

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS – MPGAP

PERCEPÇÃO DOS RIBEIRINHOS COM RELAÇÃO ÀS ARIRANHAS (*Pteronura brasiliensis*) E À GESTÃO DE DUAS CATEGORIAS DISTINTAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA.

MARCIA MUNIK MENDES CABRAL

MANAUS, AMAZONAS

OUTUBRO, 2012

MARCIA MUNIK MENDES CABRAL

PERCEPÇÃO DOS RIBEIRINHOS COM RELAÇÃO ÀS ARIRANHAS (*Pteronura brasiliensis*) E À GESTÃO DE DUAS CATEGORIAS DISTINTAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA.

Orientador: Eduardo Martins Venticinque, Dr.

Co-orientador: Fernando Cesar Weber Rosas, Dr.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Gestão de Áreas Protegidas.

MANAUS, AMAZONAS

OUTUBRO, 2012

BANCA JULGADORA

Membros

Dr. Gil Vieira

Examinador interno

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Dr. Guillaume Marchand

Examinador externo

Universidade Federal do Amazonas/AM

MSc. Patrícia Farias Rosas-Ribeiro

Examinador interno

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

Manaus, Amazonas

Outubro, 2012

Cabral, Marcia Munik Mendes

Percepção dos ribeirinhos com relação às ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) e à gestão de duas categorias distintas de Unidades de Conservação na Amazônia brasileira / Marcia Munik Mendes Cabral. ---
Manaus : [s.n.], 2012.
xiii, 38 f.: il. color.

Dissertação (mestrado) – INPA, Manaus, 2012
Orientador: Eduardo Martins Venticinque
Co-orientador: Fernando Cesar Weber Rosas
Área de concentração: Gestão de Áreas Protegidas

1 – Conhecimento tradicional, 2 – Ariranhas, 3 – Conflitos, 4 – Áreas Protegidas, 5 – Biodiversidade.

Sinopse:

Foram levantadas informações a respeito da percepção das comunidades ribeirinhas residentes dentro da RDS Uatumã e no entorno da REBIO Uatumã a respeito da presença das ariranhas, bem como da existência de conflitos com a espécie. Foram levantadas ainda, informações a respeito das relações dos moradores com as áreas protegidas às quais estão direta ou indiretamente relacionados.

Palavras-chaves:

Conhecimento tradicional, ariranhas, conflitos, áreas protegidas, biodiversidade.

Dedico essa dissertação a minha querida mãe Ana Cristina (*in memoriam*), que de algum lugar nesse universo, sempre está presente e me dá forças para continuar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço desde já à todos que participaram da minha vida durante todas as etapas deste projeto: cada um de vocês foi especial em cada momento.

Em especial, agradeço à minha família, em particular à minha avó Ana Lídice, por todo apoio, incentivo e investimento na minha carreira profissional durante o tempo de formação.

Ao Wayne Lindbergh, pelo companheirismo, amor, paciência, confiança e por sempre me ajudar e me apoiar nos momentos difíceis. Pela dedicação no cuidado com a “Tapioca” e, mais recentemente, com o “Gatto”, todas as vezes que necessitei me ausentar. À minha “filha” Tapioca pela companhia e alegria em todos os momentos.

Aos meus orientadores, Eduardo Martins Venticinqu (Dadão) e Fernando C. W. Rosas, por aceitarem me orientar e por acreditarem nesse trabalho. Por me ajudarem a resolver os vários e longos problemas que apareceram no decorrer do mestrado e pelas críticas e colaboração no desenvolver da dissertação.

Agradeço a todos os professores do MPGAP pelo conhecimento adquirido, em especial à Lorena San Roman, pela simpatia e comentários ao longo das disciplinas. À Marcia Lederman, pela larga experiência em gestão de áreas protegidas e por fazer dos meses de confinamento na Reserva Ducke um local prazeroso a todos os alunos; à Rita Mesquita, por acreditar e colocar em prática um curso de mestrado inédito junto ao INPA. Ao seu Jorge e D^a Eduarda, por transformarem nossas vidas mais gostosas no período de permanência na Reserva Ducke e nas disciplinas de campo e, ao INPA pela oportunidade de cursar a pós-graduação e pelas oportunidades oferecidas.

Não poderia deixar de agradecer à turma MPGAP 2010. Tivemos poucos momentos juntos, mas foram todos muito intensos e especiais, como as longas madrugadas de estudo e/ou de boas risadas e muitas conversas (algumas sérias, outras nem tanto) regadas a vinhos e chocolates para descontrair durante nosso período de imersão na Reserva Ducke. Muito obrigada! Especialmente os que dividiram comigo algumas madrugadas, Dani Gidsicki, Amanda Faro, Adriana Maués, Antonia Barroso, Vera Lucia, Bethe Cunha e Gália Ely... *“E assim se*

passaram os melhores e mais quentes anos das nossas vidas... no canto do flutuante”.

A amiga Gália Ely de Mattos, por ter me apresentado o trabalho de campo e a vida com as ariranhas. Por toda ajuda ao trabalho e pelas longas conversas, indispensáveis para superar os diversos problemas enfrentados no mestrado, que não foram poucos.

À toda equipe do Projeto Ariranha, Dr. Fernando Rosas, Bruno Bozzetti, Claudiane Ramalheira, Andrews Duarte, Filipa Palmeirim e aos barqueiros, Juarez, “Kia” e “Bené”. Todos de uma forma ou de outra, colaboraram nas coletas dos dados na área do entorno da Reserva Biológica Uatumã e na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã ou supriram minha ausência em campo no Projeto Ariranha. Ao Andrews Duarte por me acompanhar nas coletas junto às comunidades mais difíceis e inseguras.

À equipe do Centro de Preservação e Pesquisa em Mamíferos e Quelônios Aquáticos (CPPMQA) da Eletrobrás, pela parceria e infra-estrutura em campo. Ao Andre Franzini, Karen Bueno e Stella Lazzarini pela oportunidade de participar nas campanhas ao longo do Uatumã visitando as comunidades da RDS.

À toda equipe da Reserva Biológica do Uatumã, em especial ao Gilmar Klein, chefe da Unidade, pelo apoio e estrutura sempre disponíveis. Ao Paulo Bonassa por me apresentar às comunidades do entorno da REBIO.

Ao André Nóbrega, do Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (IDESAM), pelo auxílio com o mapa na última hora.

À toda equipe do Laboratório de Mamíferos Aquáticos – LMA/INPA.

À Amanda Lehti Rosas, pela imensurável correção do inglês no Abstract.

À Fundação “Save The Wayne”, pela compreensão e apoio logístico em tantos momentos.

À “Fundação Fernando Rosas (FUNFERRO)” por acreditar e por financiar este projeto.

Ao amigo, orientador e “pai” Fernando Rosas pela oportunidade de trabalhar com as ariranhas e por toda contribuição acadêmica/científica ao longo de todos esses anos. Por acreditar no meu potencial e pela paciência, estando sempre disponível quando eu precisei. Sem você essa dissertação não teria ficado pronta.

À todos os moradores da RDS e do entorno da REBIO pela hospitalidade com que me receberam. Pela imensa colaboração e disposição em fazer parte dessa pesquisa.

Agradeço a grande Mãe Terra e aos seres míticos do Universo. E, mais que tudo, agradeço as ariranhas, esses animais fantásticos e cativantes.

"Agradeço todas as dificuldades que enfrentei; não fosse por elas, eu não teria saído do lugar. As facilidades nos impedem de caminhar. Mesmo as críticas nos auxiliam muito"
(Chico Xavier).

RESUMO

A ariranha é hoje uma espécie ameaçada em decorrência do abate no passado para comercialização de sua pele. Apesar da proibição da caça e de a espécie estar protegida por lei, a perda de habitat, conflito com as atividades pesqueiras e as múltiplas interferências antropogênicas são hoje em dia as principais ameaças à espécie. Por décadas as ariranhas têm sido vistas como um animal agressivo, que compete por peixe e danifica os apetrechos de pesca. A criação de Unidades de Conservação (UC's) pode ser uma estratégia eficiente para conservação de espécies ameaçadas. No entanto, as UC's por vezes são mal interpretadas pelas comunidades ribeirinhas, em especial às de proteção integral, onde quase sempre os ribeirinhos relatam a proibição de entrada para utilização dos recursos. Portanto, faz-se necessário conhecer as percepções humanas de modo a permitir a elaboração de medidas para mitigar conflitos e transmitir a importância das UC's e de suas distintas categorias com vistas à melhoria de vida nas comunidades e à conservação da biodiversidade. Este estudo teve como objetivos avaliar a percepção das comunidades do entorno da Reserva Biológica (REBIO) do Uatumã e de residentes na Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Uatumã, Amazonas, Brasil, a respeito das ariranhas e das UC's as quais estão envolvidos. Foram realizadas 4 campanhas às áreas de estudo, sendo 2 para cada UC. Foram aplicados questionários com 24 perguntas sobre as ariranhas, sobre a existência de conflitos com a espécie e sobre as relações dos moradores com as UC's e com os gestores, o que resultou em 113 entrevistas (62 REBIO e 51 RDS). As respostas quanto à presença das ariranhas anteriormente ao represamento do rio Uatumã para formação do lago de Balbina diferiram significativamente ($G=5,57$; $P=0,01$) entre as UC's (86% na RDS e 53% na REBIO). Quanto à presença atual da espécie nas duas UC's, 96% dos entrevistados mencionaram a ocorrência da ariranha. A existência de conflitos foi reportada por 45% dos entrevistados na REBIO ($n=28$) e 60% na RDS ($n=30$) e as interações operacionais (envolvendo malhadeiras) foram as mais citadas (55% REBIO e 53% RDS). Com relação a caça de ariranhas nos dias atuais, apenas 10% relataram haver abate da espécie. Para a maioria dos comunitários as UC's não atrapalham o modo de vida tradicional (73% REBIO e 64% RDS), eles inclusive alegam que a área protegida contribuiu para aumentar a caça/pesca (~70% em ambas as UC's) e reconhecem que as UC's beneficiam diretamente na qualidade de vida (74% REBIO e 60% RDS). Contudo, os relatos sobre a comunicação e/ou relação com os gestores dessas áreas protegidas demonstraram que os comunitários estão divididos, com 47% (REBIO) e 62% (RDS) alegando uma relação amistosa entre gestores da área protegida e a comunidade, enquanto os demais não concordam com esta afirmativa. Embora o abate direto de ariranhas tenha sido pouco mencionado, os conflitos reportados por quase metade dos entrevistados sugerem que o problema é frequente e pode evoluir para um agravamento, já que a espécie é vista como competidora na busca por peixes. O estreitamento das relações dos órgãos gestores com as comunidades que vivem nas UC's e entorno deve ser melhorado. Sugere-se uma integração maior neste sentido, a fim de prevenir ou minimizar conflitos que poderão colocar em risco a conservação das espécies e a qualidade de vida nas comunidades.

ABSTRACT

The giant otter is currently classified as an endangered species due to the trade of its pelt during the last century. Despite being protected by law, nowadays the species is threatened by the habitat loss, fisheries interactions and several anthropogenic activities. For decades the giant otter has been seen as an aggressive animal, which competes for the fish and damages the fishing gears. The creation of protected areas can be a good strategy for the conservation of endangered species. However, the protected areas are sometimes misunderstood by riverine communities, especially those of integral protection, where almost always riverines report the ban on entry for resources use. Therefore, it is necessary to know the human perceptions in order to implement attitudes to minimize negative interactions of humans and the fauna, and to transmit to the local communities the relevance of the protected areas and their distinct categories aiming to improve the life in the communities and the conservation of the biodiversity. The objectives of this study were to evaluate the perception of the inhabitants of adjacent areas of Uatumã Biological Reserve (REBIO) and the inhabitants of Uatumã Sustainable Development Reserve (RDS), Amazonas state, Brazil, regarding the giant otters and the protected areas with which they are involved. Four field trips, two to each protected area, were carried out. A questionnaire containing 24 questions was applied to the local inhabitants with questions about the giant otters, as well as the giant otters and fisheries conflicts, and the riverine communities' relationship with the administrators of the protected areas, resulting in 113 questionnaires (62 in the REBIO and 51 in the RDS). The answers to the question concerning to the presence of giant otters before damming Uatumã river to form Balbina hydroelectric lake differed significantly ($G=5.57$; $P=0.01$) between the two protected areas (86% in the RDS and 53% in the REBIO). Regarding the current presence of giant otters in both protected areas, 96% of the interviewed people mentioned the occurrence of the species. Conflicts involving giant otters were reported by 45% of the interviewees ($n=28$) in the REBIO and 60% ($n=30$) in the RDS, and most of them were related to the damage of gillnets (55% REBIO and 53% RDS). Regarding current giant otter hunting, only 10% of the people confirmed the killing of giant otters. To most of the interviewed, the protected areas do not disturb their traditional way of life (73% REBIO and 64% RDS) and they even admit that the protected areas contribute to better fishing and hunting (~70% in both protected areas) and also believe that they brought better life quality to their communities (74% REBIO and 60% RDS). Nevertheless, the answers concerning the relationship with the communities and administrators of the protected areas revealed that the riverine people are divided, with 47% in REBIO and 62% in RDS saying that this relationship is friendly, while the others do not agree with this statement. Although giant otter slaughter was not very high according to the interviews, the negative interactions between giant otters and fisheries were reported by almost half of the interviewed people, which suggests that this problem is quite frequent and can evolve to a more serious situation, as giant otters are viewed as competitors for fish stocks. A better relationship between the administration of the protected areas and the communities must be followed. We recommend a closer integration between administrators and riverine people, in order to prevent or minimize conflicts that can put at risk species conservation and the quality of life in the communities.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	vi
RESUMO	x
ABSTRACT	xi
SUMÁRIO	xii
LISTA DE FIGURAS	xiii
INTRODUÇÃO	1
JUSTIFICATIVA.....	5
OBJETIVOS	7
Geral	7
Específicos	8
MATERIAL E MÉTODOS.....	8
Área de estudo.....	8
Coleta de dados na área da REBIO e da RDS Uatumã.....	10
Percepção dos comunitários com relação às ariranhas e à gestão das UC's.....	13
Análises dos dados	14
RESULTADOS.....	15
DISCUSSÃO	21
CONCLUSÕES	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
ANEXO 1	36

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Interação biológica de uma ariranha com um pescador no entorno da Reserva Biológica do Uatumã (Foto: Projeto Ariranha/INPA) _____7
- Figura 2: Imagem da área de estudo. Em destaque amarelo a Reserva Biológica do Uatumã (1A) e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã (1B). O ponto vermelho indica a localização da barragem da Usina Hidrelétrica de Balbina ____10
- Figura 3: Comunidades amostradas em ambas as UC's. Fig. 3a: Imagem do Lago da UHE Balbina. Os pontos brancos representam as comunidades amostradas no entorno da Reserva Biológica do Uatumã. Fig. 3b: Imagem da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã. Os pontos brancos representam as comunidades amostradas. Fonte: IDESAM _____12
- Figura 4: Frequência relativa dos relatos quanto à ocorrência pretérita (anteriormente à construção da barragem no rio Uatumã para formação do reservatório da UHE Balbina), e atual da ariranha na REBIO Uatumã e na RDS Uatumã _____16
- Figura 5: Frequência das respostas quando à percepção dos comunitários com relação ao período reprodutivo da ariranha nos diferentes períodos hidroclimáticos na REBIO Uatumã e na RDS Uatumã _____17
- Figura 6: Frequência das respostas quanto à percepção dos moradores do entorno da REBIO Uatumã e residentes na RDS Uatumã a respeito dos prejuízos ocasionados a eles pelas ariranhas _____18
- Figura 7: Frequência das respostas quanto à percepção dos moradores do entorno da REBIO Uatumã e residentes na RDS Uatumã com relação à gestão das Unidades de Conservação envolvidas _____20

Percepção dos ribeirinhos com relação às ariranhas (*Pteronura brasiliensis*) e à gestão de duas categorias distintas de Unidades de Conservação na Amazônia brasileira.

INTRODUÇÃO

O entendimento das inter-relações homem e meio ambiente (expectativas, anseios, satisfações, julgamentos, condutas, entre outras) contribui para a implementação de ações que visam estreitar as percepções dos valores de afetividade do indivíduo para com o ambiente (Bezerra *et al.*, 2010). De acordo com estes autores, somente a partir desse entendimento é que acontecem modificações dos valores ambientais por parte das comunidades humanas e a priorização do meio em que vivem, contribuindo assim, para a preservação do meio ambiente.

A alteração da paisagem com a realização de grandes obras de infraestrutura tais como rodovias e hidrelétricas, atrai trabalhadores das cidades para a área em questão, acarretando um aumento demográfico humano no local (Alho, 2012). Com relação à fauna de determinada área, a construção de grandes hidrelétricas pode afetar profundamente as populações, causando sérios prejuízos, alguns deles irreversíveis, pois os animais estão intimamente relacionados com seu ambiente, quer seja ele terrestre como aquático (Cabral *et al.*, 2008).

A ariranha, *Pteronura brasiliensis* (Zimmermann, 1780), também conhecida como lontra gigante, é um carnívoro semi-aquático, que depende tanto do ambiente aquático para obter alimentos e se locomover, quanto do ambiente terrestre onde dorme, descansa e cuida dos filhotes (Duplaix, 1980), sendo por isso muito vulnerável a alterações ambientais. Além disso, as preferências alimentares e o comportamento conspicuo da espécie, que se aproxima de embarcações e apetrechos de pesca, a torna vulnerável às ações antrópicas e aos conflitos com seres humanos (Chehébar, 1990, Schenck, 1999 e Benti, 2012).

A ariranha é um animal social e endêmico da América do Sul, com registros históricos de ocorrência desde o norte até o centro-sul do continente (Carter e Rosas, 1997; Schweizer, 1992; Kruuk, 2006; Duplaix *et al.*, 2008). A espécie tem sua importância ecológica na manutenção da qualidade e diversidade dos estoques pesqueiros (Rosas-Ribeiro *et al.*, 2012). Também pode ser considerada uma

importante indicadora de ambientes saudáveis, uma vez que dificilmente habita ambientes poluídos (Schenck e Staib, 1998).

Até pouco tempo acreditava-se que os grupos de ariranhas eram constituídos normalmente por um casal alfa, que se reproduzia anualmente levando à formação de grupos familiares que poderiam chegar a 12 ou até mais indivíduos (Duplaix, 1980; Carter e Rosas, 1997; Rosas *et al.*, 2007). No entanto, um estudo sobre relações de parentesco revelou que nem sempre os membros dos grupos apresentam consanguinidade, podendo, por vezes, serem animais sem nenhum grau de parentesco (Ribas, 2012). Os grupos de ariranhas estabelecem territórios definidos que são demarcados por meio de fezes e urina (marcação olfativa) e pela emissão de sons (marcação sonora) (Duplaix, 1980; Machado, 2004). Nesses territórios, que são patrulhados e defendidos por todos os membros do grupo, as ariranhas cavam suas tocas nos barrancos, onde passam a noite dormindo e onde buscam abrigo para o nascimento e desenvolvimento dos filhotes (Carter e Rosas, 1997; Rosas *et al.*, 2007; Rosas *et al.*, 2009). O tamanho estimado dos territórios no Pantanal brasileiro variou de 10-12km lineares de rio (Ribas e Mourão, 2004; Leuchtenberger e Mourão, 2008) e 0,1-8km² (Leuchtenberger *et al.*, 2012), e cerca de 16km² no ecótono Amazônia-Cerrado (Jácomo *et al.*, 2009). Resultados preliminares obtidos por radio-telemetria revelaram territórios de 19km² para um grupo de 5 indivíduos e 31km² para um animal transiente no reservatório da Usina Hidrelétrica de Balbina (UHE Balbina) (Cruz *et al.*, 2012).

A dieta da espécie é constituída basicamente por peixes (Duplaix, 1980; Rosas *et al.*, 1991; Rosas *et al.*, 1999; Cabral *et al.*, 2010). Durante a cheia, quando suas presas estão dispersas na floresta alagada, as ariranhas tendem a apresentar um comportamento alimentar oportunista. No entanto, na seca, quando os peixes estão mais concentrados, as ariranhas tendem a apresentar um comportamento alimentar seletivo (Cabral *et al.*, 2010). A espécie prefere áreas piscosas e forrageia em águas relativamente rasas, com acesso fácil a rios e corpos d'água com densa vegetação ciliar em suas margens (Staib, 2005; Duplaix *et al.*, 2008).

Atualmente, no Brasil, populações desta espécie são encontradas principalmente na bacia amazônica e no Pantanal (Carter e Rosas, 1997; Schweizer, 1992; Kruuk, 2006; Duplaix *et al.*, 2008). Em outras áreas de sua distribuição, a

espécie, se não foi extinta, está em declínio devido à perda de habitat (Rosas *et al.*, 2008). No século passado, a espécie sofreu um abate que quase a levou à extinção, provocado pela demanda de sua pele para confecção de casacos da alta-costura internacional (Rosas, 2004). A remoção de filhotes para comercialização como animais de estimação (Carter e Rosas, 1997) e a destruição e degradação ambiental, embora não quantificados, ainda são ameaças persistentes às populações de ariranhas na Amazônia (Rosas, 2004; Rosas *et al.*, 2008). Há também o crescente uso dos recursos naturais e o crescimento populacional humano, que tem tornado cada vez mais frequentes os conflitos entre populações humanas e as espécies da fauna. As lontras e crocodilos são considerados em muitas áreas, sérias ameaças à pesca em águas interiores. No entanto, as percepções das populações locais sobre as perdas ocorridas, frequentemente parecem exceder o valor real das perdas devido a predadores (Karanth e Madhusudan, 2002). No caso especial das ariranhas, essas interações têm gerado conflitos entre a espécie e pescadores locais, que as percebem como competidoras pelo pescado (Rosas *et al.*, 2003; Staib, 2005; Lima, 2009; Rosas-Ribeiro *et al.*, 2012). Esses fatores fazem com que a ariranha permaneça com o status de espécie ameaçada de extinção até os dias atuais (IUCN, 2012).

Na Venezuela, Benti (2012) relata a existência de conflitos entre pescadores e as ariranhas por conta do seu hábito piscívoro e, conseqüentemente, pelos danos ocasionados às artes de pesca dos ribeirinhos. Na Amazônia brasileira, indícios de conflitos com pescadores foram registrados na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uacari, região do rio Juruá, estado do Amazonas. Tais conflitos, porém, parecem ser motivados, principalmente, por preconceito dos moradores com relação às ariranhas (Rosas-Ribeiro *et al.*, 2012). Na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus, no rio Purus, Rosas *et al.* (2003) verificaram que embora não haja abate de ariranhas com fins comerciais, há registros de venda de filhotes como animais de estimação e o consumo eventual da carne desta espécie por índios Apurinã. Nessa mesma região os ribeirinhos reclamam da interferência das ariranhas nas atividades de pesca, frequentemente ocasionando o abate da espécie. Na Bolívia, a distribuição atual das ariranhas está restrita a áreas remotas e/ou as áreas protegidas, porém, existem indícios de que a espécie continua sendo caçada

devido a uma suposta competição com o homem pelo pescado (Van Damme *et al.*, 2001).

A conservação da biodiversidade *in situ*, por meio da criação e implementação de Unidades de Conservação (UC's) é uma ferramenta que contribui para a manutenção da biodiversidade, porém, a simples criação das UC's não garante a efetiva integridade ambiental (Marinelli *et al.*, 2007). Uma área protegida, quando é criada, não é uma ilha isolada do resto da sociedade ou do resto do território. A criação de uma UC traz efeitos não só para a dimensão ambiental, natural, mas para a dimensão econômica, social, demográfica e cultural de uma determinada região (Marinelli *et al.*, 2011). Portanto, deve-se pensar na efetividade dessas áreas para uma melhoria na relação da sociedade como um todo, buscando reconhecer sua importância no âmbito local, regional e continental.

Internacionalmente, a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) emprega o termo "Áreas Protegidas" para definir estes espaços (Dudley, 2008). De acordo com a IUCN, existem quatro grandes modelos de governança utilizados para a gestão de áreas protegidas no mundo: 1) *gestão governamental* – centralizada no governo, que possui a autoridade e a responsabilidade sobre a gestão dos objetivos da UC, elaborando e implementando o plano de manejo; 2) *Co-gestão* – governança compartilhada com uma variedade de atores governamentais e não governamentais; 3) *gestão privada* – governança privada, que pode abranger UC's sob propriedade de indivíduos, cooperativas, ONG's ou empresas, geridas com ou sem fins lucrativos; 4) *gestão comunitária* – governança pelas comunidades locais, onde a autoridade administrativa é de responsabilidade das próprias comunidades (Dudley, 2008).

No Brasil, sob a denominação de Unidade de Conservação figuram dois grupos com características distintas, a saber, as UC's de 1) proteção integral, que possuem o objetivo básico de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, com exceção nos casos previstos em lei; 2) uso sustentável, com objetivo básico de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (SNUC, 2004). A gestão participativa das UC's é realizada a partir de conselhos gestores, sendo estes consultivos, no caso das UC's de proteção integral, dados os limites previstos em lei e, conselho

deliberativo no caso das categorias de uso sustentável como reserva extrativista (RESEX) e reserva de desenvolvimento sustentável (RDS) (SNUC, 2004).

Embora as áreas protegidas ainda sejam a melhor estratégia de proteção da biodiversidade, no Brasil ainda estamos longe de conservar amostras substanciais da biodiversidade através dessas unidades (Padua e Chiaravalloti, 2012). Uma concepção equivocada é assumir que habitantes do entorno de unidades de conservação se tornarão conservacionistas (Van-Schaik e Rijksen, 2002). De acordo com estes autores, as metas de conservação podem ser mais bem atingidas se vierem ao encontro das necessidades humanas. Assim, o presente estudo teve o intuito de obter informações a respeito da presença de *P. Brasiliensis* no entorno e dentro de áreas protegidas a partir da percepção de ribeirinhos em duas Unidades de Conservação distintas, bem como, possíveis interferências das ariranhas no dia-a-dia dos comunitários. Também foram levantadas informações das relações de gestão das UC's com as comunidades, a partir de informações da percepção obtidas pelos moradores (residentes e do entorno). As UC's envolvidas compreenderam a Reserva Biológica do Uatumã (proteção integral) e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã (de uso sustentável), ambas sob influência do lago da UHE Balbina.

JUSTIFICATIVA

O abate de ariranhas no passado para comercialização de sua pele, levou a IUCN a considerar a espécie ameaçada de extinção (IUCN, 2012). Atualmente a perda de habitat, conflito com as atividades pesqueiras e as múltiplas influências antropogênicas decorrentes do aumento da colonização e destruição das florestas tropicais são as principais ameaças à espécie. Embora a caça comercial da ariranha esteja proibida e o abate para o comércio de sua pele esteja sob controle, estima-se que a destruição e degradação acelerada de seus habitats possam levar à uma redução no tamanho populacional de cerca de 50% nos próximos 20 anos (Duplaix *et al.*, 2008). É uma espécie que requer ambientes saudáveis para manter

populações estáveis, sendo uma excelente indicadora de ambientes conservados (Schenck e Staib, 1998).

A ariranha, por décadas, tem sido vista pelas comunidades humanas como um animal agressivo e competidor pelo pescado, interferindo negativamente nas pescarias, roubando os peixes (Figura 1) e destruindo os apetrechos de pesca (Rosas *et al.*, 2003; Staib, 2005; Rosas-Ribeiro *et al.*, 2012; Benti, 2012). De maneira análoga, a percepção das comunidades ribeirinhas com relação às diferentes UC's é, muitas vezes, mal vista ou mal interpretada, em especial com relação às UC's de proteção integral onde quase sempre os ribeirinhos relatam a proibição de entrada nessas áreas para utilização dos recursos (F. Rosas, com. pess.). A falta de interesse em sustentabilidade é comum entre as comunidades que encaram as áreas protegidas como imposição do governo e limitadora para o desenvolvimento econômico próprio. Algumas vezes, comunidades se consideram merecedoras de alguma forma de compensação, mesmo que a UC já existisse antes de elas se mudarem para a área em questão (Van-Schaik e Rijksen, 2002). De acordo com os autores, quando isso ocorre, as medidas legais são encaradas com ressentimento, sendo conseqüentemente difíceis de serem implementadas.

Faz-se necessário, portanto, quantificar e qualificar as percepções humanas, de modo a permitir elaboração de medidas futuras para mitigar conflitos e transmitir às comunidades ribeirinhas a importância das UC's e de suas distintas categorias, com vistas à melhoria de vida nas comunidades e à conservação da biodiversidade.



Figura 1. Interação biológica de uma ariranha com um pescador no entorno da Reserva Biológica do Uatumã (Foto: Projeto Ariranha/INPA).

OBJETIVOS

Geral

Avaliar a percepção das comunidades do entorno da Reserva Biológica do Uatumã e residentes na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã sobre as ariranhas, antes e após o represamento do rio Uatumã, bem como a percepção destes comunitários em relação às UC's com as quais estão envolvidos.

Específicos

1. Obter relatos de ribeirinhos a respeito da ocorrência das ariranhas antes e após o represamento do Rio Uatumã;
2. Calibrar as informações fornecidas pelos ribeirinhos a respeito das ariranhas e compará-las com as informações científicas conhecidas para a espécie;
3. Obter informações a respeito de conflitos com as ariranhas na região do Rio Uatumã, antes e após o represamento;
4. Avaliar a relação dos ribeirinhos com as Unidades de Conservação com as quais estão direta ou indiretamente envolvidos.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo concentrou-se nas comunidades do entorno da Reserva Biológica do Uatumã (REBIO Uatumã), na área de influência da UHE Balbina, e na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã (RDS Uatumã) (Figura 2). A UHE Balbina está situada na porção central do estado do Amazonas, e é formada pelo aporte de água do rio Uatumã e seus afluentes, que englobam três municípios: Presidente Figueiredo, São Sebastião do Uatumã e Uruará, todos no estado do Amazonas, Brasil. O reservatório da hidrelétrica abrange uma área total de inundação estimada em 4.437,63km² (Projeto FUNCATE/INPE/ANEEL, 2000), e é caracterizado pela floresta emergente morta, conhecida localmente como “cacaia” ou “paliteiro” e possui grande diversidade de peixes (ELETRONORTE/IBAMA, 1996).

A margem esquerda do reservatório engloba a Reserva Biológica do Uatumã (REBIO Uatumã) (01°40' S, 59°00' W) com uma área total de 9.400km² e que foi criada com o intuito de proteger amostras representativas dos ecossistemas das bacias dos rios Uatumã e Jatapu (ELETRONORTE/IBAMA, 1996). A margem direita do reservatório, caracterizada por terras da União, constitui as áreas de entorno da REBIO Uatumã, com comunidades humanas estabelecidas. Nesta área de entorno, a população da zona rural está concentrada ao longo das estradas principais (BR 174) e secundárias e nas margens do rio Uatumã, instaladas em diversas

comunidades. As atividades econômicas incluem principalmente a pesca artesanal, agricultura, caça de subsistência e venda ilegal de caça (Pinto, 2010). De acordo com o Plano de Manejo da Reserva Biológica do Uatumã (1997), haviam somente três comunidades instaladas, a do Castanhal, Nova Jerusalém e Boa União. Atualmente, esse número subiu para quarenta e seis comunidades, todas localizadas dentro da Zona de Amortecimento (ZA) da REBIO Uatumã. Não se sabe ao certo o número de famílias residentes no entorno da REBIO Uatumã, uma vez que o número de residentes está distribuído entre as comunidades ao longo da BR 174 e as diversas ilhas do lago formadas com a construção da UHE Balbina.

A jusante do reservatório está situada a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã (RDS Uatumã) (02°12' S, 59°10' W) com uma área total de 4.244,30km², abrangendo os municípios de São Sebastião do Uatumã e Itapiranga, nos Rios Uatumã, Jatapu e seus afluentes. A RDS Uatumã foi criada com o intuito de valorizar as populações tradicionais e suas atividades econômicas (RDS Uatumã, 2009).

As comunidades ao longo do Rio Uatumã são compostas em sua maioria por pequenos agricultores que praticam uma agricultura de subsistência baseada principalmente no cultivo da mandioca e macaxeira. A pesca realizada pelos moradores é basicamente de subsistência ou comercial em pequenas quantidades. Na maioria das comunidades pratica-se a extração de madeira para melhoria das moradias e construções como escolas, igrejas e sedes sociais, sendo realizado o comércio apenas por alguns moradores. A caça de animais silvestres para subsistência é importante na obtenção de proteína alternativa ao pescado, com comercialização em pequena escala. Em nível local os moradores praticam também tradicionalmente a captura de quelônios para consumo (com eventual comercialização). No início de 2007 a RDS do Uatumã apresentava uma população de 257 famílias, distribuídas em 20 comunidades. O número de famílias nas comunidades em geral varia, em média 13 famílias por comunidade, onde as menores possuem 4 famílias e a maior 28 (RDS Uatumã, 2009).

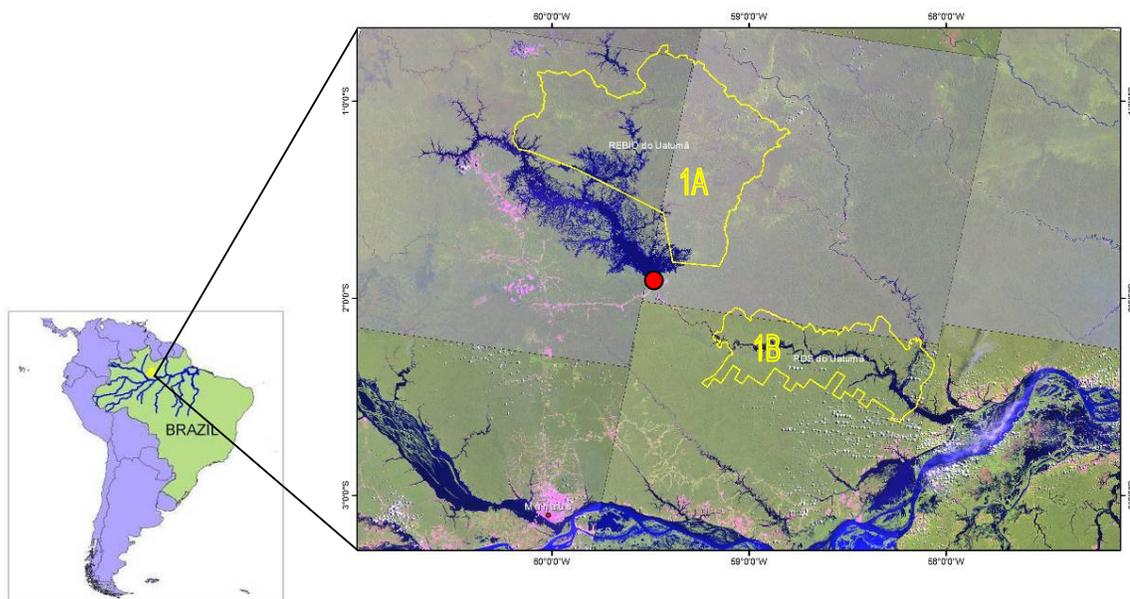


Figura 2. Imagem da área de estudo. Em destaque amarelo a Reserva Biológica do Uatumã (1A) e a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã (1B). O ponto vermelho indica a localização da barragem da Usina Hidrelétrica de Balbina.

Coleta de dados na área da REBIO e da RDS Uatumã

As informações foram obtidas através de entrevistas com os moradores seguindo um roteiro de perguntas pré-estabelecidas. Essa metodologia foi adotada considerando que muitos ribeirinhos possuem um nível escolar baixo, tendo dificuldade em responder questionários, e ainda, por permitir estabelecer uma conversa informal, conduzindo a uma possível relação de confiança com os moradores. A aplicação das entrevistas foi realizada em equipe, onde cada integrante passou por um treinamento com o objetivo sincronizar (entre a equipe) o entendimento do trabalho que seria desenvolvido e o conhecimento das ferramentas necessárias para esta ação.

Com relação ao perfil dos entrevistados, não houve critério de seleção levando em consideração o tempo de residência dos ribeirinhos na área de estudo, uma vez

que eram poucos os moradores mais antigos na região. Também não houve critério de seleção entre sexo e idade, pois dificilmente encontravam-se os moradores de determinada faixa etária ou sexo nas comunidades. Assim, considerando estes fatos, o perfil foi traçado considerando apenas a presença dos ribeirinhos em cada campanha de campo. Levou-se em consideração aqueles que dispunham de informações a respeito das ariranhas, no passado e presente, e informações sobre as UC's em questão. Sempre que possível, pedia-se para os entrevistados que indicassem outras pessoas da comunidade, com conhecimento sobre o tema proposto, para que fossem convidados pelo pesquisador para participar da pesquisa.

O esforço amostral nesse caso dependeu do número de ribeirinhos presentes em cada comunidade e dispostos a participar. Contudo, tomou-se o cuidado de igualar o número de entrevistas para cada UC a fim de averiguar se de fato havia diferenças entre as duas áreas. Foram realizadas quatro (04) viagens à área de estudo, sendo duas para cada UC envolvida. As campanhas de campo tiveram duração de 10-15 dias cada uma.

A imagem de satélite na Figura 3a apresenta a localização das comunidades amostradas no entorno da REBIO Uatumã (Comunidades Abonari, Boa União, Novo Rumo, Rumo Certo, Caititu, Coatá, Nazaré e Jabuti). A localização das comunidades amostradas na RDS Uatumã estão ilustradas na Figura 3b (Comunidades: Bela Vista, São Benedito, Maracaranã, Flechal, Santa Helena do Abacate, Santa Luzia do Caranatuba, Ebenezer ou Pedras, São Francisco, Nossa Senhora do Livramento, Santa Luzia do Jacarequara, Bom Jesus, Deus Ajude (Boto) e Nossa Senhora de Fátima do Caió Grande.

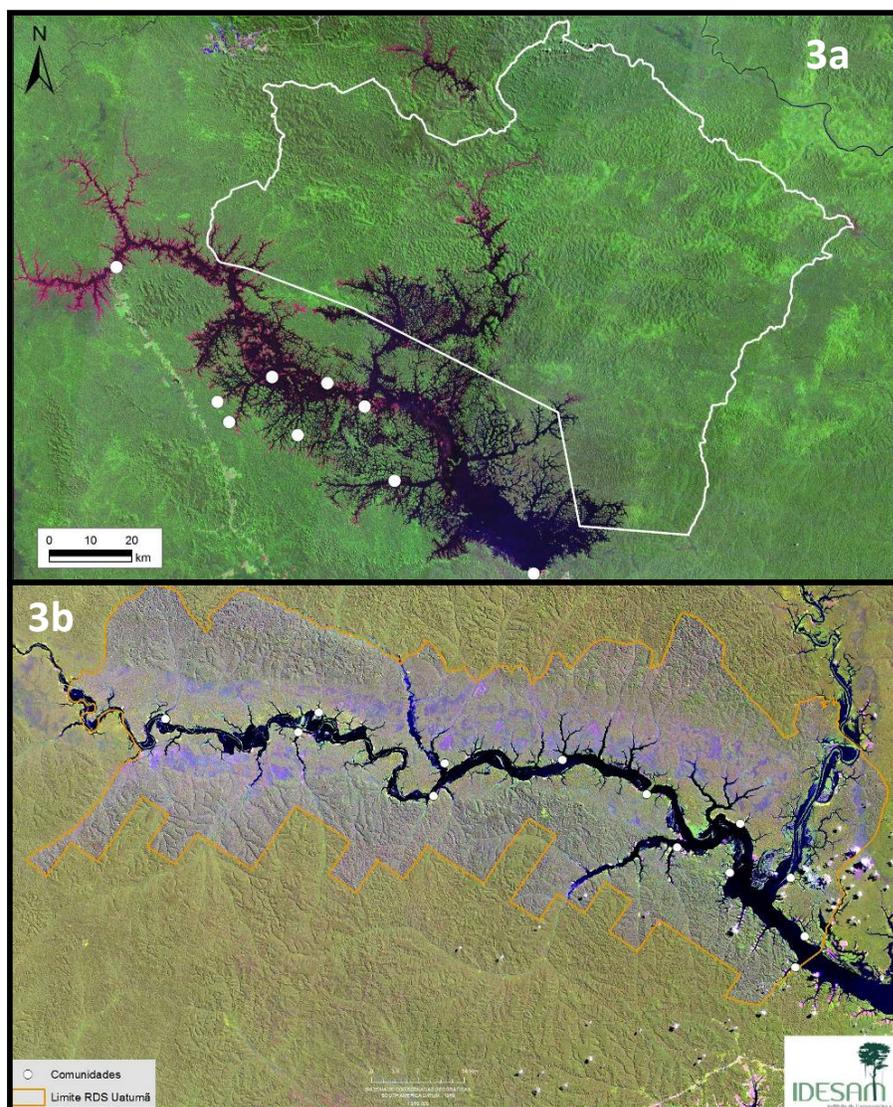


Figura 3: Comunidades amostradas em ambas as UC's. Fig. 3a: Imagem do Lago da UHE Balbina com contorno da Reserva Biológica do Uatumã em branco. Os pontos brancos representam as comunidades amostradas no entorno da REBIO Uatumã. Fig. 3b: Imagem da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã. Os pontos brancos representam as comunidades amostradas na RDS. Fonte: IDESAM.

Percepção dos comunitários com relação às ariranhas e à gestão das UC's

Para obtenção destas informações foi realizado entrevistas contendo vinte e quatro perguntas semi-abertas (semi-estruturadas), das quais, quatro referiam-se aos aspectos socioeconômicos dos entrevistados, dezesseis referiam-se as ariranhas na área de estudo e outras quatro referiam-se às Unidades de Conservação (Anexo 1).

Questões socioeconômicas, como a idade dos entrevistados (agrupada em classes, 1) até 20 anos, 2) 21-30 anos, 3) 31-40 anos, 4) 41-50 anos, 5) 51-60 anos e 6) mais de 61 anos), o nível de escolaridade, a profissão e local de residência dos ribeirinhos foram analisadas.

A respeito da espécie, foram considerados; 1) ocorrência passada, considerando o período de construção da UHE como marco histórico, e a presença atual das ariranhas, 2) período reprodutivo da espécie, e 3) ocorrência de interações negativas (roubo de peixe, destruição de redes de pescadores, ataques agressivos, etc.) entre humanos e ariranhas nas duas UC's. Para este último aspecto, considerou-se o conceito de interações operacionais quando envolve uma interação entre as ariranhas e os artefatos ou equipamentos de pesca e, interações biológicas quando há interação da espécie com os pescadores (Northridge, 1984). Os dados foram avaliados ainda sobre a percepção de diminuição da ariranha nas áreas estudadas.

Para as informações de percepção dos comunitários em relação às Unidades de Conservação com os quais estão direta ou indiretamente envolvidos, foi utilizado o mesmo questionário descrito anteriormente (Anexo 1). Os dados foram avaliados com relação à possibilidade de a Unidade de Conservação atrapalhar o modo de vida das comunidades, se a UC contribui para o aumento de peixe/caça na região, se favorece na qualidade de vida e ainda, se existe uma boa relação entre os gestores das áreas protegidas com os comunitários.

Análises dos dados

Todas as respostas obtidas foram tabuladas e quantificadas para análise dos resultados com vistas a alcançar os objetivos propostos. Inicialmente foi realizada uma análise qualitativa dos dados com base em frequência relativa. A percepção da ocorrência de ariranhas antes do represamento do rio Uatumã para construção da barragem da UHE Balbina foi analisada entre as duas UC's pelo teste G, com correção de Yates para continuidade (Zar, 1999). Para avaliar a percepção dos moradores com relação à quantidade das ariranhas no passado (antes do represamento do rio Uatumã) e no presente (depois do represamento) foi estabelecida uma escala de 1 a 3 (sendo que 1 “não havia”, 2 “havia” e 3 “havia muito”) e analisada a frequência das respostas entre passado e presente para ambas as UC's.

A análise sobre a ocorrência de conflitos (roubo de peixe, destruição de redes de pesca, ataques agressivos) com a ariranha na região do Rio Uatumã foi realizada comparando a respostas de sim e não, no passado e no presente por meio do teste G com correção de Yates para continuidade. De maneira análoga, utilizou-se também o teste G para averiguar se a idade dos entrevistados (considerando que pessoas mais jovens dispõem de vigor físico, estes tenderiam a investir mais em uma possível moléstia as ariranhas ou mesmo, se os moradores mais velhos possuem um sentimento negativo maior, e portanto, investiriam contra a espécie) estaria de alguma forma afetando as opiniões acerca da ocorrência de conflitos entre ariranhas e ribeirinhos nas duas UC's. Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa STATISTICA 7[®], adotando-se um nível de significância de 0,05.

A autorização para atividade com finalidade científica na REBIO Uatumã foi concedida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) sob o número 11817-3. A autorização para pesquisa junto à RDS Uatumã foi expedida pelo órgão responsável por Unidades de Conservação Estadual, o CEUC sob o número 065/2011. O projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos (CEP-INPA) sob o número de processo CAAE 00797612.6.0000.0006.

RESULTADOS

Foi aplicado um total de 113 questionários, dos quais 62 foram aplicados com os moradores do entorno da REBIO Uatumã e 51 com os moradores da RDS Uatumã.

A faixa etária dos entrevistados foi maior entre os ribeirinhos de 41-50 anos (29%), seguida de 51-60 anos (25%) e 21% entre os ribeirinhos com mais de 61 anos (21%). Os demais apresentaram frequências de 14% (31-40 anos), 7% (21-30 anos) e 4% (até 20 anos). Com relação ao nível de escolaridade, a grande maioria dos ribeirinhos possuem nível primário (64%), seguido de 26% com nível fundamental, 8% nível médio e apenas 3% possuem nível superior. Embora a agricultura tenha sido a profissão mais citada (70%) entre os ribeirinhos nas duas UC's, a atividade de pesca foi apontada como complementar a subsistência e praticada no dia-a-dia dos ribeirinhos.

Um total de 67% dos entrevistados de ambas as UC's (REBIO e RDS Uatumã) alegou que a ariranha ocorria na área de estudo anteriormente ao represamento do rio Uatumã para a formação do lago de Balbina (presença pretérita da espécie na área de estudo), 16% responderam que não havia ariranha anteriormente ao represamento e 17% não souberam responder.

Quando a ocorrência pretérita da ariranha foi analisada nas UC's separadamente, observou-se uma diferença significativa ($G=5,57$; $P=0,01$) nesta resposta entre as duas UC's, onde 53% dos entrevistados residentes no entorno da REBIO Uatumã e 86% dos entrevistados na RDS Uatumã relataram que havia a presença da espécie antes do represamento (Figura 4). Com relação à presença atual das ariranhas na área estudada, 96% do total dos entrevistados mencionaram a presença da espécie, e quase sempre em algum igarapé ou corpo d'água próximo à sua comunidade. Quando analisadas por UC's separadamente, as respostas não apresentaram diferença significativa entre elas ($G=3,08$; $P=0,07$), com a totalidade dos entrevistados no entorno da REBIO e com 92% dos moradores da RDS mencionando a presença das ariranhas nos dias atuais (Figura 4). Mais da metade dos comunitários de ambas as UC's relataram que havia muitas ariranhas no

passado (64%) e hoje, a abundância da espécie ainda é relatada pela maioria (69%). A maioria dos entrevistados acha que as aranhas não estão diminuindo (69%), não havendo diferença na opinião entre as duas UC's ($G=0,006$; $P=0,97$). Os comunitários de ambas as UC's também não consideram a aranha uma espécie ameaçada (81%).

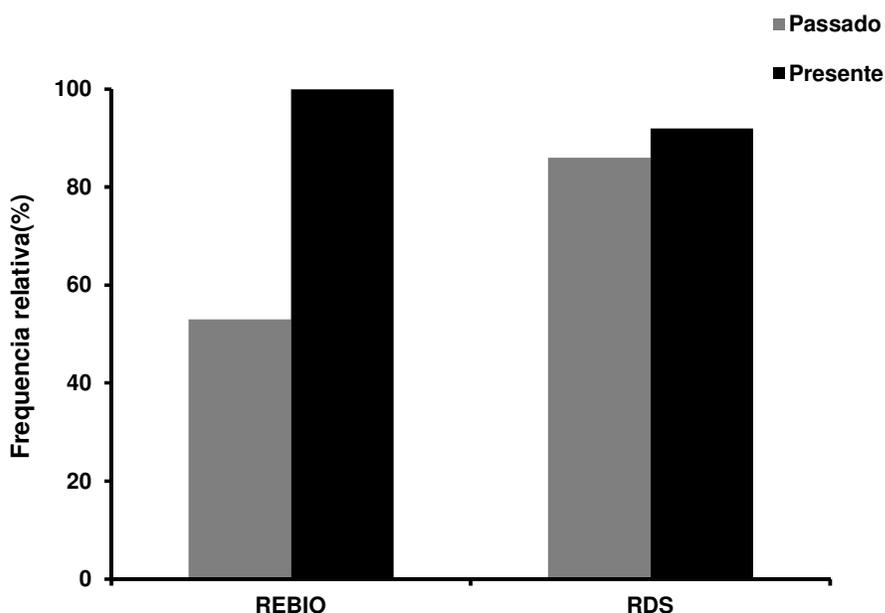


Figura 4. Frequência relativa dos relatos quanto à ocorrência pretérita (anteriormente à construção da barragem no rio Uatumã para formação do reservatório da UHE Balbina), e atual da aranha na REBIO Uatumã e na RDS Uatumã.

Com relação ao período reprodutivo da espécie, 55% e 49% dos ribeirinhos no entorno da REBIO e residentes na RDS respectivamente, não souberam informar a época de reprodução das aranhas. Dentre os comunitários que relataram essa informação, 64% mencionaram o período de enchente e cheia como sendo as épocas de maior atividade reprodutiva da espécie (Figura 5). Não houve diferença

significativa entre as épocas de reprodução identificadas pelos entrevistados ($G=1,83$; $P=0,39$) entre as duas áreas.

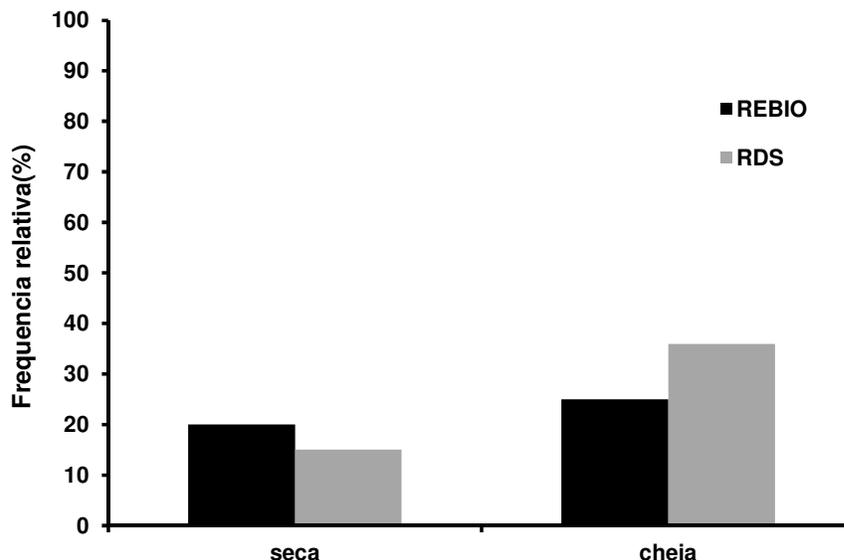


Figura 5: Frequência das respostas quando à percepção dos comunitários com relação ao período reprodutivo da ariranha nos diferentes períodos hidroclimáticos na REBIO Uatumã e na RDS Uatumã.

De acordo com os resultados obtidos para ambas as UC's, 49% dos entrevistados alegaram que no passado eram comuns os conflitos com as ariranhas (roubo de peixe, destruição de redes de pesca, ataques agressivos). Os conflitos foram mencionados por 45% dos ribeirinhos na REBIO e 52% na RDS. Essa percepção de conflito com as ariranhas no passado também não mostrou nenhuma relação com a idade dos entrevistados ($G=3,69$; $gl=6$; $P=0,7$).

Respostas positivas quanto às interações operacionais e/ou biológicas nos dias atuais foram de 45% ($n=28$) entre os moradores do entorno da REBIO Uatumã, e de 60% ($n=30$) entre os entrevistados na RDS Uatumã. Estes resultados não

apresentaram diferenças significativas ($G=1,88$; $P=0,17$). Desse universo, mais da metade (55% na REBIO e 53% na RDS) alegou que hoje as aranhas interferem principalmente danificando os artefatos de pesca como a malhadeira (interação operacional) (Figura 6). Outras interferências estavam relacionadas ao fato de o animal espantar o peixe da zona de pesca, um possível ataque agressivo às pessoas ou tentativas de intimidação, e o roubo de peixe nas redes de pesca (interações biológicas).

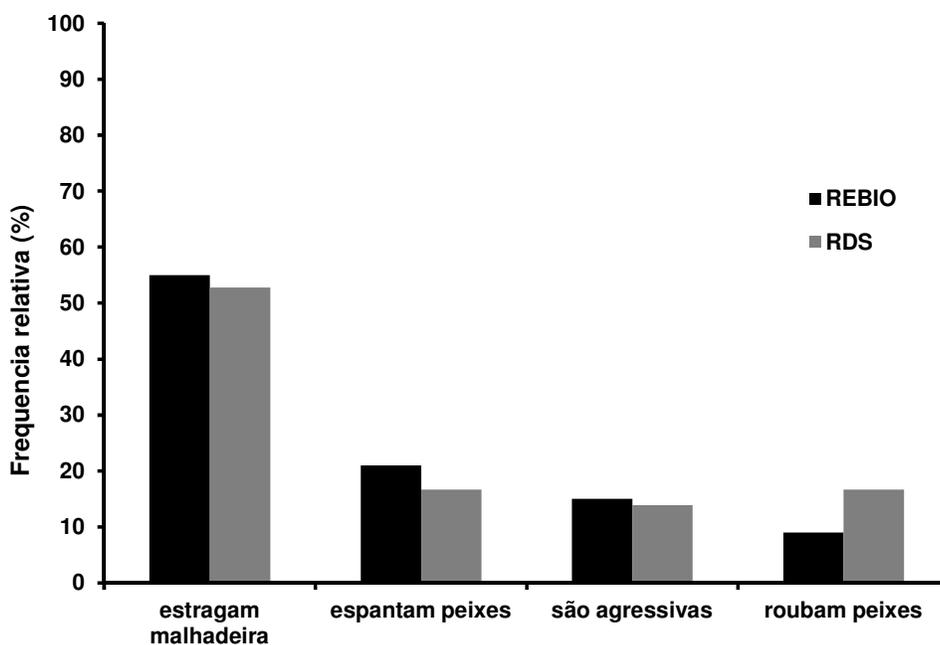


Figura 6. Frequência das respostas quanto à percepção dos moradores do entorno da REBIO Uatumã e residentes na RDS Uatumã a respeito dos prejuízos ocasionados a eles pelas aranhas.

Com relação à caça de aranhas ou mesmo captura de filhotes para criação como animais domésticos, 56% dos comunitários afirmaram que esse fato ocorria no passado. Os dados apresentaram diferença significativa entre as duas áreas ($G=7,54$; $P=0,0060$), sendo que um número elevado dos relatos desse tipo foi

verificado nas respostas dos moradores da RDS Uatumã (71%) quando comparado com as respostas dos moradores da REBIO (43%). Quando analisada a questão da ocorrência de caça ou mesmo o roubo de filhotes nos dias atuais, não houve diferença significativa entre as UC's ($G=0,42$; $p=0,51$) sendo que, do universo amostral de 113 entrevistados, 86% relataram não ocorrer abate às ariranhas por parte dos moradores na área de estudo, 10% no entanto, responderam que sim e 4% não responderam. Embora tenha havido uma redução no número de relatos de captura ou caça de ariranhas e a maioria (81%) dos comunitários das duas UC's tenha registrado que as ariranhas não estão ameaçadas, obteve-se relatos de que pode haver abate de ariranhas por que o animal atrapalha na pesca e danifica as malhadeiras (interação operacional), por raiva do animal que consome peixe ou mesmo porque as consideram animais agressivos e que avançam em direção à canoa dos ribeirinhos na tentativa de intimidá-los (interação biológica).

Com relação aos ambientes que as ariranhas utilizam, os ribeirinhos mantiveram a opinião antes e depois do represamento. Dentre os ambientes mencionados, a grande maioria citou no passado os barrancos dos corpos d'água e os igarapés como os mais utilizados pela espécie (57% e 20% respectivamente) e hoje em dia, as frequências são de 37% para os barrancos e 25% para igarapés.

Quando questionados se existe mais ariranhas no lago da UHE ou abaixo do reservatório, 50% dos ribeirinhos relataram não conhecer a área além do território em que vivem (montante ou jusante). Dentre os que responderam a essa pergunta, 30% mencionaram que a presença da espécie é maior na área do lago da UHE Balbina.

Em uma análise da percepção dos comunitários com relação às Unidades de Conservação com as quais estão direta ou indiretamente ligados, observou-se que, segundo os próprios comunitários, a UC não atrapalha o modo de vida tradicional das comunidades (73% REBIO e 64% RDS) (Figura 7). De acordo com os comunitários das duas UC's, a área protegida contribui para o aumento de caça e pesca na área (cerca de 70% em ambas as UC's) (Figura 7). E segundo os relatos dos entrevistados, as UC's favorecem e beneficiam diretamente na qualidade de vida dos moradores (74% REBIO e 60% RDS) (Figura 7). Contudo, com relação à

existência de uma boa comunicação e/ou relação com os gestores dessas áreas protegidas, os resultados apontam que os comunitários das UC's encontram-se divididos. Na REBIO Uatumã apenas 47% dos comunitários acreditam que exista uma relação boa e, na RDS Uatumã, 62% dos moradores consideram amistosa a relação entre gestores da área protegida e a comunidade (Figura 7). Todas as respostas relacionadas à área protegida não apresentaram diferenças significativas entre as duas UC's analisadas.

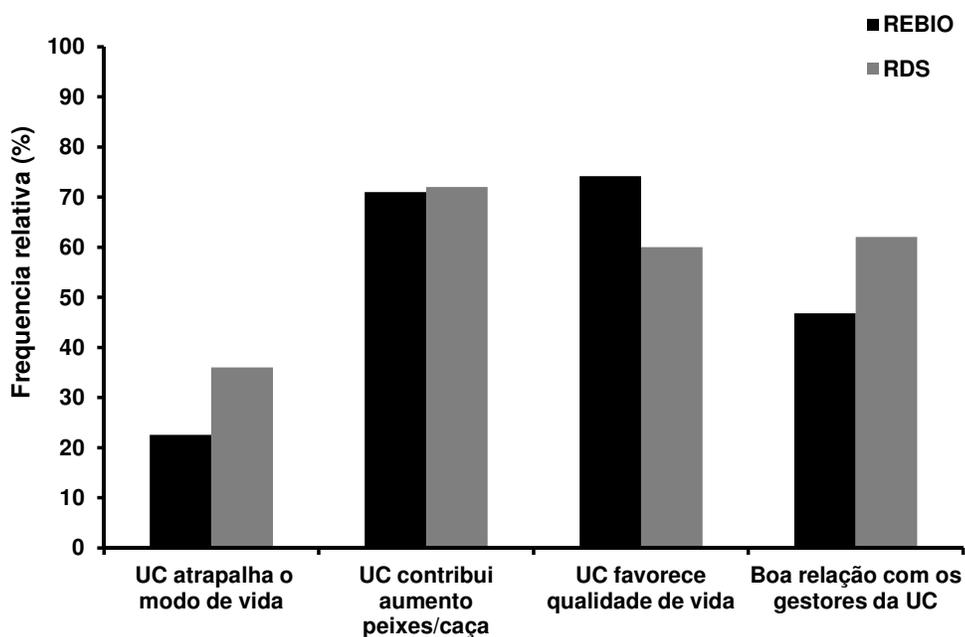


Figura 7. Frequência das respostas quanto à percepção dos moradores do entorno da REBIO Uatumã e residentes na RDS Uatumã com relação à gestão das Unidades de Conservação envolvidas.

DISCUSSÃO

É sabido que a construção de grandes obras na Amazônia, como as hidrelétricas por exemplo, favorecem um crescimento populacional muitas das vezes desenfreado e sem a menor estrutura para receber os moradores que se instalam nessas áreas (Alho, 2012). De acordo com Fearnside (1990) poucos ribeirinhos habitavam a área do atual reservatório da UHE Balbina quando comparado com outras hidrelétricas no mundo. Esse fato parece ter se refletido nas entrevistas, onde a maioria dos moradores do entorno da REBIO Uatumã relataram ter chegado à área de estudo após a construção da barragem, atraídos em grande parte pela obra de construção da barragem. Desse modo, as respostas desses comunitários foram baseadas no que ouviram de relatos dos moradores mais antigos da região. Os resultados obtidos revelaram com clareza que os moradores da RDS Uatumã possuem maior conhecimento a respeito do local, uma vez que o número de famílias que ocupavam a área à jusante da barragem já era maior que dos moradores a montante (Fearnside, 1990) e os moradores da RDS ocupam a área há mais tempo. Esse fato provavelmente também é responsável pela maior frequência de respostas sobre a existência pretérita das ariranhas na área da RDS quando comparada com as respostas dos moradores do entorno da REBIO Uatumã, uma vez que está relacionado à memória histórica da população. Vale ressaltar, contudo, que a presença de ariranhas na área previamente à construção da UHE tem seus registros em trabalhos anteriores, tanto na região da RDS, quanto na área da REBIO (Colares, 1988; ELETRONORTE/IBAMA, 1996; Rosas *et al.*, 2007; RDS Uatumã, 2009). É importante mencionar que o conhecimento tradicional, nesse caso, corroborou com as informações científicas a respeito da ocorrência da espécie na área de estudo.

Com relação ao período reprodutivo da ariranha, em ambas as UC's a maioria dos entrevistados não soube informar os picos de nascimentos dos filhotes. Contudo, entre os que responderam essa questão, o período de cheia e enchente foi o que eles identificaram como sendo o período de nascimento nesta espécie. De acordo com Rosas *et al.* (2007) os nascimentos das ariranhas, estimados com base em filhotes recém-nascidos no interior das tocas, ocorrem entre os meses de julho e

dezembro no reservatório de Balbina, correspondendo aos períodos de cheia e vazante do lago. Estes dados corroboram com as informações de nascimento da espécie em áreas não represadas da bacia Amazônica (Duplaix, 1980; Laidler, 1984). Observa-se que as respostas fornecidas pelos comunitários não corroboraram totalmente com as informações mencionadas na literatura. É possível que a defasagem na época de nascimentos relatada pelos comunitários seja decorrente do fato de que eles normalmente observam apenas juvenis que já acompanham o grupo em atividades diárias, ou simplesmente por que a ariranha não é um recurso e não dispensa uma observação mais acurada sobre sua biologia por parte do ribeirinho. Da mesma forma que as repostas advindas da presença pretérita das ariranhas na área de estudo, o número de respostas obtidas a respeito de nascimentos de filhotes de ariranhas foi maior entre os relatos dos comunitários da RDS quando comparado com as respostas fornecidas pelos moradores do entorno da REBIO. Esse fato reforça a hipótese de que o tempo de moradia remete a um conhecimento mais amplo por parte dos comunitários.

Há que se considerar, no entanto, que estes resultados demonstram a necessidade de se tomar cuidado com as informações obtidas tendo como única fonte de dados a aplicação de entrevistas com moradores. Embora os ribeirinhos conheçam a ariranha, informações a respeito de sua biologia podem conter desvios e necessitam sempre ser confirmadas por meio de estudo científico.

O conflito entre seres humanos e animais de vida livre, em muitos casos, é inevitável e existem evidências de que os animais de maior massa corporal são mais propensos a conflitos com seres humanos quando comparados com animais de menor porte (Karanth e Madhusudan, 2002). O crescimento populacional humano, por sua vez, associado a um aumento do uso dos recursos naturais gera conflitos entre seres humanos e animais de vida livre (Rosas-Ribeiro *et al.*, 2012). Estes conflitos tendem a se agravar quando fontes alternativas de alimentos no ambiente tornam-se escassos (Dickman, 2010). Na Venezuela, a existência de conflitos entre pescadores e ariranhas está relacionada à competição pelo consumo de peixe e eventuais estragos nos apetrechos de pesca (Bentti, 2012). Nesse estudo, interferências operacionais e/ou biológicas avaliadas entre passado e presente

foram mencionadas por cerca da metade dos entrevistados. É possível que este resultado possa ser maior e esteja afetado pela presença das UC's. Não raro, moradores residentes de áreas protegidas tem mais receio em falar abertamente sobre o assunto, especialmente porque sabem que a ariranha é uma espécie ameaçada.

As interações operacionais (danos às artes de pesca) se sobressaíram nas respostas dos entrevistados, provavelmente porque consideram os custos de refazer a rede e o tempo despendido para tal extremamente prejudicial às suas atividades de pesca, uma vez que sua principal fonte de proteína é o peixe. Os resultados revelaram que este tipo de interferência provoca sempre um sentimento negativo dos moradores em relação às ariranhas. Cabe salientar aqui que embora a ariranha capture e possa em algum momento danificar as malhadeiras, outros animais piscívoros também podem capturar peixes presos na rede e/ou mesmo danificar o artefato. De acordo com Rosas-Ribeiro *et al.* (2012), apesar da totalidade dos entrevistados (n=20) na RDS Uacari, no rio Juruá/AM, alegarem danos às artes de pesca e roubo de peixes das redes por ariranhas, a presença desta espécie próxima às redes ocorreu apenas em quatro ocasiões (9,5%) num total de 42 pescarias experimentais com malhadeiras realizadas pelos autores, e somente em um única ocasião foi presenciado o roubo de peixe por ariranha com dano à arte de pesca. No entanto, além das ariranhas, foi registrada a presença de outros vertebrados aquáticos piscívoros, como jacarés, lontras e o boto tucuxi (Rosas-Ribeiro *et al.*, 2012). De acordo com aqueles autores, essa fama que recai sobre as ariranhas parece estar associada a questões míticas, talvez por ser um animal social que vive em grupos de até 12 ou mais indivíduos, por se expor mais fisicamente, e por vocalizar muito ao ter seu território invadido. Embora as interações operacionais e biológicas nas duas UC's aqui estudadas não tenham sido quantificadas da forma como Rosas-Ribeiro *et al.* (2012) realizaram na RDS Uacari, não há razões para se acreditar que as ariranhas invistam mais nas redes de pesca nestas áreas do que o observado por aqueles autores. Além disto, Cabral *et al.* (2008) relatou a presença de vários vertebrados aquáticos piscívoros à montante da barragem (REBIO Uatumã), destacando-se o boto-vermelho, a lontra, o jacaré-tinga e o jacaré-açu. Este último inclusive parece ter aumentado o tamanho de sua população no

reservatório já que esta espécie não foi registrada no levantamento de fauna feito previamente ao represamento (Eletronorte/CNPq/INPA, 1985, “Preservação e utilização científica da fauna. Relatório setorial. Julho-dezembro/1985”, dados não publicados), mas é comumente vista hoje no reservatório (M.M.M. Cabral, obs. pess.). Outras interferências negativas citadas além do roubo de peixe das malhadeiras é o fato de a presença das ariranhas nas zonas de pesca tender a espantar o peixe (interferências locais) e um possível ataque agressivo às pessoas ou tentativas de intimidação (interações biológicas potenciais) o que provavelmente tem relação direta com a exposição e aproximação do animal frente à invasão de território, conforme mencionado anteriormente.

Com relação à caça de ariranhas ou mesmo captura de filhotes para criação como animais domésticos, a maioria dos entrevistados, de ambas as UC's, responderam não haver esse tipo de molestarmento por parte dos moradores na área de estudo nos dias atuais. Houve nitidamente uma redução dos relatos de caça ou captura de filhotes quando comparado com o passado, o que provavelmente tem relação direta com a proibição de caça no Brasil. Embora a maioria dos comunitários tenha relatado que as ariranhas não estão ameaçadas do ponto de vista de diminuição da espécie na área estudada, há de se levar em consideração o receio por parte de moradores em relatar informações desse tipo. Relatos de que pode haver matança de ariranhas na área foram mencionados por cerca de 10% dos entrevistados. A causa das matanças remete sempre aos danos causados às artes de pesca (interações operacionais), ao afugentamento dos peixes durante as pescarias (interferências locais) ou por considerarem a espécie como um animal agressivo (interações biológicas potenciais) que parte para cima da canoa dos ribeirinhos na tentativa de intimidá-los. Este último argumento está muito provavelmente relacionado ao comportamento de defesa de território por parte das ariranhas e pela natureza pouco tímida da espécie, aproximando-se de pequenas embarcações (canoas), vocalizando muito na tentativa de expulsar os invasores de seu território (Rosas, 2003; Rosas *et al.*, 2008). Na RDS Piagaçu-Purus, no rio Purus, embora na atualidade não haja relato de abate da espécie com fins comerciais, existem registros de venda de filhotes e consumo da carne pelos índios Apurinã (Rosas *et al.*, 2003). Na Venezuela, a destruição dos ambientes, a crescente

contaminação dos corpos d'água, o turismo não controlado, a pressão de caça e conflitos com populações rurais (que a consideram uma importante competidora pelo pescado), representam uma ameaça à espécie (Bentti, 2012).

De acordo com Chehébar (1990) e Schenck (1999), as ariranhas, como animais topo de cadeia, são vulneráveis às ações antrópicas e conflitos com seres humanos. De acordo com Peres *et al.* (2006) mesmo uma UC de grande porte pode sofrer os efeitos diretos e indiretos das atividades exploratórias em seu interior e áreas de entorno. Portanto, mesmo não sendo a espécie intensamente abatida nas áreas estudadas (apenas 10% mencionaram o abate), deve-se tomar cuidado com um possível agravamento dos conflitos, já que aproximadamente metade dos entrevistados alegaram interações operacionais e/ou biológicas, bem como com a intensificação dos abates de ariranhas que possam se propagar na região. Vale ressaltar também que, segundo os próprios moradores, a presença da espécie na área de estudo, nos dias atuais, quase sempre foi associada a algum corpo d'água próximo às suas casas, o que sugere maior probabilidade de encontros entre moradores e ariranhas.

Um exemplo de conflitos entre ariranhas e seres humanos, pode ser ilustrado pelo caso de uma ariranha fêmea que foi “cevada” e criada por um morador residente tempos atrás na REBIO Uatumã. Com a retirada desse morador de dentro da UC, a ariranha passou a se aproximar cada vez mais do porto frequentado por pescadores e turistas que visitam o lago de Balbina, em busca de alimento oferecido pelos seres humanos. Esse fato causou admiração por parte das pessoas, em especial turistas, ao ver um animal silvestre interagindo tão perto. Para outros, porém, como os pescadores locais, originou sentimento de raiva uma vez que o animal entrava nas canoas em busca de peixes. Em algumas ocasiões, no entanto, alguns pescadores forneciam peixe à esta ariranha infringindo a Lei Federal N° 9.605/98. Por esse motivo, os pescadores passaram a ser advertidos pelo Instituto Chico Mendes de Proteção a Biodiversidade (órgão de meio ambiente gestor da UC REBIO Uatumã) e também pelo Centro de Preservação e Pesquisas de Mamíferos e Quelônios Aquáticos (CPPMQA) da Eletrobrás em Balbina. Estas advertências estreitaram uma situação conflitante já existente entre pescadores e órgãos de meio

ambiente, o que resultou em ameaças de morte ao animal e conseqüente sumiço da ariranha na área do porto do lago da UHE Balbina.

Para a maioria dos moradores de ambas as UC's, o fato de a região geográfica na qual estão inseridos ser uma área protegida, não atrapalha em nada a manutenção do modo de vida das populações tradicionais. De acordo com os próprios moradores, a UC contribui para melhoria da qualidade de vida da população. Na concepção dos moradores do entorno da REBIO, a UC funciona como um berçário para a caça e a pesca, o que em determinado momento, acaba transpassando os limites da área protegida e favorecendo-os como comunidade de entorno. No caso dos moradores de dentro da RDS os aspectos positivos estão ligados à gestão da terra, onde o direito de uso dos recursos estão assegurados aos residentes e, também, aspectos sociais como os programa bolsa-floresta, bolsa-família, bolsa-renda, além de construção de casas pelo INCRA para aqueles que vivem dentro de unidades de conservação de uso sustentável.

Embora os moradores de ambas as UC's tenham relatado uma relação harmoniosa com a área protegida, os comunitários quase sempre relatam a falta de uma relação amistosa com os gestores. No caso da REBIO Uatumã, o fato desta ser uma categoria de área protegida das mais restritivas (proteção integral) pode ser o motivo do sentimento de distância entre comunidade e os gestores da UC. Muitas vezes os analistas e até mesmos pesquisadores que trabalham na área são vistos como fiscais do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) ou agentes de fiscalização que a qualquer momento poderá repreendê-los. Na RDS Uatumã, o distanciamento alegado por parte de algumas comunidades pode estar relacionado com as mudanças de gestores na UC e até mesmo aos mecanismos impostos pelo Estado para que o gestor possa atuar na UC estadual. De acordo com Van-Schaik e Rijkssen (2002), a impossibilidade de utilizar a mesma equipe ao longo de projetos de desenvolvimento sustentável gera falta de conhecimento da situação social, política e econômica do local. Assim, percebe-se que ainda existe grande desentendimento dentro de ambas as UC's e em especial na RDS a respeito de sua função socioambiental. Contudo, a presença de outras entidades como a Fundação Amazônia Sustentável (FAS) e do CPPMQA da

Eletrobrás/Amazonas Energia, além do órgão co-gestor da Unidade que é o Instituto de Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (IDESAM), ameniza a situação de distanciamento entre a UC e os comunitários por meio dos programas sociais e ambientais desenvolvidos com as comunidades da RDS. A existência de uma boa comunicação e/ou relação com os gestores dessas áreas protegidas, principalmente os residentes do entorno da REBIO Uatumã, é fundamental para uma gestão participativa que envolva o ser humano como parte do ecossistema. De acordo com Stanley A. Mora (com. pess.), “Hoje em dia, protegemos a natureza para as pessoas”. O que significa incorporar o fator humano como parte da gestão.

Os resultados aqui obtidos revelaram que os comunitários das duas áreas protegidas encontram-se divididos e, apesar de grande parte dos habitantes possuírem a visão da importância da conservação da natureza, eles acreditam que a relação entre comunidade e UC possa ser estreitada com uma maior participação dos órgãos gestores dentro e no entorno das UC's. Para Marinelli *et al.* (2011), as metodologias empregadas devem ser claras e acessíveis, nas quais os grupos afetados possam se ver e se reconhecer; e participativas, respeitando e envolvendo proativamente aquele/as que são parte do mesmo processo de mudança. Nesse estudo, o sentimento da falta de participação no contexto de políticas públicas (como, por exemplo, a não participação nas reuniões do conselho), embora em pequena escala, foi mencionado pelos moradores de ambas as UC's. A maioria dos entrevistados, também, desconhece a legislação ambiental necessária para a aplicação em seu cotidiano e os métodos para escrever projetos advindos da necessidade de cada comunidade, além de não terem clareza na forma de expressar as suas opiniões. É necessário que haja mais divulgação também sobre as reuniões de conselho e dos resultados advindos desses encontros, de forma participativa, visto que os moradores são os melhores conhecedores da realidade do local e os principais atores no processo de construção de melhoria das relações homem-ambiente.

CONCLUSÕES

Os relatos sobre a presença de ariranhas nos dias atuais quando comparados aos relatos referentes ao passado, sugerem que a hidrelétrica por si só não acarretou grandes prejuízos à espécie. Contudo, é preciso tomar cuidado com a ocupação desordenada e esgotamento dos recursos normalmente observados em áreas que contemplam obras de grande porte, a fim de evitar a transformação drástica da paisagem (Alho, 2012) e agravamento futuro dos conflitos entre animais e seres humanos. Neste sentido, vale ressaltar que os resultados obtidos já apontaram para ocorrência de conflitos com ariranhas em frequências superiores a 45% nas duas UC's analisadas.

Embora o abate de ariranhas tenha sido pouco mencionado por moradores, os conflitos reportados pela metade dos entrevistados podem desencadear problemas maiores uma vez que a espécie é vista como competidora na busca de recursos (peixes) e, cada vez mais os espaços disponíveis estão habitados e sofrendo alterações que podem levar ao esgotamento ou diminuição dos recursos naturais. Há de se levar em consideração que em eventuais conflitos com humanos, conforme o exemplo da ariranha “cevada” no porto da UHE Balbina é sempre o animal quem sofrerá as piores consequências, que podem chegar até o abate dos indivíduos, dependendo do caso. Com relação às ariranhas, se por um lado elas são poupadas e não abatidas em larga escala por não serem consideradas um recurso, este mesmo fato as tornam vulneráveis por não representarem, de um modo geral, nenhum benefício direto. Mesmo que as ariranhas não sejam as principais culpadas pelas interações operacionais (danos às artes de pesca), interferências locais (afugentamento de peixes) e pela competição pelo pescado, como já foi demonstrado por Rosas-Ribeiro *et al.* (2012), a crença e os mitos vigentes ainda são fortes na região e a população necessita ser devidamente informada e esclarecida, tanto no que diz respeito à conservação da ariranha como espécie ameaçada de extinção, destacando-se o papel ecológico da espécie no ecossistema, quanto à importância das UC's para as comunidades humanas, para a biodiversidade e o meio ambiente como um todo. Recomenda-se, portanto, um estudo de médio a longo prazo de monitoramento da espécie e programas de educação ambiental,

envolvendo não apenas os indivíduos e comunidades afetadas pelo conflito, mas também, biólogos conservacionistas e profissionais de outras áreas, como a psicologia, antropologia e economia, a fim de obter o mais completo retrato de como os humanos interagem com a vida selvagem nesse cenário para criar estratégias que minimizem os conflitos (Dickman, 2010).

O estreitamento das relações dos órgãos gestores com as comunidades do entorno de áreas com proteção integral (REBIO), como as de áreas que permitem o uso sustentável (RDS), deve ser melhorado. Recomenda-se, por exemplo, a presença regular dos órgãos gestores que poderá ser efetivada por meio de visitas técnicas ou oficinas temáticas de acordo com a necessidade de cada comunidade, palestras e outros meios, a fim de evitar qualquer sentimento de não-pertencimento da paisagem e distanciamento da UC conforme detectado em algumas ocasiões neste estudo. Embora os moradores afirmem a importância das áreas protegidas, em alguns casos, porém, eles não compreendem a importância direta e o benefício da UC em questão, havendo desentendimento tanto entre moradores da própria comunidade como com as comunidades vizinhas, principalmente entre os residentes da RDS Uatumã. Assim, sugere-se uma integração maior a fim de melhorar as relações entre comunidades e gestores, com o intuito de prevenir ou minimizar eventuais conflitos. De acordo com da Silva (2009) os problemas relacionados à gestão de Unidades de Conservação no Brasil são sistêmicos e afetam todas as áreas protegidas. Trata-se de um processo dinâmico na busca da constituição dos instrumentos de governança, instalação dos conselhos (sejam estes consultivos ou deliberativos), elaboração de planos de gestão e zoneamentos adequados e atualizados, e manutenção dos mecanismos que garantam um entendimento entre as partes envolvidas.

Em síntese, ambas as UC's cumprem seu papel. A REBIO Uatumã, embora seja uma categoria de área protegida das mais restritivas, criada com intuito de proteger amostras representativas dos ecossistemas, desenvolve sua função uma vez que poucos moradores residiam no entorno da UC e, os problemas advindos da instalação desses moradores devem ser trabalhados com uma participação mais efetiva do gestor e educadores ambientais junto às comunidades do entorno

empregando programas de capacitação técnica e ambiental. A RDS Uatumã, criada com o intuito de valorizar as populações tradicionais e suas atividades econômicas, também vem desenvolvendo seu papel uma vez que diferentes entidades socioambientais parceiras atuam na região de forma colaborativa. Contudo, a participação do órgão gestor estadual necessita ser melhorado e, de fato assumido, a fim de evitar a perda de credibilidade local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alho, C.J.R. 2012. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. *Estudos avançados*, 26(74): 151–165.
- Bentti, S.B. 2012. La nutria gigante. Su situación en Venezuela. *Rio Verde, Secretos Del Reino Animal*, 8: 112–117.
- Bezerra, S.A.S.; da Silva, P.M.O.; de Souza, S.S.; Couteiro, L.F.L.; Mari, M.L.G.; Santos, R.M.S. 2010. REBIO UATUMÃ: Percepção ambiental dos moradores da Vila de Balbina, Presidente Figueiredo, AM. *Anais do I Seminário Internacional de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia*. 15-18 junho de 2010. Manaus – AM. p.1–9.
- Cabral, M.M.M; Mattos, G.E.; Rosas, F.C.W. 2008. Mammals, Birds and Reptiles in Balbina reservoir, state of Amazonas, Brazil. *Check List*, 4(2): 152–158.
- Cabral, M.M.M; Zuanon, J.; Mattos, G.E.; Rosas, F.C.W. 2010. Feeding habits of giant otters *Pteronura brasiliensis* (Carnivora: Mustelidae) in the Balbina hydroelectric reservoir, Central Brazilian Amazon. *Zoologia*, 27(1): 47–53.
- Carter, S.K.; Rosas, F.C.W. 1997. Biology and Conservation of the Giant Otter, *Pteronura brasiliensis*. *Mammal Review*, 27(1): 1–26.
- Chehébar, C. 1990. Action Plan for Latin American Otters. In Foster-Turley, P.; Macdonald, S.; Mason, C. (Eds.). *Otters – An Action Plan for their Conservation*, IUCN/SSC Otter Specialist Group. Chicago Zoological Society, Brookfield, EUA. p. 64–73.
- Colares, E.P. 1988. Lontras da bacia do Rio Uatumã, AM. In Praderi, R.; Castello, H.; e Vaz-Ferreira, R. (Eds.). *III Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos*

- Acuáticos de América del Sur* Museo Nacional de Historia Natural de Montevideo, Montevideo, Uruguay. p. 29.
- Cruz, A.D.; Ramalheira, C.S.; Palmeirim, A.F.; Bozzetti, B.F.; Cabral, M.M.M.; Rosas F.C.W. 2012. Estimativa preliminar da área de vida de aranhas (*Pteronura brasiliensis*) no reservatório da UHE Balbina, Amazonas, Brasil. 15ª Reunión de Trabajo de Expertos en Mamíferos Acuáticos de América del Sur. 9º Congreso SOLAMAC. Puerto Madryn, 16 al 20 de septiembre de 2012.
- da Silva, B.M.P. 2009. Análise dos problemas de gestão em unidades de conservação: o caso da APA – Ilha de Maiandeuá/PA. In: Medeiros R.; da Silva H.P.; Irving M. de A. (Eds.) *Áreas protegidas e inclusão social: tendências e perspectivas*. Rio de Janeiro. 4(1): 55–57.
- Dickman, A.J. 2010. Complexity of conflict: The importance of considering social factors for effectively resolving human wildlife conflict. *Animal Conservation*, 13: 458–466.
- Dudley, N. 2008. *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland: IUCN. x + 86pp.
- Duplaix, N. 1980. Observations on the ecology and behaviour of the giant otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. *Revue Ecologique Terre Vie*, 34: 495–620.
- Duplaix, N.; Waldemarin, H.F.; Groenendijk, J.; Evangelista, E.; Munis, M.; Valesco, M.; Botello, J.C.; 2008. *Pteronura brasiliensis*. (<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/18711/0>). Acesso: 08/02/11.
- ELETRONORTE/IBAMA, 1996. Reserva Biológica do Uatumã. Plano de Manejo Fase 1. Documento de informações básicas. Brasília – DF – Brasil, 1996. 68pp.
- Fearnside, P. M. 1990. A Hidrelétrica de Balbina. O faraonismo irreversível versus o meio ambiente na Amazônia. Estudo Iamá 1. São Paulo: Instituto de Antropologia e Meio Ambiente, IBEP. 69 p.
- FUNCATE-INPE-ANEEL. 2000. Mapeamento por satélite das áreas inundadas por reservatórios de hidrelétricas brasileiras. Relatório do Convênio FUNCATE/INPE/ANEEL. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). P.O. Box 515 - Sao Jose dos Campos - SP - Brazil, 12201-970. <www.itid.inpe.br>.
- IUCN 2011. *IUCN Red List of Threatened Species*. (<http://www.iucn.org/es/que/biodiversidad/>). Acesso: 27/10/11.

- IUCN 2012. *IUCN Red List of Threatened Species*. (www.iucnredlist.org). Acesso: 09/09/12.
- Jácomo, A.T.A.; Furtado, M.M.; Rosas, F.C.W.; da Silva, L.C.L.C.; Sollmann, R.; Tôrres, N.M.; Silveira, L. 2009. *Giant otter radio-telemetry in Cantão State Park, Northern Brazil*. Abstract presented at Carnivore Conservation in a Changing World Conference. Denver, Colorado, USA. p.256.
- Karanth, K.U.; Madhusudan, M.D. 2002. Mitigando os conflitos entre pessoas e a vida selvagem no sul da Ásia. *In*: Terborgh, J.; Van-Schaik, C.; Davenport, L.; Rao, M. (Org.). *Tornando os parques eficientes: Estratégias para a conservação da natureza nos trópicos*. Ed. UFPR/Fundação o Boticário, Curitiba, Paraná. p. 274–289.
- Kruuk, H. 2006. *Otters: Ecology, behaviour and conservation*. Oxford Univ. Press Inc., New York. 265pp.
- Laidler, P.E. 1984. *The behavioral ecology of the giant otter in Guyana*. PhD thesis, University of Cambridge, Cambridge, UK.
- Leuchtenberger, C.; Mourao, G. 2008. Social organization and territoriality of giant otters (Carnivora: Mustelidae) in a seasonally flooded savanna in Brazil. *Sociobiology*, 52(2): 257-270.
- Leuchtenberger, C.; Oliveira Santos, L.G.R.; Magnusson, W.; Mourão, G. 2012. *Ecologia espacial de ariranhas no Pantanal*. Congresso Brasileiro de Mastozoologia. 25-29 de junho de 2012. Corumbá, MS.
- Lima, D. dos S. 2009. *Ocorrência de ariranhas Pteronura brasiliensis (Carnivora: Mustelidae) e interferências antrópicas à espécie no Lago Amanã, Amazonas*. Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade Federal do Amapá, Amapá, Macapá. 66pp.
- Machado, M.R.B. 2004. *Bioacústica de Ariranhas (Pteronura brasiliensis) (Carnivora:Mustelidae): Discriminação Vocal e Repertório*. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas. 94pp.
- Marinelli, C.E.; Carlos, H.S.A.; Batista, R.F.; Rohe, F.; Waldez, F.; Kasecker, T.P.; Endo, W.; Godoy, R.F. 2007. O programa de monitoramento da biodiversidade e

- do uso dos recursos naturais em unidades de conservação estaduais do Amazonas. Relatório. 3pp.
- Marinelli, C.E.; Creado, E.S.J.; Leuzinger, M.; Irving, M.; Weigand Jr., R.; Mora, S.A.; Camargo, Y.R. 2011. *Avaliação de impactos sociais de áreas protegidas no Brasil: caminhos e desafios*. Instituto Internacional de Educação do Brasil – IEB, Brasília, DF. 69pp.
- Northridge, S.P. 1984. *World review of interactions between marine mammals and fisheries*. FAO Fisheries Technical Paper, 251: 190. (<http://www.fao.org/DOCREP/003/X6860E/X6860E00.HTM>). Acesso: 28/05/12.
- Padua, C.V.; Chiaravalloti, R.M. 2012. Biodiversidade e áreas protegidas. *In. Áreas protegidas*. Fundo Vale, Rio de Janeiro. p. 91-95.
- Peres, C.A.; Barlow, J.; Laurance, W.F. 2006. Detecting anthropogenic disturbance in tropical forests. *Trends in Ecology & Evolution*, 21(5): 227–229.
- Pinto, J.R.da S. 2010. Reserva Biológica do Uatumã: Relatório de Resultados do Diagnóstico Rural Participativo (DRP): Comunidades: Nova Jerusalém e Ramal do Paulista Km 179 e 180 da BR – 174. Manaus, Amazonas. 2^a. Etapa. 48pp.
- RDS Uatumã. 2009. Reserva de Desenvolvimento Sustentável Uatumã – Plano de Manejo. Serie Técnica Planos de Gestão. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SDS/CEUC, Manaus, Amazonas. Vol. 1 e 2, 394pp.
- Ribas, C.; Mourao, G. 2004. Intraspecific agonism between giant otter groups. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 21(2): 89–93.
- Ribas, C. 2012. Grau de parentesco e relações sociais em ariranhas (*Pteronura brasiliensis*). PhD thesis. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 103pp.
- Rosas, F.C.W.; Colares, E.P.; Colares, I.G.; da Silva, V.M.F. 1991. Mamíferos Aquáticos da Amazônia Brasileira, p. 405-411. *In: Val, A.L.; Figliuolo, R; Feldberg, E. (Eds). Bases Científicas para Estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia: Fatos e perspectivas*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, EDUA/INPA, vol. 1, 440p.
- Rosas, F.C.W.; Zuanon, J.A.S.; Carter, S.K. 1999. Feeding ecology of the giant otter *Pteronura brasiliensis*. *Biotropica* 31(3): 502-506.

- Rosas, F.C.W.; Sousa-Lima, R.S.; da Silva, V.M.F. 2003. Avaliação preliminar dos mamíferos do baixo rio Purus. *In: Deus, C.P.; da Silveira, R.; Py-Daniel, L.H.R. (Eds.) Piagaçu-Purus: Bases científicas para a criação de uma reserva de desenvolvimento sustentável.* IDSM, Manaus, Amazonas. p. 49–59.
- Rosas, F.C.W. 2004. Ariranha, *Pteronura brasiliensis* (Carnivora: Mustelidae). *In: Cintra, R. (Ed.) História natural, ecologia e conservação de algumas espécies de plantas e animais da Amazônia.* EDUA/INPA, Manaus, Amazonas. p. 265–269.
- Rosas, F.C.W.; de Mattos, G.E.; Cabral, M.M.M. 2007. The use of hydroelectric lakes by giant otters (*Pteronura brasiliensis*): The case of Balbina dam in Central Amazonia, Brazil. *Oryx*, 41(4): 520–524.
- Rosas, F.C.W.; Waldemarin, H.; de Mattos, G.E. 2008. Ariranha, *Pteronura brasiliensis* (Zimmermann, 1780). *In: Machado, A.B.M.; Drummond, G.M.; Paglia, A.P. (Org.) Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.* Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Minas Gerais. p. 800-801.
- Rosas, F.C.W.; Cabral, M.M.M.; de Mattos G.E.; Silva, R.E. 2009. Parental and alloparental care of giant otters (*Pteronura brasiliensis*) in Balbina hydroelectric lake, Amazonas, Brazil. *Sociobiology*, 54(3): 919-924.
- Rosas-Ribeiro, P.; Rosas, F.C.W.; Zuanon, J. 2012. Conflict between fishermen and giant otters *Pteronura brasiliensis* in Western Brazilian Amazon. *Biotropica*, 43(3): 437–444.
- Schenck, C. 1999. *Lobo de Río (Pteronura brasiliensis). Presencia, uso de hábitat y protección en el Perú.* Agencia de Cooperación Técnica Alemana, Sociedad Zoológica de Frankfurt, SURAPA, e INERENA-/GTZ. Freiburg, Alemania. 176pp.
- Schenck, C.; Staib, E. 1998. Status, habitat use and conservation of giant otter in Peru. *In: Dunstone, N. e Gorman, M. (Eds.) Behaviour and ecology of riparian mammals.* Cambridge University Press. p. 359-370.
- Schweizer, J. 1992. *Ariranhas no Pantanal: Ecologia e comportamento da Pteronura brasiliensis.* Edibran-Editora Brasil Natureza Ltda. Curitiba, Brasil. 202pp.
- Staib, E. 2005. *Eco-etología del lobo del río (Pteronura brasiliensis) en el Sureste del Perú.* Sociedad Zoológica de Francfort. Perú. 195pp.

- SNUC 2004. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 5. ed. aum. Brasília, MMA/SBF, 2004. 56pp.
- Van Damme, P.A.; Ten, S.; Wallace, R.; Painter, L.; Taber, A.; Gonzales-Jiménez, R.; Fraser, A.; Rumiz, D.; Tapia, C.; Michels, H.; Delaunoy, Y.; Saravia, J.I.; Vargas, J.; Torres, L. 2001. Distribución y estado de las poblaciones de Londra (*Pteronura brasiliensis*) en Bolívia. *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental*, 9(3): 1-24.
- Van-Schaik, C.; Rijksen, H.D. 2002. Projetos integrados de conservacao e desenvolvimento: Problemas e potenciais. *In: Terborgh, J.; Van-Schaik, C.; Davenport, L.; Rao, M. (Org.). Tornando os parques eficientes: Estratégias para a conservação da natureza nos tropicos*. Ed. UFPR/Fundação o Boticário, Curitiba, Paraná. p. 37–51.
- Zar, J.H. 1999. *Biostatistical analysis*. Prentice-Hall Inc., New Jersey, USA. 663pp.

ANEXO 1.**Questionário N^o _____**

Esse questionário tem como propósito único avaliar a percepção dos moradores do entorno da REBIO e/ou moradores residentes na RDS a respeito das ariranhas e da Unidade de Conservação com a qual estão direta ou indiretamente relacionados. As informações aqui prestadas não possuem qualquer relação de fiscalização do dia-a-dia.

QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS COMUNIDADES DO ENTORNO e/ou RESIDENTES NA UC:REBIO Uatumã RDS Uatumã

1. Qual sua idade? Até 20 anos 20–30 anos 31– 40 anos
41–50 anos 51–60 anos Mais de 61 anos
2. Qual seu nível escolar?
Primário Fundamental Ens. Médio Superior
3. Qual sua profissão? _____

4. Onde você reside (cidade/comunidade)? _____

5. Você conhece a ariranha (foto)? Sim Não
6. Existe ariranha nas proximidades de onde você mora/trabalha? Sim Não
Lembra o nome do lugar (lago/igarapé, rio etc.) que ela vive? _____

7. Existia ariranha antes do represamento na região? Sim Não
8. Caso afirmativo, no passado havia conflitos entre ariranhas e os moradores (roubo de peixe, destruição de redes de pesca, ataques agressivos) etc.? Sim Não
9. Hoje, a ariranha interfere no seu dia-a-dia (roubo de peixe, destruição de redes de pesca, ataques agressivos, destruição de ninhos de quelônios, etc)? Sim Não
Como? _____

10. Existia caça de ariranhas ou roubo de filhotes de ariranhas no passado?
Sim Não
11. E hoje, existe a caça de ariranhas ou roubo de filhotes de ariranhas? Sim Não
12. Como eram os ambientes que as ariranhas utilizavam no passado antes do represamento (lago, igarapé, cachoeira, com barranco de rio, sem barranco, etc)? _____

-
-
13. Como são os ambientes que as ariranhas utilizam hoje? _____

14. Qual o período do ano que os filhotes nascem?
 Seca Enchente Vazante Cheia
15. Em uma escala de 1 – 3 como você avalia a presença das ariranhas no passado antes do represamento do rio Uatumã:
 1 Não havia; 2 Havia pouco; 3 Havia muitas ariranhas.
16. Em uma escala de 1 – 3 como você avalia a presença das ariranhas hoje após o represamento do rio Uatumã:
 1 Não há mais ariranhas; 2 Há pouco; 3 Existem muitas ariranhas.
17. Você acredita que a ariranha está diminuindo na região? Sim Não
 Por quê? _____

18. Em sua opinião, você acredita que tem mais ariranhas a montante (parte de cima do lago) ou a jusante (parte baixa do lago) da UHE Balbina?
 RDS REBIO Em ambas
 Por quê? _____

19. Em sua opinião, você acredita que a Unidade de Conservação atrapalha o modo de vida das comunidades? Traz algum prejuízo (não pode caçar, pescar, extrair madeira, etc)?
 Sim Não Tanto faz
 Por quê? _____

20. Em sua opinião, você acredita que a Unidade de Conservação contribui para o aumento do número de ariranhas na área? Sim Não Tanto faz
 Por quê? _____

21. Em sua opinião, você acredita que a Unidade de Conservação contribui para o aumento do número de peixes/animais de caça na área? Sim Não Tanto faz

Por quê? _____

22. Em sua opinião, você acredita que a Unidade de Conservação favorece/traz benefícios para a sua qualidade de vida e a da comunidade?

Sim Não Tanto faz

Por quê? _____

23. Em sua opinião, existe uma boa relação com os gestores da Unidade de Conservação junto às comunidades (conversas, reuniões, contatos, etc)? Sim Não

Por quê? _____

24. Em sua opinião, você acredita que as ariranhas estão ameaçadas? Sim Não

Por quê? _____

Muito obrigado por sua colaboração!

(utilize uma folha em branco para mais comentários).