente um terço dos peixes retirados diariamente desses locais. Dessa forma, na ausência de indícios de sobrepesca local, e considerando a baixa similaridade qualitativa e quantitativa entre as espécies de peixes consumidas, pode-se concluir que, embora as ariranhas consumam mais peixes que os homens, a população humana que utiliza os igarapés é maior, o que possivelmente resulta em um maior impacto dos homens sobre os recursos pesqueiros. Se adicionarmos a quantidade de peixe retirada pela pesca comercial (e, portanto, não consumida diretamente pelos ribeirinhos), percebe-se que o impacto provocado pela população humana é potencialmente muito superior àquele resultante do consumo pela população de ariranhas da RDS.



A INTERFERÊNCIA LOCAL E DIRETA DE FATO OCORRE? – As ariranhas são predadores ativos, que caçam em grupo, e, portanto, têm influência espacial e temporal na concentração de suas presas (Staub 2005). Durante um evento de caça, os peixes se dispersam e a densidade de presas diminui, até que, cessado o distúrbio e decorrido certo tempo, as presas voltem a ocupar aquele local. De acordo com Kruuk (2006), uma mancha de hábitat/recursos intensamente utilizada por predadores como as lontras, pode ser repovoada em um prazo tão curto quanto 24 horas. Estes dados sugerem que as lontras podem interferir na pesca, mas de uma forma local e temporária. Neste estudo não houve evidências de interferência negativa significativa das ariranhas na atividade de pesca local, tanto pelo pequeno número de encontros com ariranhas durante as pescarias, quanto pela baixa frequência de contato das ariranhas com os aparelhos de pesca durante tais eventos. As ariranhas estiveram presentes apenas quatro vezes durante as pescarias experimentais, e em nenhuma delas os animais estavam caçando ativamente (obs. pess.). O rendimento das capturas (CPUE) foi baixo no período de cheia, no igarapé Bauana, onde ocorreram todos os encontros com ariranhas na pesca. Essas baixas capturas provavelmente decorreram de uma friagem que ocorreu durante as amostragens, o que pode ter interferido nos resultados. O baixo número de encontros com ariranhas, no entanto, demonstra que a interferência local dos animais na pesca deve ser insignificante em termos de frequência.

A concentração dos eventos de interferência local e direta das ariranhas nas pescarias experimentais durante o período de cheia, quando a eficiência de captura dos peixes é mais baixa, aponta para uma situação de potencial conflito neste período. Durante a cheia, acredita-se que as ariranhas desloquem-se para as áreas de floresta inundada, aumentando suas áreas de vida em até 13 vezes (Duplaix 1980, Ultreras *et al.* 2005). Esta maior intensidade de movimentação das ariranhas possivelmente aumenta a probabilidade de encontro com os pescadores, que neste período também utilizam as áreas de floresta inundada. No período de

seca a segregação de habitats é maior entre ariranhas e pescadores, pois muitos lagos tornam-se isolados e de difícil acesso para os moradores das comunidades da reserva. Os pescadores utilizam com maior frequência os lagos de várzea próximos aos rios, mesmo que estes tenham menor rendimento pesqueiro que lagos mais distantes (Souza 2000).

A interferência direta das ariranhas nas pescarias experimentais foi observada uma única vez durante o estudo e com pequenos danos aos aparelhos de pesca, enquanto que jacarés interferiram diretamente na pesca duas vezes, causando grandes estragos nas malhadeiras. As pescarias foram realizadas durante a manhã, período em que os jacarés estão menos ativos, o que sugere que a interferência direta por esses animais deve ser ainda mais frequente caso seja considerado o período noturno, quando estão mais ativos. Jacarés-açu (*Melanosuchus niger*) de grande porte podem destruir rapidamente uma malhadeira inteira, causando grandes prejuízos à pesca realizada com este tipo de apetrecho, como já foi observado em várias regiões ao longo do rio Juruá (Peres & Carkeek 1993). O abate esporádico de jacarés pelos pescadores, no entanto, não parece ter grande impacto no tamanho de suas populações (Peres & Carkeek 1993), o que pode ser bem diferente no caso das ariranhas, que são animais sociais e de taxa reprodutiva mais lenta.

Os resultados deste estudo demonstram que o conflito atual entre pescadores e ariranhas na RDS Uacari é provavelmente motivado pelo preconceito e por uma percepção negativa dos pescadores com relação às ariranhas. Ao contrário de outros grandes animais piscívoros, como botos e jacarés, que comem suas presas debaixo da água, as ariranhas consomem suas presas junto à superfície, nas margens de lagos e igarapés, em locais visíveis aos pescadores. O fato do comportamento predatório das ariranhas ser bastante conspícuo aos pescadores facilita a construção mental de uma relação entre esses animais e eventuais problemas locais relacionados aos recursos pesqueiros. Após o estabelecimento da relação de preconceito pelos moradores locais, qualquer encontro ocasional de pescadores com ariranhas

alimentando-se nas áreas de pesca pode ser interpretado como um tipo de “afronta” por parte dos animais. As latrinas das ariranhas são consideradas pelos pescadores da reserva como o local onde os animais comem e não o local onde defecam, o que reforça, para os pescadores, a idéia que elas comem muito, e, pela quantidade ocasionalmente grande de fragmentos de peixes encontrada nesses locais, que elas comem mais que o necessário. As latrinas são áreas onde todos os membros do grupo defecam e urinam repetidas vezes, elas podem ser usadas por longos períodos (Duplaix 1980, Laidler, 1984), e por isso muitas vezes acumulam um grande volume de resíduos alimentares. O comportamento barulhento e curioso das ariranhas, que se aproximam dos barcos vocalizando e fazendo contato visual direto com os pescadores, também é interpretado como um comportamento agressivo, aumentando a percepção negativa dos pescadores em relação à espécie.

O período de cheia, pelo aumento da probabilidade de encontros entre pescadores e ariranhas, associado à menor eficiência de captura dos peixes, é considerado o período de maior potencial para a ocorrência do conflito na área de estudo, que pode resultar, inclusive, no abate de ariranhas. Algumas medidas mitigadoras são sugeridas: (1) Não armar as malhadeiras ou deixá-las sem vigilância nos períodos de pico da atividade de caça das ariranhas, que compreendem as primeiras horas após o nascer do sol (0600 – 0900 h) e o final da tarde (1600 – 1800 h); (2) Não armar as malhadeiras bloqueando a entrada ou na boca de lagos, baixios e igarapés, principalmente em locais rasos. Isso pode impedir a passagem de animais, sejam eles ariranhas, jacarés ou botos, geralmente resultando em danos aos apetrechos de pesca; e (3) Não armar as malhadeiras interceptando rotas conhecidas de passagem de grupos de ariranhas. Ressalta-se, no entanto, a necessidade de realização de um trabalho de conscientização dos moradores da reserva com relação à importância das ariranhas para a própria manutenção e diversidade dos estoques pesqueiros, como medida fundamental para a mitigação dos conflitos hoje instalados naquela Unidade de Conservação.

As ariranhas são predadores do topo, parcialmente responsáveis pela manutenção do equilíbrio populacional de suas presas (Schonewald-Cox *et al.*, 1991), podem ser consideradas espécie guarda-chuva, ajudando a conservar espécies de níveis tróficos mais baixos e o ambiente em que vivem. Além disso, por serem carismáticas, as ariranhas também podem ser utilizadas como espécie-bandeira, sendo capazes de atrair atenção e recursos para a conservação de outras espécies e do ecossistema, e podem ser utilizadas como uma fonte alternativa de renda para a população local, através de um ecoturismo responsável e bem planejado.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Instituto Internacional de Educação do Brasil (IIEB), através do Programa BECA, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro. Ao ProBUC (Programa de Monitoramento da Biodiversidade e do Uso de Recursos Naturais em Unidades de Conservação Estaduais do Amazonas) e ao CEUC (Centro Estadual de Unidades de Conservação) pelo apoio logístico, infra-estrutura na área de estudo e por conceder os dados referentes ao monitoramento da pesca. Ao Projeto Médio Juruá e à Darwin Initiative for the Survival of Species, que também forneceram parte dos dados do monitoramento de recursos pesqueiros. À Dra. Juliana Quadros, pela identificação de pêlos encontrados nas amostras de fezes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- VIERTLER, R. B. 2002. Métodos antropológicos como ferramentas para estudos em etnobiologia e etnoecologia. *In* M. C. M. Amorozo, L. C. Ming, S. P. da Silva (Ed.). Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas, pp. 11-29. UNESP/CNPq, Rio Claro.
- BATISTA, G. S., DA SILVA, J. G., TAKAHASHI, M. S. Q., ESTUPIÑAN, G. M. B. 2006. Aproveitamento de recursos aquáticos. *In* C. E. Marinelli (Org). Diagnóstico sócio-agroextrativista e ambiental da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, Carauari –AM, pp. 133-152. Secretaria de Projetos Especiais/SDS - AM. Relatório Técnico.
- BATISTA, V. S., INHAMUNS, A. J., FREITAS, C. E. C. & FREIRE-BRASIL, D. 1998. Characterization of the fishery in riverine communities in the Low-Solimões/ High-Am azon region. *Fisheries Management and Ecology* 5:101-117.
- BEGOSSI, A., SILVANO, R. A. M., DO AMARAL, B. D., OYAKAWA, O. T. 1999. Uses of fish and game by inhabitants of na extractive reserve (upper Juruá, Acre, Brazil). *Environment, development and sustainability* 1: 73-93.
- BIANCHINI, M. C. Paisagens. *In* C. E. Marinelli (org). Diagnóstico sócio-agroextrativista e ambiental da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, Carauari –AM, pp. 216-237. Secretaria de Projetos Especiais/SDS - AM. Relatório Técnico.
- BORGES, G. A. 1986. Ecologia de três espécies do gênero *Brycon* Muller & Troschel, 844 (Pisces-Characidae), no rio Negro-Amazonas, com ênfase na caracterização taxonômica e alimentação. Dissertação de Mestrado INPA/FUA, Manaus. 150p
- CARLOS, H. S. 2006. Atividade de coleta de fauna. *In* C. E. Marinelli (org). Diagnóstico sócio-agroextrativista e ambiental da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari,

- Carauari –AM, pp. 113-128. Secretaria de Projetos Especiais/SDS - AM. Relatório Técnico.
- CARRERA, P. 2003. Solapamiento de nicho entre el hombre y la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*, Carnivora: Mustelidae) en la cuenca baja del Río Yasuní, Parque Nacional Yasuní, Amazonía Ecuatoriana. Monografía de Graduação, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. 60 pp.
- CARRERA-UBIDIA, P. M. 2007. Giant otters (*Pteronura brasiliensis*) and humans in the Lower Yasuní Basin, Ecuador: Spacio-temporal activity patterns and their relevance for conservation. Dissertação de Mestrado. Oregon State University. 139 pp.
- CARTER, S. K. & ROSAS, F. C. W. 1997. Biology and conservation of the giant otter *Pteronura brasiliensis*. Mammal Review 27: 1-26.
- CARTER, S. K., ROSAS, F. C. W., COOPER, A. B., CORDEIRO-DUARTE, A. C. 1999. Consumption rate, food preferences and transit time of captive giant otters *Pteronura brasiliensis*: implications for the study of wild populations. Aquatic Mammals 25: 79-90.
- CHEHÉBAR, C. 1990. Action Plan for Latin American Otters. In P. Foster-Turley, S. Macdonald & C. Mason (Ed.). Otters- An Action Plan for their Conservation, pp. 64-73 . IUCN/SSC Otter Specialist Group. Chicago Zoological Society, Brookfield, EUA.
- CITES, 2007. Convention on International Trade in Endangered Species (<http://www.cites.org>). Acessado em 23 de agosto de 2007.
- CRAMPTON, W. G. B., CASTELLO, L., VIANA, J. P. 2004. Fisheries in the Amazon Varzea – Historical trends, current status and factors affecting sustainability. In K. M. Silvius, R. E. Bodmer, J. M. V. Fragoso (Ed.). People in nature: wildlife conservation in South and Central America, pp. 76-98. Columbia University Press, New York.

- DÍAZ, H. J., SÁNCHEZ, I. 2002. Historical and Actual Presence of the Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*) on the Lower Meta River, Department of Casanare - Colombia Orinoquia. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 19: 97 – 102.
- DUPLAIX, N. 1980. Observation on the ecology and behavior of the giant otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. *Revue Ecologique (Terre Vie)* 34: 495-620.
- FISHBASE 2009. <[www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)>. Acessado em 20 de abril de 2009.
- FREITAS, C. E. C. & RIVAS, A. A. F. 2006. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental. *Ciência e Cultura* 52: 30-32.
- GÓMEZ, D. M. V. 2004. Valoración biológica e cultural de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), em el área de influencia de Puerto Carreño, Vichada, Colombia (Rios Orinoco, Bitá, Caños Juriepe y Negro). Monografía de Graduação. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Bogotá, Colombia. 104pp.
- GÓMEZ, J. R., JORGENSON, J. P. 1999. An overview of the giant otter-fisherman problem in the Orinoco basin of Colombia. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 16: 1-6.
- GROENENDIJK, J., HAJEK, F., DUPLAIX, N., REUTHER, C., VAN DAMME, P., SCHENCK, C., STAIB, E., WALLACE, R., WALEDMARIN, H., NOTIN, R., MARMONTEL, M., ROSAS, F., ELY DE MATTOS, G., EVANGELISTA, E., UTRERAS, V., LASSO, G., JACQUES, H., MATOS, K., ROOPSIND, E., AND BOTELLO, J. C. 2005. Surveying and monitoring distribution and population trends of the giant otter (*Pteronura brasiliensis*) – Guidelines for a standardisation of survey methods as recommended by the giant otter section of the IUCN/SSC Otter Specialist Group. *Habitat* 12: 1-100.
- IUCN. 2007. IUCN Red List of Threatened Species. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acessado em 23 agosto de 2007.

- JUNK, W. J. 1984. Ecology, fisheries and fish culture in Amazônia. *In* H. Sioli (Ed.). The amazon limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin, pp. 443-475. Dr. W. Junk Publisher. Dordrescht, Boston. Printed in the Netherlands.
- KREBS, C. J. 1999. Ecological Methodology. Benjamin/Cummings Imprint – Addison-Welsey Educational Publishers.
- KRUUK, H. 2006. Otters - Ecology, Behaviour and Conservation. Oxford University Press, Oxford.
- KUCEROVA, M. 1999. Otters and fisheries - Workshop Report. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 16: 26 – 32.
- LAIDLER, L. 1984. The behavioral ecology of the giant otter in Guyana. Dissertação de Mestrado, University of Cambridge, Cambridge. 295 pp.
- LEBLANC, F. 2003. Protecting fish farms from predation by the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in the Limousin Region of Central France: first results. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 20: 45 – 48.
- LOCH, C., MARMONTEL, M., SIMÕES-LOPES, P. C. 2009. Conflicts with fisheries and intentional killing of freshwater dolphins (Cetacea: Odontoceti) in the Western Brazilian Amazon. Biodiversity and Conservation. DOI 10.1007/s10531-009-9693-4
- MARINELLI, C. E. 2006. Diagnóstico sócio-agroextrativista e ambiental da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, Carauari-AM. Secretaria de Projetos Especiais/SDS - AM. Relatório Técnico. 238 pp.
- MICHALSKI, F., BOULHOSA R. L. P., FARIA, A., PERES, C. A. 2006. Human–wildlife conflicts in a fragmented Amazonian Forest landscape: determinants of large felid depredation on livestock. *Animal Conservation* 9: 179-188.



- PEREIRA, C. R. 2004. Desenvolvimento de um programa de monitoramento em longo prazo das ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) no Pantanal brasileiro. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande. 68 pp.
- PERES C. A. & CARKEEK, A. M. 1993. How caimans protect fish stocks in western Brazilian Amazonia – a case for maintaining the ban on caiman hunting. *Oryx* 27: 225-230.
- PETREIRE JR., M. 1978. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas – Locais, aparelhos de captura e estatística de desembarque. *Acta Amazonica* 8: 5-54.
- ROOPSIND, I. 2002. Fish consumption by giant otters (*Pteronura brasiliensis*) in the North Rupununi Wetlands. Monografia de Graduação, University of Guyana, Guyana. 17 pp
- ROSAS, F. C. W., ZUANON, J. A. S., CARTER, S. K. 1999. Feeding ecology of the giant otter, *Pteronura brasiliensis*. *Biotropica* 31: 502-506.
- ROSAS, F. C. W., SOUSA-LIMA, R. S., SILVA, V. M. F. 2003. Avaliação preliminar dos mamíferos do baixo rio Purus. In C. P. de Deus, R. da Silveira, L. H. R. Py-Daniel (Eds.). Piagaçu-Purus: Bases científicas para a criação de uma reserva de desenvolvimento sustentável. IDSM, Manaus.
- ROSAS, F. C. W. 2004. Ariranha, *Pteronura brasiliensis* (Carnivora: Mustelidae) In R. Cintra (Coord.). História Natural, Ecologia e Conservação de Algumas Espécies de Plantas e Animais da Amazônia, pp. 265-269. Edua, Manaus.
- ROSAS, F. C. W., WALDEMARIN, H., DE MATTOS, G. E. 2008. Ariranha, *Pteronura brasiliensis* (Zimmermann, 1780). In A. B. M. Machado; G. M. Drummond, A. P. Paglia (Eds.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, pp. 800-801. Ministério do Meio Ambiente & Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG.
- ROSAS, F. C. W., DA ROCHA, C. S., DE MATTOS, G. E., LAZZARINI S. M. 2009. Body weight-length relationships in Giant Otters (*Pteronura brasiliensis*) (Carnivora, Mustelidae). *Brazilian Archives of Biology and Technology* 52: 587-591.

- SANTOS, G. M. 1981. Estudos de alimentação e hábitos alimentares de *Schizodon fasciatus*, *Rhytiodus microlepis* e *Rhytiodus argenteofuscus* (Peces, Anostomidae) do lago Janauacá-AM. Acta Amazonica 11: 267-283.
- SANTOS, G. M. 1982. Caracterização, hábitos alimentares e reprodutivos de quatro espécies de “aracus” e considerações ecológicas sobre o grupo do lago Janauacá – AM. Acta Amazonica 12: 713-739
- SANTOS, G. M & JEGU, M. 1996. Inventário taxonômico dos Anostomídeos (Piscies, Anostomidae) da Bacia do rio Uatumã-AM, Brasil, com descrição de duas espécies novas. Acta Amazonica 26: 151-184.
- SANTOS, G.; FERREIRA, E.; ZUANON, J. 2006. Peixes Comerciais de Manaus. IBAMA/AM, ProVárzea, Manaus.
- SCHENCK C. 1999. Lobo de Río (*Pteronura brasiliensis*). Presencia, uso de hábitat y protección en el Perú. [River Wolf (*Pteronura brasiliensis*). Presence, habitat use and protection in Peru]. Agencia de Cooperación Técnica Alemana, Sociedad Zoológica de Frankfurt, SURAPA, e INERENA-/GTZ. Freiburg, Alemania. 176 pp.
- SCHONEWALD-COX, C., AZARI, R., BLUME, S. 1991. Scale, variable density, and conservation planning for mammalian carnivores. Conservation Biology 5: 491-495.
- SCHWEIZER, J. 1992. Ariranhas no Pantanal: Ecologia e Comportamento da *Pteronura brasiliensis*. Edibran-Editora Brasil Natureza Ltda, Curitiba.
- SILVA, V. M. F. & BEST, R. C. 1996. Freshwater dolphin/fisheries interaction in Central Amazon (Brazil). Amazoniana 14: 165-175.
- SKÁREN,U. 1990. Fish farming and otters in Finland. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 5: 28 – 34.
- SMITH, N. J. H. 1981. Caimans, capybaras, otters, manatees, and man in Amazonia. Biological Conservation 19:177-187.

- SOUZA, K. N. S. 2000. O rendimento pesqueiro em sistemas lacustres da Amazônia Central. Dissertação de Mestrado. INPA/FUA. 66 pp.
- STAIB, E. 2005. Eco-Etología del Lobo de Río (*Pteronura brasiliensis*) en el sureste del Perú. Ayuda para Vida Silvestre Amenazada, Sociedad Zoológica de Frankfurt, Perú.
- TREVES, A. & KARANTH, K. U. 2003. Human–carnivore conflict and perspectives on carnivore mangement worldwide. *Conservation Biology* 17: 1491-1499.
- TRINDADE, A. 1991. Fish farming and otters in Portugal. IUCN Otter Specialist Group Bulletin 6: 7-9.
- UTRERAS, V. B., SUÁREZ, E. R., ZAPATA-RIOS, G., PINOS, L. 2005. Dry and rainy season estimations of giant otter, *Pteronura brasiliensis*, home range in the Yasuní National Park, Ecuador. LAJAM 4: 1-4.
- VAN DAME, P. A., TEN, S., WALLACE, R., PAINTER, L., TABER, A., GONZÁLES JIMÉNES, R., FIASER, A., RUMIZ, D., TAPIA, C., MICHELS, H., DELAUNOY, Y. Z., SARAVIA, J., VARGAS, J., TORRES, L. 2001. Distribution and population status of the Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*) in Bolivia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 9: 3-13.
- VARGAS, C. E. R. 2007. Ações de pesquisa e conservação com relação ao estudo de ariranhas *Pteronura brasiliensis* no Brasil. Relatório Técnico do Workshop. Manaus. 37 pp.
- ZAR, J. H. 1984. *Biostatistical Analysis*. Prentice-Hall International, Inc, New Jersey.
- ZUCCO, C. A. 2004. Diagnóstico preliminar do conflito potencial entre pescadores e as populações de ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) e jacarés- do-pantanal (*Caiman yacare*) no Pantanal Matogrossense: contribuições para a gestão da fauna. Monografia de Graduação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 120 pp.

## TABELAS

Tabela 1. *Frequência de ocorrência (FO) e frequência numérica (FN) dos taxa de peixes citados nas 254 entrevistas realizadas com pescadores e encontrados nas 106 amostras de fezes de ariranhas coletadas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari.*

Presas	Homens		Ariranhas	
	FO %	FN %	FO %	FN %
CHARACIFORMES	86.61	80.68	99.06	59.25
Anostomidae	17.32	5.59	60.38	15.38
Erythrinidae	2.76	0.25	73.58	27.86
Alestidae	0	0	0.94	0.21
Acestrorhynchidae	0	0	0.94	0.21
Cynodontidae	0.79	0.04	2.83	0.62
Characidae	64.57	47.34	47.17	14.14
Serrasalminae	56.30	35.81	35.85	9.36
Serrasalmini	16.93	7.57	16.04	3.95
Myleini	51.97	28.24	19.81	4.37
Characinae	0	0	0.94	0.21
Bryconinae	17.32	11.53	7.55	1.66
Curimatidae	3.15	1.21	0	0
Prochilodontidae	38.58	26.24	0	0
SILURIFORMES	29.13	9.37	45.28	15.38
Auchenipteridae	1.18	0.09	11.32	5.20
Doradidae	1.97	0.88	9.43	2.08

Loricariidae	4.72	2.67	1.89	0.42
Pimelodidae	24.80	5.44	5.66	1.25
Callichthyidae	0	0	3.77	0.83
PERCIFORMES	23.62	5.93	85.85	25.36
Cichlidae	22.83	5.71	85.85	25.36
Sciaenidae	2.36	0.22	0	0
OSTEOGLOSSIFORMES	20.47	4.02	0	0
Arapaimatidae	1.97	0.13	0	0
Osteoglossidae	18.50	3.89	0	0

---

## FIGURAS

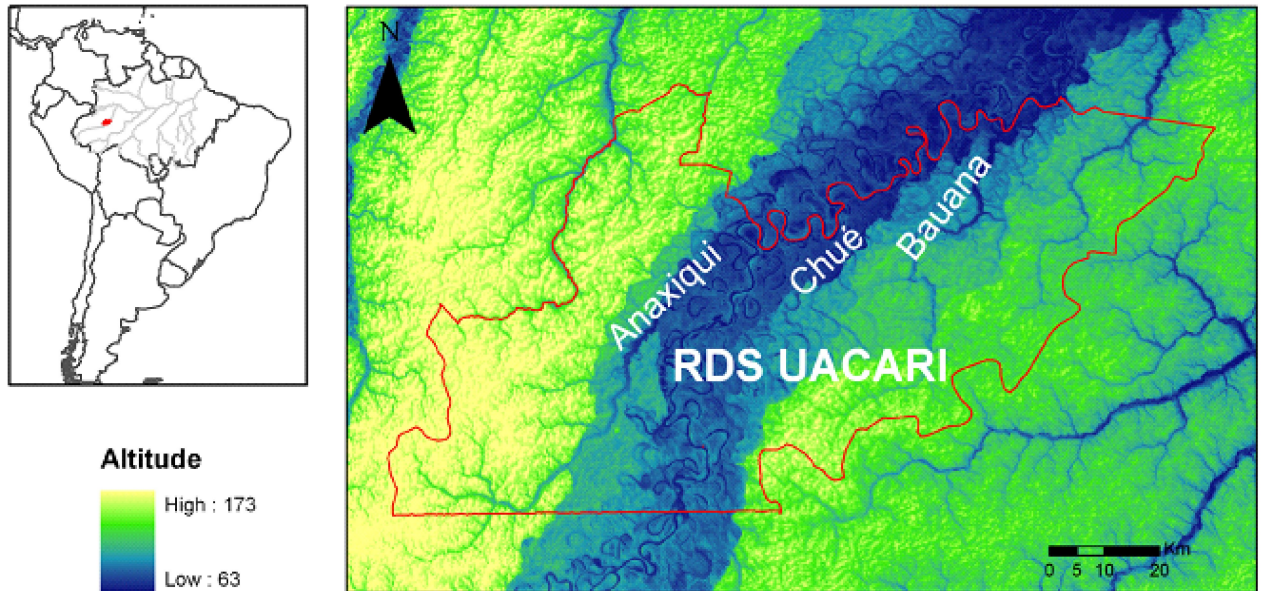


FIGURA 1. Localização da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari na América do Sul e na Amazônia brasileira, com a indicação dos três igarapés onde o estudo foi realizado (Bauana, Chué e Anaxiqui).

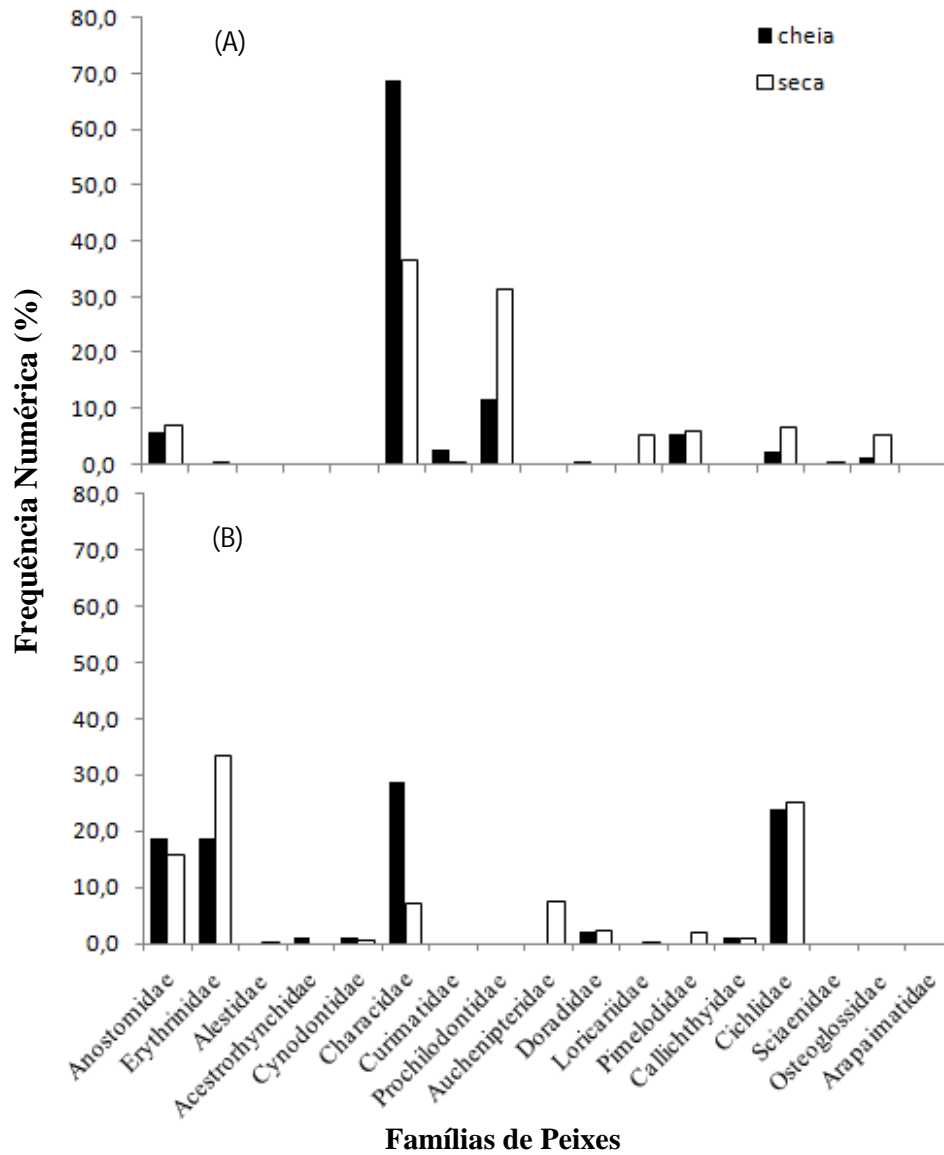


FIGURA 2. Frequências numéricas das famílias taxonômicas de peixes registradas durante os períodos de seca e cheia: (A) nas pescarias realizadas pelos moradores da reserva (n= 212) e (B) nas amostras de fezes de aranhas (n= 86).

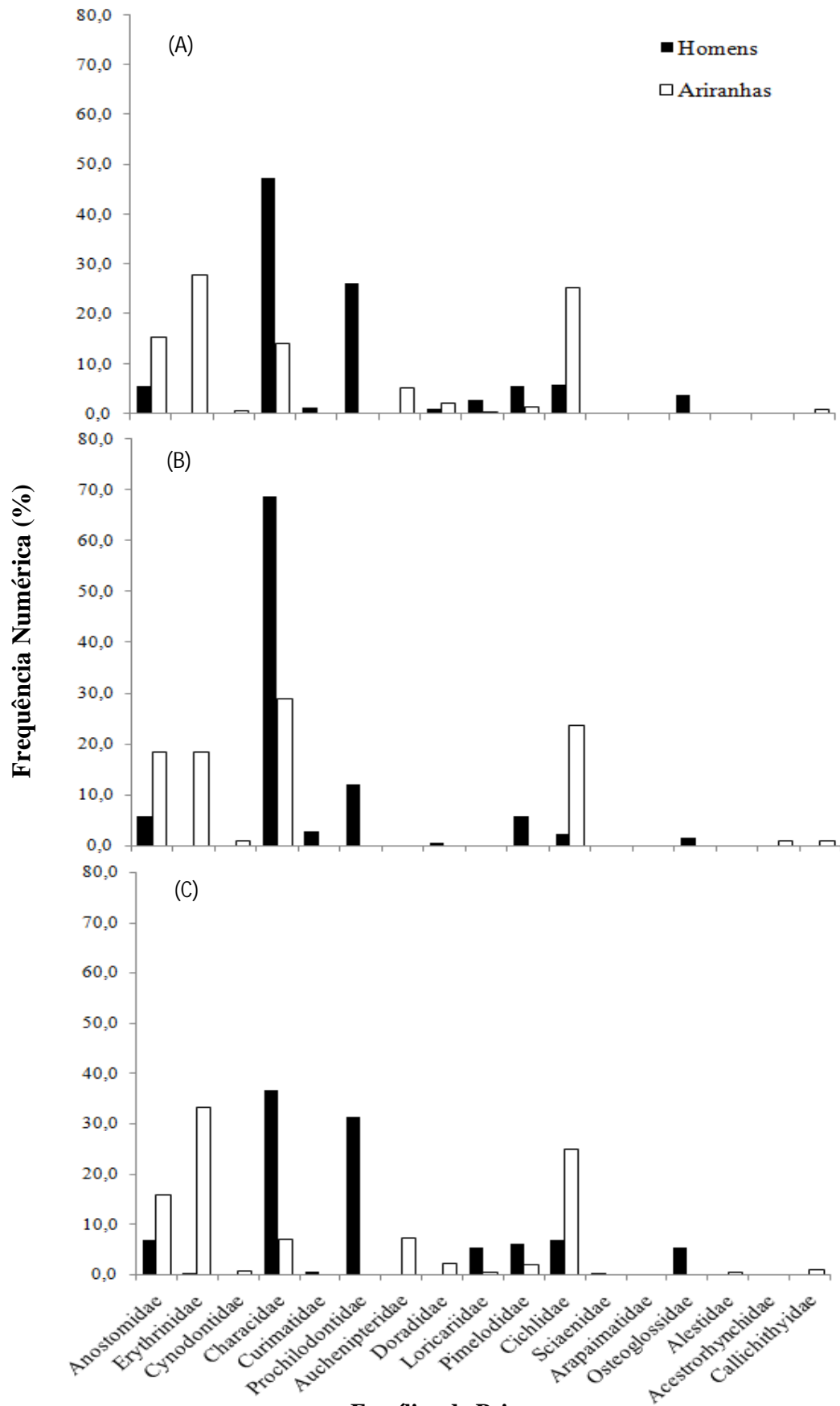




FIGURA 3. Comparação das frequências numéricas das famílias de peixes registradas nas amostras de fezes de ariranhas e nas entrevistas com pescadores na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari: (A) durante todo o período do estudo (n= 106 amostras de fezes e 254 entrevistas com pescadores), (B) durante o período de cheia do rio Juruá (n= 30 amostras de fezes e 99 entrevistas com pescadores) e (C) durante o período de seca do rio Juruá (n= 56 amostra de fezes e 113 entrevistas com pescadores).

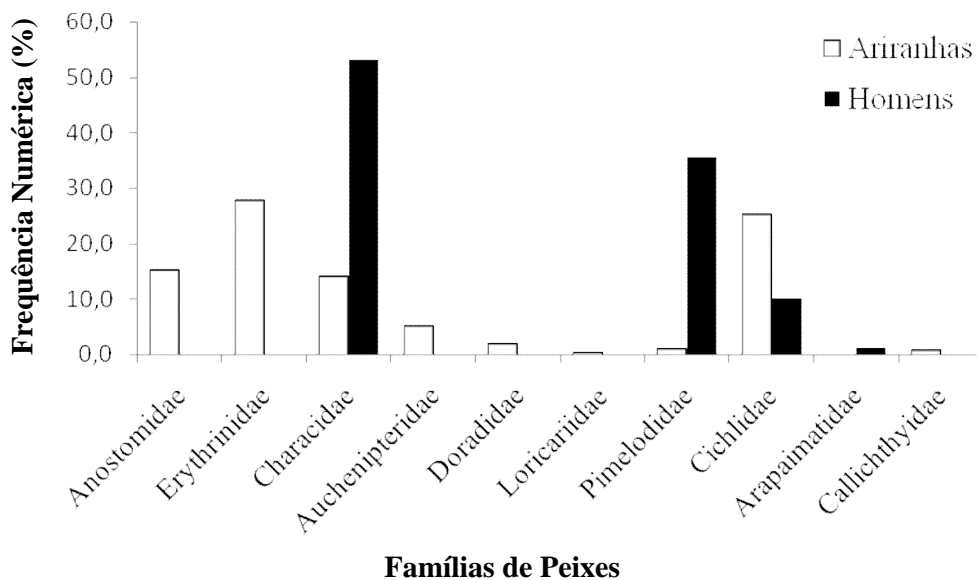


FIGURA 4. Comparação das frequências numéricas das famílias de peixes registradas nas amostras de fezes de ariranhas (n=106) e pescadas para comercialização (n= 32) pelos pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, durante todo o período do estudo.